

Revisión

Eficacia del ejercicio acuático terapéutico en mujeres embarazadas: revisión sistemática

Pilar Fuxin Ibáñez Tomás ^{1, *} y Victoria Calvo-Fuente ^{2, 3}

¹ Universidad de Alcalá; Estudiante 4º curso del Grado en Fisioterapia, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud; pilar.ibanez@edu.uah.es

² Universidad de Alcalá, Grupo de investigación Fisioterapia neuromusculoesquelética en las etapas de la vida (FINEMEV), Departamento de Enfermería y Fisioterapia, 28871, Alcalá de Henares (Madrid), España; victoria.calvo@uah.es; <https://orcid.org/0000-0003-2251-7660>

³ Instituto de Investigación Sanitaria de Castilla-La Mancha (IDISCAM), España.

* Autor correspondencia: pilar.ibanez@edu.uah.es

DOI: <https://doi.org/10.37536/RIECS.2025.10.2.496>

Resumen: Durante el embarazo se producen numerosos cambios que afectan diversos sistemas. Los principales problemas son dolor lumbopélvico, retención de líquidos, edemas, riesgo de hipertensión o diabetes gestacional, junto con alteraciones emocionales como estrés, depresión y trastornos del sueño. La práctica de ejercicio físico favorece un estilo de vida saludable y reduce la incidencia de estas complicaciones. El medio acuático ofrece condiciones físicas como densidad, viscosidad y temperatura que facilitan el ejercicio; la flotabilidad, presión hidrostática y resistencia hidrodinámica aportan ventajas terapéuticas. Estudios previos evidencian beneficios del ejercicio acuático terapéutico en mujeres embarazadas. **Objetivo:** Recopilar, analizar y actualizar la evidencia científica sobre los efectos del ejercicio acuático terapéutico en el embarazo. **Metodología:** Se realizó una revisión de estudios experimentales publicados desde 2019 hasta la actualidad en PubMed, Cochrane Library, PEDro, Scopus y WOS. Se evaluó la calidad metodológica mediante la escala PEDro, el riesgo de sesgo con Cochrane Risk of Bias Tool (RoB 2.0) y la lista del Joanna Briggs Institute (JBI). El nivel de evidencia se determinó con la escala Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). **Resultados:** Se incluyeron 6 estudios (5 ensayos clínicos y 1 cuasiexperimental) que evaluaron el efecto del ejercicio acuático terapéutico sobre dolor musculoesquelético, dolor en el parto, frecuencia cardíaca, depresión postparto, calidad de vida, del sueño y partos espontáneos. La calidad metodológica fue regular y el riesgo de sesgo alto en el cegamiento. **Conclusiones:** El ejercicio acuático terapéutico mejoró el dolor musculoesquelético, el del parto, la regulación del sistema nervioso autónomo, la calidad de vida, el sueño, la depresión postparto y la frecuencia de partos espontáneos. Se requieren estudios adicionales de mayor calidad metodológica para fortalecer estas conclusiones.

Palabras Clave: Terapia Acuática, Fisioterapia Acuática, Embarazo.

Abstract: During pregnancy, numerous changes occur that affect various systems. The main problems are lumbopelvic pain, fluid retention, oedema, risk of hypertension or gestational diabetes, along with emotional disturbances such as stress, depression and sleep disorders. Physical exercise promotes a healthy lifestyle and reduces the incidence of these complications. The aquatic environment offers physical conditions such as density, viscosity, and temperature that facilitate exercise; buoyancy, hydrostatic pressure, and hydrodynamic resistance provide therapeutic advantages. Previous studies show the benefits of therapeutic aquatic exercise in pregnant women. **Objective:** To compile, analyse, and update scientific evidence on the effects of therapeutic aquatic exercise during pregnancy. **Methodology:** A review of experimental studies published from 2019 to the present was conducted in PubMed, Cochrane Library, PEDro, Scopus, and WOS. Methodological quality was assessed using the PEDro scale, risk of bias was assessed using the

Cochrane Risk of Bias Tool (RoB 2.0), and the Joanna Briggs Institute (JBI) checklist was used. The level of evidence was determined using the Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) scale. Results: Six studies (five clinical trials and one quasi-experimental study) were included, which evaluated the effect of therapeutic aquatic exercise on musculoskeletal pain, labour pain, heart rate, postpartum depression, quality of life, sleep, and spontaneous deliveries. The methodological quality was fair, and the risk of bias was high in blinding. Conclusions: Therapeutic aquatic exercise improves musculoskeletal pain, labour, autonomic nervous system regulation, quality of life, sleep, postpartum depression, and the frequency of spontaneous deliveries. Additional studies of higher methodological quality are needed to strengthen these conclusions.

Key words: Aquatic Therapy, Aquatic Physiotherapy, Pregnancy.

1. Introducción

El embarazo es una etapa fisiológica clave en la vida de muchas mujeres, caracterizada por una profunda transformación a nivel anatómico, hormonal, metabólico y psicológico [1]. Estas adaptaciones son necesarias para el desarrollo fetal, pero también pueden originar una serie de complicaciones que afectan la calidad de vida de la gestante y el pronóstico obstétrico. Entre los problemas más frecuentes se incluyen el dolor lumbopélvico, la retención de líquidos y los edemas, los trastornos emocionales como el estrés y la depresión, las alteraciones del sueño, así como otras complicaciones, entre ellas la hipertensión y la diabetes gestacional [2-7]. Estas condiciones, que pueden coexistir y retroalimentarse, representan un desafío clínico relevante tanto por su alta prevalencia como por sus implicaciones a corto y largo plazo en la salud materno-fetal.

Particularmente, el dolor lumbar y pélvico afecta a cerca del 63% de las mujeres embarazadas [8, 9], interfiriendo con su funcionalidad y bienestar [10]. Su etiología se asocia a factores hormonales, biomecánicos y vasculares fundamentalmente. Del mismo modo, los edemas en miembros inferiores, presentes en más del 70% de las gestantes, se deben a la retención hídrica, la alteración del retorno venoso y los efectos hormonales sobre el sistema vascular [11, 12]. En el plano psicológico, el embarazo implica una importante carga emocional que puede derivar en estrés crónico, depresión y deterioro del sueño, con posibles efectos negativos tanto para la madre como para el desarrollo fetal [13-17]. Además, complicaciones como los trastornos hipertensivos del embarazo (THE) y la diabetes mellitus gestacional (DMG) siguen siendo causas relevantes de morbilidad materna y neonatal en todo el mundo, afectando entre un 5 y un 10 % de los embarazos [18-20].

Ante este panorama, el ejercicio físico ha demostrado ser una intervención efectiva y segura para mejorar múltiples aspectos de la salud materna durante la gestación. Diversos estudios han evidenciado que su práctica regular puede reducir la incidencia de hipertensión gestacional, diabetes gestacional, aumento excesivo de peso, incontinencia urinaria y depresión postparto, al tiempo que mejora la capacidad funcional y el bienestar general de la gestante [21-23]. Entre las diferentes modalidades, el ejercicio acuático terapéutico se ha consolidado como una alternativa prometedora debido a que aprovecha propiedades físicas del agua como la densidad y la temperatura, que permiten realizar actividad física en un ambiente de bajo impacto, gracias a factores como la flotabilidad, la presión hidrostática y la resistencia hidrodinámica, que proporcionan mayor comodidad y menor riesgo de lesión [24,25].

Estas características convierten al medio acuático en un entorno especialmente adecuado para mujeres embarazadas, permitiendo aliviar el dolor lumbopélvico, mejorar la movilidad articular, reducir el edema y favorecer la estabilidad emocional [25-28]. Estudios recientes han reportado beneficios del ejercicio acuático sobre variables cardiovasculares, metabólicas y psicológicas, incluyendo una mejor regulación de la glucemia, disminución de la rigidez arterial, mejora del estado de ánimo, reducción del estrés y la ansiedad, así como un impacto positivo en la calidad del sueño y la percepción de la imagen corporal [29-31]. También se ha observado una mayor frecuencia de partos

vaginales, menor duración del trabajo de parto y mayor integridad del periné tras programas estructurados de ejercicio en el agua [30-32].

Pese a la evidencia acumulada, aún existen posturas divergentes respecto a la superioridad del ejercicio acuático frente a otras formas de actividad física terrestre. Algunos trabajos apuntan a beneficios específicos relacionados con la postura, el equilibrio y la percepción subjetiva de bienestar [31], mientras que otros cuestionan si estos efectos son significativamente mayores a los del ejercicio convencional. Esta disparidad en los resultados, sumada a la creciente producción científica en los últimos años, hace necesaria una revisión crítica y actualizada de la literatura para evaluar con mayor precisión los beneficios reales del ejercicio acuático terapéutico durante el embarazo.

En este contexto, un metaanálisis previo concluyó que esta modalidad de ejercicio es segura y beneficiosa durante todo el embarazo. Sin embargo, también señaló la necesidad de contar con estudios más recientes y rigurosos para consolidar el conocimiento existente [33]. Desde entonces, se han publicado nuevos ensayos clínicos que podrían aportar evidencia adicional o modificar las conclusiones previas. El presente estudio tiene como objetivo recopilar y analizar la evidencia científica actual sobre los efectos del ejercicio acuático terapéutico en mujeres embarazadas mediante una revisión sistemática de ensayos clínicos.

2. Material y Métodos

2.1. Diseño del estudio

Esta revisión sistemática fue diseñada y desarrollada siguiendo las directrices de la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). El objetivo principal fue sintetizar la evidencia científica disponible entre los años 2019 y 2024 sobre los efectos del ejercicio acuático terapéutico en mujeres embarazadas, considerando resultados físicos, psicológicos y obstétricos.

2.2. Estrategia de búsqueda y bases de datos

Se realizó una búsqueda exhaustiva de la literatura científica en febrero de 2025, en las siguientes bases de datos electrónicas: PubMed, Cochrane Library, PEDro (Physiotherapy Evidence Database), Scopus y Web of Science (WOS). Para la estrategia de búsqueda se utilizaron combinaciones de descriptores y operadores booleanos ajustados a cada base de datos.

PUBMED

((("Aquatic exercise"[Title/Abstract] OR "Aquatic therapy"[Title/Abstract] OR "Water exercise"[Title/Abstract] OR "Swimming"[Title/Abstract] OR "Aquatic physical activity"[Title/Abstract] OR "Aquatic physiotherapy"[Title/Abstract])) AND ("Pregnancy"[Title/Abstract] OR "Pregnant Women"[Title/Abstract])) Filters: Clinical Trial, Randomized Controlled Trial, from 2019 – 2024.

COCHRANE

((("Aquatic exercise" OR "Aquatic therapy" OR "Water exercise" OR "Swimming" OR "Aquatic physical activity" OR "Aquatic physiotherapy") AND ("Pregnancy" OR "Pregnant Women"))) en Título Resumen Palabra clave - (Se han buscado variaciones de la palabra).

PEDro

Abstract and Title: PREGNANCY. Therapy: hydrotherapy, balneotherapy. Method: clinical trial. Published Since: 2019.

SCOPUS

Article title, Abstract, Keywords: ((("Aquatic exercise" OR "Aquatic therapy" OR "Water exercise" OR "Swimming" OR "Aquatic physical activity" OR "Aquatic physiotherapy") AND ("Pregnancy" OR "Pregnant Women"))). Rango de años 2019 - presente. Tipo de documento: artículo.

WEB OF SCIENCE

TS= (((("Aquatic exercise" OR "Aquatic therapy" OR "Water exercise" OR "Swimming" OR "Aquatic physical activity" OR "Aquatic physiotherapy") AND ("Pregnancy" OR "Pregnant Women")))). Fecha de publicación: Últimos 5 años. Tipo de documentos: artículo.

2.3. Proceso de selección de estudios

El proceso de selección se realizó de forma independiente por dos revisoras (PFI y VCF) utilizando el software Rayyan®, que permitió importar las referencias, eliminar duplicados y efectuar la revisión por pares de manera ciega e independiente. Los estudios fueron seleccionados conforme a los criterios definidos mediante la estrategia PICOS (*Participants, Intervention, Comparison, Outcomes, Study design*).

2.3.1. Criterios de inclusión

- *Participantes*: Mujeres embarazadas.
- *Intervención*: Ejercicio acuático y terapia acuática.
- *Comparación*: Estudios que comparaban los efectos del ejercicio acuático terapéutico frente a otros tratamientos, o frente a un grupo control que recibía atención prenatal estándar con asesoramiento sobre la actividad física, y asesoramiento dietético.
- *Variables*: Dolor musculoesquelético, uso de epidural, dolor en el parto, variabilidad de la frecuencia cardíaca, depresión postparto, calidad de vida, calidad de sueño y frecuencia de partos espontáneos.
- *Estudios*: Ensayos clínicos y otros estudios experimentales.
- *Fecha*: Desde 2019 – 2024.
- *Idioma*: Estudios publicados en inglés, español o portugués, en revistas revisadas por pares.

2.3.2. Proceso de selección de estudios

- *Participantes*: Mujeres no embarazadas.
- *Intervención*: Ejercicio terapéutico fuera del agua.
- *Estudios*: Revisiones sistemáticas, metaanálisis, series de casos o informes de casos, o estudios observacionales.
- *Fecha*: Anteriores a 2019.
- *Idioma*: Estudios en otro idioma que no sea español, inglés o portugués.

2.4. Extracción y gestión de datos

La herramienta para la extracción de los datos de los artículos seleccionados fue Excel de Microsoft Office 365. Se registraron: el tipo de estudio, el objetivo de estudio, las características y el tamaño de la muestra, las intervenciones, la duración del estudio, las variables e instrumentos de medida, los resultados principales, el porcentaje de adherencia a las diferentes técnicas (si era posible) y los efectos adversos (si se informaban).

2.5. Análisis de la calidad metodológica, riesgo de sesgo y nivel de evidencia de los artículos seleccionados

La calidad metodológica de los artículos seleccionados fue evaluada utilizando la escala PEDro (Physiotherapy Evidence Database) [34]. Esta herramienta consta de 11 criterios que analizan aspectos como la aleatorización y el cegamiento en la asignación de los participantes, la equivalencia inicial entre los grupos, así como el cegamiento de los participantes, terapeutas y evaluadores, y la precisión en las mediciones de los resultados. Las puntuaciones posibles van de 0 a 10, clasificándose como una baja calidad metodológica si la puntuación se encuentra por debajo de 4; de calidad regular entre 4 y 5; buena calidad de 6 a 8; y excelente calidad entre 9 y 10 [34-36].

Para el análisis del riesgo de sesgo de los ensayos clínicos se utilizó Cochrane Risk of Bias Tool (RoB 2.0). Esta herramienta tiene en cuenta la asignación a la intervención y se divide en cinco dominios a valorar: proceso de aleatorización, desviaciones en las intervenciones planificadas, datos de resultados faltantes, medición de resultados y selección de resultados. Cada uno de estos dominios

se puntuó como riesgo alto, bajo o poco claro. La puntuación total del riesgo de sesgo en cada estudio se determinó basándose en los resultados de cada ítem valorado. Se asignó a cada estudio una puntuación total de riesgo alto, riesgo bajo o riesgo poco claro [37]. También se utilizó la lista de verificación del Joanna Briggs Institute (JBI) para la valoración crítica de estudios cuasiexperimentales, que permite evaluar aspectos como la validez interna del diseño del estudio mediante la claridad en la causa-efecto, la medición de resultados válidos, la consistencia en la intervención y el control de factores de confusión. Consta de 9 ítems a los que se responde “Sí”, “No”, “Poco” y “No aplica”. Se considera bajo riesgo de sesgo entre 7-9 respuestas “Sí”; un riesgo moderado entre 4-6 respuestas “Sí”; y alto riesgo de sesgo 0-3 respuestas “Sí” [38].

El nivel de evidencia científica de los artículos se cuantificó por medio de la escala Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN), en la que se consideraron tres aspectos, el nivel de calidad del estudio, el riesgo de sesgo y el tipo de artículo analizado. La escala, a su vez, posee una puntuación del 1 al 4, seguida de un signo (+ o -), que se ajusta al riesgo de sesgo. Así pues, son ocho niveles, siendo el 1++ el más elevado y el 4 el más bajo, por tanto, entre más bajo el número, y más signos positivos (+) tenga, el estudio tendrá mayor evidencia científica y menor riesgo de sesgo [39].

3. Resultados

Se recuperaron 648 artículos en las bases de datos consultadas. Tras la eliminación de 367 registros duplicados, se analizaron 281 títulos y resúmenes, de los cuales 270 fueron descartados por no cumplir con los criterios de inclusión y exclusión establecidos. En consecuencia, 11 artículos fueron seleccionados para su lectura a texto completo con el fin de evaluar su elegibilidad. De estos, 5 fueron excluidos por diversas razones: (1) encontrarse ya incluidos en una revisión anterior “Therapeutic Aquatic Exercise in Pregnancy: A Systematic Review and Meta-Analysis” [33]; (2) estar redactados en idiomas distintos al inglés, español o portugués; (3) no aplicar el ejercicio acuático terapéutico como intervención principal. Finalmente, los 6 estudios que cumplieron con todos los criterios fueron incluidos en la revisión sistemática. El proceso de selección de los artículos se representa en el diagrama de flujo PRISMA (Figura 1).

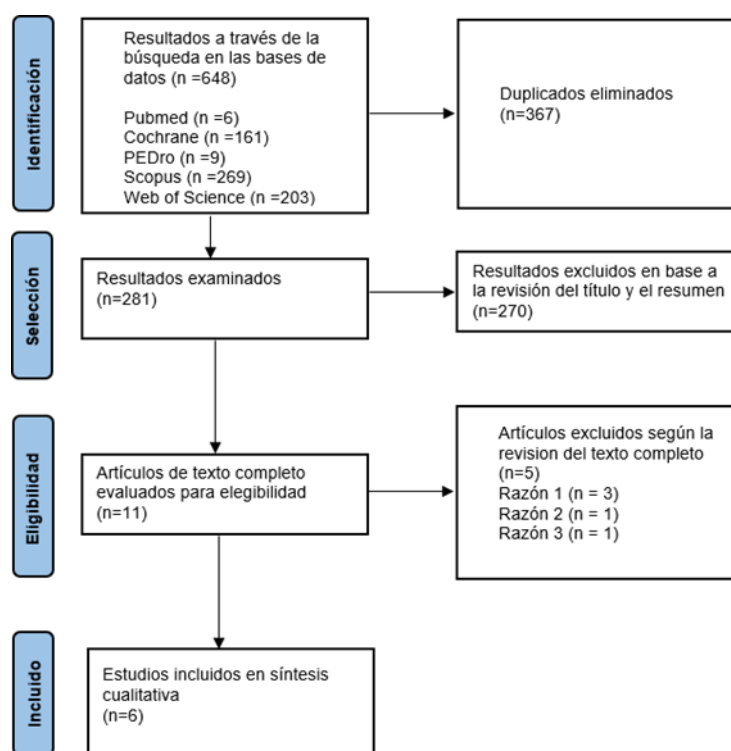


Figura 1 Diagrama de flujo del proceso de selección.

3.1. Características de los estudios seleccionados y síntesis de los resultados

De los seis estudios incluidos en la revisión, cinco eran ensayos clínicos aleatorizados y uno era un estudio cuasiexperimental. Las Tablas I y II presentan, respectivamente, las características principales de los estudios y los datos extraídos de cada uno.

La edad de las **participantes** osciló entre 18 y 46 años, con tamaños de muestra que variaron entre 21 y 320 individuos, sumando un total de 924 participantes. Se incluyeron mujeres embarazadas en diferentes etapas de gestación: un estudio evaluó mujeres en la semana 12 (32.12 ± 4.43 años en GE; 30.58 ± 4.75 años en GC) [40]; otro entre las semanas 12 y 20 (33.47 ± 5.18 años en GE; 34.74 ± 4.41 años en GC) [41]; dos estudios incluyeron gestantes entre las semanas 14 y 20 (31.1 ± 4.1 años en GE; 31.5 ± 4.2 años en GC) [42,43]; un estudio entre semanas 20 y 26 (27.55 ± 4.75 años en GE; 30.4 ± 5.76 años en GC) [44] y uno en el tercer trimestre (31.18 ± 3.21 años en GE) [45].

En cuanto a los **métodos de intervención**, los estudios [40-44] realizaron asignación aleatoria de las participantes en grupos experimental (GE) y control (GC), con tamaños de muestra variables: 65 GE/64 GC [40,41]; 160 GE/160 GC [42]; 139 GE/132 GC [43] y 27 GE/27 GC [44]. Como excepción, el estudio [45] incluyó un único GE de 21 mujeres. Todas las intervenciones consistieron en programas de ejercicio acuático adaptados al embarazo, con una frecuencia de tres sesiones semanales [40-45] y una duración que varió entre una única sesión [45] y cinco meses [40-44]. La duración de cada sesión osciló entre 45 y 60 minutos, incluyendo calentamiento, ejercicios aeróbicos y de fuerza, actividades lúdicas, estiramientos, respiración y relajación; además, en algunos estudios se incorporó asesoramiento dietético [40,41]. Los GC recibieron atención prenatal estándar o asesoramiento dietético verbal y escrito, sin intervención física estructurada [40-44].

Las **variables** evaluadas abarcaron aspectos físicos, emocionales y obstétricos. El dolor se midió mediante Escala Visual Analógica (VAS) y Cuestionario Nórdico Musculoesquelético (NMQ) [42,44]. Indicadores obstétricos como analgesia epidural, tipo de parto, duración del trabajo de parto, episiotomía/desgarro perineal e inducción del parto se registraron en historiales clínicos [42]. La calidad del sueño se evaluó con el cuestionario MOS Sleep [43] y la calidad de vida mediante EQ-5D [43] y SF-36v2 [40]. El estado emocional se evaluó con la Escala de Depresión Postnatal de Edimburgo (EPDS) [43]. Se registraron parámetros perinatales como peso al nacer, puntuación de Apgar, incremento de peso durante el embarazo e IMC [41]. El estudio [45] incluyó frecuencia cardíaca, variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC), presión arterial, intervalos RR, aptitud física mediante PAR-Q, y peso y estatura de las participantes.

Los **resultados** indican que los programas de ejercicio acuático tuvieron efectos positivos en el bienestar físico y emocional de las mujeres embarazadas, sin riesgos evidentes para madre ni feto [40-45]. No se encontraron diferencias significativas en el uso de analgesia epidural, tipo de parto o frecuencia de cesárea [42], aunque se observó menor percepción del dolor durante el parto en el GE (diferencias medias: -0,6; IC 95%: -1,11 a -0,09) [42]. La preservación del perineo fue mayor en el GE (26,15%) frente al GC (3,12%) [40]. Se reportó reducción significativa del dolor musculoesquelético en distintas regiones corporales tras ocho semanas de intervención [44]. Un mes después del parto, el GE mostró menor prevalencia de ansiedad o depresión (11,5% vs. 22,7%; $p < 0,05$) y puntuaciones más bajas en EPDS (6.1 ± 1.9 vs. 6.8 ± 2.4 ; $p < 0,10$) [43], con tendencia a mejoras en la calidad del sueño. La calidad de vida se vio favorecida en el GE, con mejores puntuaciones en rol físico, dolor corporal, vitalidad y rol emocional [40]. El GE presentó mayor probabilidad de parto espontáneo (56,5% vs. 43,5%) y puntuaciones de Apgar más altas [41]. La intervención también incrementó la modulación vagal y disminuyó la modulación simpática de la frecuencia cardíaca [45]. Respecto a los eventos adversos graves, se documentó un caso de aborto por malformación congénita en GC y una muerte fetal en GE, probablemente no relacionada con la intervención [42]. En los demás estudios [40,41,43-45] no se observaron diferencias significativas en eventos adversos maternos ni en indicadores de salud neonatal entre grupos.

Tabla I Características principales de los artículos seleccionados

AUTORES Y AÑO	TÍTULO	REVISTA	TIPO DE ESTUDIO	PARTICIPANTES
Carrascosa <i>et al.</i>, 2021 [42]	Effect of aerobic water exercise during pregnancy on epidural use and pain: A multi-centre, randomised, controlled trial	Midwifery	Ensayo clínico aleatorizado, controlado.	(n = 320) mujeres embarazadas en semanas 14-20. Edad GE: 31.1± 4.1 años Edad GC: 31.5 ± 4.2 años
Navas <i>et al.</i>, 2021 [43]	Effectiveness of Moderate-Intensity Aerobic Water Exercise during Pregnancy on Quality of Life and Postpartum Depression: A Multi-Center, Randomized Controlled Trial	Journal of Clinical Medicine	Ensayo clínico aleatorizado, controlado.	(n =271) mujeres embarazadas en semanas 14-20. Edad GE: 31.1± 4.1 años Edad GC: 31.5 ± 4.2 años
Niaraki <i>et al.</i>, 2021 [44]	Effect of Exercise in Water on the Musculoskeletal Pain in Pregnant Women: A Randomized Controlled Trial	Journal of Musculoskeletal Research	Ensayo clínico aleatorizado.	(n =54) mujeres embarazadas en semanas 20-26. Edad GE: 27.55 ± 4.75 años Edad GC: 30.14 ± 5.76 años
Rodríguez-Blanke <i>et al.</i>, 2020 [40]	Water Exercise and Quality of Life in Pregnancy: A Randomised Clinical Trial	International Journal of Environmental Research and Public Health	Ensayo clínico aleatorizado.	(n =129) mujeres embarazadas en semana 12. Edad GE: 32.12 ± 4.43 años Edad GC: 30.58 ± 4.75 años
Rodríguez-Blanke <i>et al.</i>, 2020 [41]	Influence of a Water-Based Exercise Program in the Rate of Spontaneous Birth: A Randomized Clinical Trial	International Journal of Environmental Research and Public Health	Ensayo clínico aleatorizado.	(n =129) mujeres embarazadas en semanas 12-20. Edad GE: 33.47 ± 5.18 años Edad GC: 34.74 ± 4.41 años
Tarevnic <i>et al.</i>, 2019 [45]	O efeito agudo do exercício físico aquático sobre a variabilidade da frequência cardíaca de grávidas	Motricidade	Estudio cuasi-experimental.	(n =21) mujeres embarazadas en su tercer trimestre. Edad GE: 31.18 ± 3.21 años

Los datos se expresan en media de edad y desviación estándar (DE).

Tabla II Principales datos extraídos de los artículos seleccionados

AUTORES Y AÑO	INTERVENCIÓN	VARIABLES E INSTRUMENTOS	RESULTADOS
Carrascosa et al., 2021 [42]	<p>5 meses. 60 sesiones de 45'. (3 veces por semana)</p> <p>GE (n=160): Ejercicios acuáticos. Calentamiento fuera del agua (5-7'): Estiramientos y calentamiento de cuello, pectorales, hombros, espalda, cuádriceps, pantorrillas, movilidad de cintura pélvica, pies, tobillos y rodillas. Calentamiento en el agua (5-10'): Caminata en el agua, pasos largos, pequeños saltos, caminar de lado y hacia adelante y hacia atrás. Ejercicio acuático moderado (20'): 4 series de ejercicios compuestos (brazos, piernas, zona lumbar y suelo pélvico), con coordinación respiratoria. Ejercicios de respiración y relajación (5'). Ejercicios lúdicos (5'). Atención prenatal estándar.</p> <p>CG (n=160): Atención prenatal estándar, con asesoramiento sobre actividad física.</p>	<p>Dolor - Escala Visual Analógica (VAS)</p> <p>Analgesia epidural - Registro médico</p> <p>Tipo de parto - Registro médico</p> <p>Tiempo de trabajo de parto activo - Registro médico</p> <p>Episiotomía/desgarro perineal -Registro médico</p> <p>Inducción del parto - Registro médico</p>	<p>Después de la intervención:</p> <p>Uso de analgesia epidural: Sin diferencias significativas entre grupos (OR = 0.79; IC 95% = 0.44–1.40).</p> <p>Percepción del dolor: GE reportaron menor dolor durante el trabajo de parto (diferencia media: -0.6; IC 95% = -1.11 a -0.09).</p> <p>Tipo de parto: No se evidenciaron variaciones significativas en: Cesáreas: 13% GE vs. 14% en el GC (OR = 0.94; IC 95% = 0.47–1.89). Partos vaginales: 80% GE vs. 75% GC (OR = 1.35; IC 95% = 0.73–2.41). Partos instrumentales: 7% GE vs. 11% GC (OR = 0.59; IC 95% = 0.26–1.36).</p> <p>Desgarros vaginales: 51% GE vs. 53% GC.</p> <p>Episiotomías: 28% GE vs. 30% GC.</p> <p>Eventos adversos graves: Un aborto por malformación en GC. Una muerte fetal en GE no relacionada con la intervención.</p>
Navas et al., 2021 [43]	<p>5 meses. 60 sesiones de 45'. (3 veces por semana)</p> <p>GE (n=139): Ejercicios acuáticos. Calentamiento fuera del agua (5-7'): Estiramiento de cuello, pectorales, hombros, espalda, cuádriceps, pantorrillas, movilidad de cintura pélvica, pies, tobillos y rodillas. Calentamiento en agua (5-10'): Caminar en agua, pasos grandes, pequeños saltos, caminar de lado, hacia adelante y hacia atrás. Ejercicio acuático moderado (20'): 4 series diferentes (brazos, piernas, zona lumbar y suelo pélvico) incluyendo respiración coordinada. Ejercicios de respiración y relajación (5'). Ejercicios lúdicos (5'). Intensidad: 55–65 % de la frecuencia cardíaca máxima estimada.</p> <p>GC (n=132): Atención prenatal estándar, con asesoramiento sobre actividad física.</p>	<p>Calidad del sueño - Cuestionario MOS Sleep</p> <p>Calidad de vida - Cuestionario EQ-5D</p> <p>Ansiedad y depresión - Escala de Depresión Postnatal de Edimburgo (EPDS)</p>	<p>Un mes después del parto:</p> <p>Ansiedad o depresión (EQ-5D): Menor prevalencia GE (11.5%) comparado GE (22.7%) ($p < 0.05$).</p> <p>Depresión posparto (EPDS): Puntuación media significativamente más baja en GE (6.1 ± 1.9) frente al GC (6.8 ± 2.4, $p < 0.010$).</p> <p>Calidad del sueño (MOS): Menor frecuencia de problemas de sueño en GE, aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas.</p> <p>Eventos adversos y salud neonatal: No se identificaron diferencias significativas entre los grupos.</p>

Niaraki et al., 2021 [44]	14 semanas. 42 sesiones de 60'. (3 veces por semana) GE (n=27): Ejercicio acuático en el embarazo. Estiramientos en tierra (10'). Calentamiento aeróbico en agua (5'): Marcha en el sitio, saltos con uno y dos miembros inferiores. Actividades aeróbicas moderadas-intensas (30'): Caminar en aguas poco profundas, correr, pasos laterales. Enfriamiento ligero (5'): Marcha en el sitio. Respiración diafragmática y enfriamiento en el agua (5-10'). GC (n=27): Atención prenatal estándar sin programa específico de ejercicios.	Dolor musculoesquelético - Cuestionario Nórdico Musculoesquelético (NMQ), Escala Visual Analógica (VAS)	Ocho semanas después de la intervención: Reducción del dolor en múltiples zonas corporales en GE. Cuello: 89,1 %. Hombro: 97,7 %. Muñeca y mano: 97,1 %. Parte superior de la espalda: 95,8 %. Parte inferior de la espalda y cadera: 100 %. Muslo: 94,1 %. Rodilla: 96,7 %. Pie: 93,6 %. Las mujeres del GE reportaron niveles de dolor notablemente menores en comparación con el GC.
Rodríguez-Blanque et al., 2020 [40]	18 semanas. 54 sesiones de 60'. (3 veces por semana) GE (n=65): Ejercicio acuático (método SWEP). Fase 1: Calentamiento. Fase 2: ejercicio aeróbico, seguido de fuerza y resistencia. Fase 3: Estiramiento y relajación final. Además, recibieron asesoramiento dietético durante el embarazo. GC (n=64): Asesoramiento dietético durante el embarazo.	Calidad de vida – Cuestionario SF-36v2	Después de la intervención: No se encontraron diferencias significativas entre el GE y el GC en cuanto al tiempo de gestación, ni al peso neonatal al nacer. Diferencia significativa en el estado del perineo, que permaneció intacto en el 26,15% de las mujeres del GE frente al 3,12% del GC (p<0,001). Las mujeres del GC mostraron descensos en calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), especialmente en: Rol físico: -33,3 vs. -18,94 puntos. Dolor corporal: -20,34 vs. -11,72 puntos. Vitalidad: -23,92 vs. -7,98 puntos. Rol emocional: -23,82 vs. -16,53 puntos.
Rodríguez-Blanque et al., 2020 [41]	17 semanas. 51 sesiones de 60'. (3 veces por semana) GE (n=65): Ejercicio acuático SWEP. Calentamiento general fuera del agua y específico en el agua. Fase principal (45'): Ejercicio aeróbico. Ejercicios de fuerza-resistencia específicos. Estiramientos y relajación (15'). Asesoramiento dietético. Atención prenatal estándar.	Peso al nacer - Balanza neonatal Puntuación de Apgar - Método de evaluación de Apgar (1 y 5 minutos) Incremento de peso durante el embarazo - Balanza Índice de masa corporal (IMC) - Cálculo IMC = peso (kg) / (altura (m)) ²	Después de la intervención: Peso al nacer: Peso promedio significativamente menor en el GE (3250 g) en comparación con el GC (3460 g) (p = 0.011). Puntuación de Apgar. Al minuto: puntuación notablemente más alta en el GE. A los 5 minutos: 67.5 % de los neonatos del GE obtuvieron Apgar 10, frente al 32.5 % del GC. Parto espontáneo: 56.5 % en el GE vs. 43.5 %

GC (n=64): Asesoramiento dietético. Atención prenatal estándar, incluyendo recomendaciones sobre ejercicio físico y visitas habituales al equipo de salud.

en el GC. Mayor probabilidad de parto espontáneo en el GE (OR = 2.06; IC 95%: 0.98–4.33).

Relación con el IMC: IMC más bajo (24.078) en mujeres con parto espontáneo (p = 0.026). Mujeres con cesárea presentaron un IMC promedio más alto (29.982).

Manejo del peso en el embarazo: Mayor ganancia de peso se asoció con mayor frecuencia de intervenciones instrumentales.

Tarevnic et al., 2019
[45]

1 sesión única de 50'

GE (n=21): Ejercicio acuático. Calentamiento (5'): Ejercicios aeróbicos dinámicos, estacionarios y en movimiento. Parte principal (40'): Ejercicios para mejorar/mantener la capacidad cardiovascular, fuerza muscular, flexibilidad y postura. Enfriamiento (5').

Frecuencia cardíaca -
Pulsómetro

Variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC) -
Software Kubios® HRV (v2.0) P

Presión arterial -
Esfigmomanómetro

Intervalos RR (iRR) -
Pulsómetro

Antes y después de una sesión de hidrogenástica:

Variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC): Disminución significativa en modulación simpática (banda LF) después del ejercicio (p < 0.05). Aumento significativo en la modulación vagal (banda HF) en comparación con el reposo inicial (p = 0.0008).

Los intervalos RR, no mostraron cambios significativos.

Frecuencia cardíaca (FC): La FC en reposo fue de 84,38 ± 8,05 bpm y se mantuvo estable tras el ejercicio (86,53 ± 10,13 bpm).

SWEP: Study of water exercise during pregnancy. GE: Grupo experimental. GC: Grupo control. SF-36v2: Short Form-36 versión 2. OR: Odds ratio. IC: Intervalo de confianza. UCI: Unidad de cuidados intensivos. MOS: Medical Outcomes Study. EQ-5D: European Quality of Life-5 Dimensions. PAR-Q: Physical Activity Readiness Questionnaire. BPM: beats per minute.

3.2. Calidad metodológica, científica y riesgo de sesgo de los artículos seleccionados

La calidad metodológica de los estudios seleccionados evaluada mediante la escala PEDro resultó ser regular según se muestra en la Tabla III.

Tabla III Escala PEDro aplicada a los artículos seleccionados

	Carrascosa <i>et al.</i> , 2021 [42]	Navas <i>et al.</i> , 2021 [43]	Niaraki <i>et al.</i> , 2021 [44]	Rodríguez- Blanque <i>et al.</i> , 2020 [40]	Rodríguez- Blanque <i>et al.</i> , 2020 [41]	Tarevnic <i>et al.</i> , 2019[45]
Criterios de selección	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Asignación aleatoria	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Asignación oculta	Sí	Sí	No	Sí	No	No
Grupos similares	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Sujetos cegados	No	No	No	No	No	No
Terapeutas cegados	No	No	No	No	No	No
Evaladores cegados	Sí	Sí	No	No	No	No
Seguimiento adecuado	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Intención de tratar	Sí	Sí	No	No	No	Sí
Comparación entre grupos	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Medidas puntuales y de variabilidad	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Puntuación total	7/10	8/10	5/10	6/10	3/10	5/10
Calidad metodológica	Buena	Buena	Regular	Buena	Mala	Regular

Nota: El ítem 1 (criterios de selección) no puntúa.

Los resultados del análisis de riesgo de sesgo con la herramienta RoB 2.0 de los ensayos clínicos [40- 44] se muestran en la Tabla IV. El color rojo representa un riesgo de sesgo alto, el verde bajo, y el amarillo poco claro. Los riesgos de sesgo identificados en cada dominio se detallan a continuación:

Dominio 1: Riesgo de sesgo derivado del proceso de aleatorización. El riesgo de sesgo fue bajo en [40,43] ya que los participantes fueron divididos de forma aleatoria, la secuencia de aleatorización era oculta y no había grupos desbalanceados. Dos estudios tuvieron un riesgo poco claro [41,44] ya que la secuencia de aleatorización no fue oculta. El riesgo de sesgo fue alto en [42] porque los grupos eran desbalanceados.

Dominio 2: Riesgo de sesgo debido a desviaciones de las intervenciones previstas (efecto de la asignación a la intervención). Los estudios [40-44] presentaron un alto riesgo de sesgo debido a que todos los participantes conocían la intervención. Así como en [40,41,43,44], donde el personal también conocía la intervención.

Dominio 3: Riesgo de sesgo debido a la falta de datos de resultados. El riesgo de sesgo fue bajo en [40-44] debido a que se evaluó el desenlace en todos o la mayoría de los participantes aleatorizados.

Dominio 4: Riesgo de sesgo en la medición del resultado. El riesgo de sesgo fue bajo en [40-44] debido a que la medición del desenlace no podría haber sido diferente entre los grupos de intervención.

Dominio 5: Riesgo de sesgo en la selección del resultado informado. En los estudios [40-44] el riesgo de sesgo fue bajo debido a que se analizaron los datos conforme al plan del análisis preespecificado.

Tabla IV Resumen del riesgo de sesgo: juicios de los revisores acerca de cada dominio

Estudios	D1	D2	D3	D4	D5	Overall
Carrascosa <i>et al.</i> , 2021 [42]	-	-	+	+	+	-
Navas <i>et al.</i> , 2021 [43]	+	-	+	+	+	-
Niaraki <i>et al.</i> , 2021 [44]		-	+	+	+	-
Rodríguez-Blanco <i>et al.</i> , 2020 [40]	+	-	+	+	+	-
Rodríguez-Blanco <i>et al.</i> , 2020 [41]		-	+	+	+	-

Los resultados del análisis del riesgo de sesgo del estudio [45] con la lista de verificación del JBI para estudios cuasiexperimentales [38] resultó ser bajo tal como se muestra en la Tabla V.

Tabla V Lista de verificación JBI para estudios cuasiexperimentales

	Sí	No	Poco	No Aplica
1. ¿Está claro en el estudio cuál es la "causa" y cuál es el "efecto" (es decir, no hay confusión sobre qué variable va primero)?	x			
2. ¿Eran similares los participantes incluidos en alguna comparación?	x			
3. ¿Recibieron los participantes incluidos en alguna comparación un tratamiento/atención similar, distinto de la exposición o intervención de interés?	x			
4. ¿Hubo un grupo de control?		x		
5. ¿Se realizaron múltiples mediciones del resultado antes y después de la intervención/exposición?	x			
6. ¿Se completó el seguimiento y, en caso negativo, se describieron y analizaron adecuadamente las diferencias entre grupos en cuanto a su seguimiento?	x			
7. ¿Se midieron del mismo modo los resultados de los participantes incluidos en las comparaciones?	x			
8. ¿Se midieron los resultados de forma fiable?	x			
9. ¿Se utilizó un análisis estadístico adecuado?	x			
PUNTUACIÓN TOTAL			8	

Para la evaluación del nivel de evidencia científica se utilizó la escala SIGN, concluyendo que se trata de una revisión sistemática con una puntuación 1- debido a que contiene ensayos clínicos con un alto riesgo de sesgo.

4. Discusión

Los resultados de la presente revisión sistemática mostraron que el ejercicio acuático terapéutico presenta efectos beneficiosos sobre diversos parámetros físicos, cardiovasculares y psicológicos en mujeres embarazadas. Se incluyeron seis estudios experimentales [40-45], cinco de ellos ensayos clínicos controlados y uno de diseño pre-post [45].

La calidad metodológica media de los estudios fue de 5,8/10 según la escala PEDro, con un riesgo de sesgo alto en la mayoría de los casos. La falta de cegamiento de participantes, terapeutas y evaluadores, junto con la ausencia de análisis por intención de tratar, fueron los principales factores que influyeron en esta puntuación. En consecuencia, el nivel de evidencia global se clasificó como 1–según la escala SIGN, indicando un riesgo de sesgo elevado [39].

El tamaño muestral total (n=924) fue elevado, sin embargo, la heterogeneidad en las edades gestacionales de las participantes (desde la semana 12 hasta el tercer trimestre) podría limitar la generalización de los resultados. Aun así, los hallazgos muestran una reducción significativa del dolor musculoesquelético —especialmente en la zona lumbar y cadera— tras la práctica regular de ejercicio acuático terapéutico [44]. Este efecto analgésico podría deberse a la acción de la presión hidrostática del agua, que mejora la circulación sanguínea, favorece el retorno venoso y disminuye el edema periférico y la compresión nerviosa [44]. Resultados similares han sido reportados en poblaciones con dolor crónico o dolor lumbar inespecífico [46,47], así como en mujeres embarazadas que realizan ejercicio aeróbico acuático [28].

Asimismo, se observó una menor percepción del dolor durante el parto en mujeres que participaron en programas de ejercicio acuático durante al menos cinco meses, en comparación con aquellas que recibieron únicamente atención prenatal estándar [42]. Aunque no se registraron diferencias significativas en el uso de analgesia epidural ni en la vía del parto, este hallazgo podría estar relacionado con mecanismos fisiológicos, como la liberación de endorfinas y la mejora de la flexibilidad muscular, así como con factores psicológicos vinculados a una mejor preparación física y mental para el parto [42].

En relación con la función cardiovascular, los estudios analizados muestran una mejora en la variabilidad de la frecuencia cardíaca tras sesiones de 50 minutos de ejercicio acuático, especialmente en el tercer trimestre del embarazo [45]. Este efecto se asocia con un aumento de la actividad parasimpática y una disminución de la actividad simpática. Investigaciones complementarias respaldan estos resultados, demostrando que intervenciones como el mindfulness o la hidroterapia favorecen la regulación autonómica y podrían contribuir a la prevención de complicaciones obstétricas como la preeclampsia [48-50].

Desde el punto de vista psicológico, el ejercicio acuático terapéutico se relaciona con una menor incidencia de ansiedad, depresión posparto y trastornos del sueño, así como con una mejora de la calidad de vida y el bienestar general [43,51-54]. Estos beneficios podrían explicarse por el efecto combinado del ejercicio físico y las propiedades relajantes del medio acuático, que facilitan la liberación de tensiones físicas y emocionales.

Además, se ha reportado una mayor proporción de partos espontáneos en mujeres que realizaron ejercicio acuático de manera regular [41], lo cual podría deberse a un mejor control del peso y a una mayor condición física, factores que influyen positivamente en la eficacia uterina y en la evolución del parto [55,56].

Entre las fortalezas de esta revisión destacan la búsqueda exhaustiva realizada en diversas bases de datos, la inclusión exclusiva de estudios experimentales publicados en revistas revisadas por pares y la evaluación independiente durante todo el proceso por parte de dos revisoras, lo que contribuye a la fiabilidad de los resultados. Sin embargo, también se reconocen limitaciones como el reducido número de estudios y su heterogeneidad metodológica, lo que afecta la robustez de las conclusiones. El alto riesgo de sesgo en cegamiento de participantes y personal refleja la dificultad de enmascarar intervenciones físicas. Por ello, estos resultados deben interpretarse con cautela.

Futuras investigaciones deberían incluir un mayor número de ensayos clínicos controlados con muestras amplias y homogéneas, que permitan extrapolar los resultados a la población general de mujeres embarazadas. Asimismo, sería relevante profundizar en los posibles beneficios del ejercicio acuático terapéutico durante el periodo posnatal, evaluando su influencia en la recuperación física, la salud mental y el vínculo madre-hijo, tal como sugiere tal como sugieren Cancela-Carral *et al.* [33].

5. Conclusiones

La aplicación de programas de ejercicio acuático terapéutico en mujeres embarazadas tiene diversos efectos beneficiosos como la reducción del dolor musculoesquelético y del dolor durante el parto. En cuanto a la frecuencia cardíaca, el ejercicio acuático terapéutico aumenta la actividad del sistema nervioso parasimpático y disminuye la del simpático, lo que se traduce en un mejor control cardiovascular. También se ha constatado que reduce la depresión postparto, mejora la calidad de vida y del sueño, y aumenta la probabilidad de parto espontáneo. En conjunto, la evidencia respalda la inclusión del ejercicio acuático terapéutico como parte de la atención prenatal para mejorar la salud física y mental de las gestantes, aunque se requieren estudios de mayor calidad para fortalecer estos hallazgos.

Contribución de los autores: Este estudio ha sido desarrollado en el marco de un trabajo académico. P.F.I. contribuyó en la concepción y diseño del estudio, llevó a cabo la búsqueda bibliográfica, la selección de los artículos, el análisis de los datos y la redacción del manuscrito. V.C.F. participó como par en todas las etapas del proceso, supervisó el desarrollo del trabajo, efectuó la revisión y edición del manuscrito y aprobó la versión final.

Conflictos de Intereses: Los autores no declaran conflicto de intereses.

Abreviaturas

Las siguientes abreviaturas son usadas en este manuscrito:

THE: Trastornos Hipertensivos del Embarazo

DMG: Diabetes Mellitus Gestacional

PRISMA: Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses

PEDro: Physiotherapy Evidence Database

EVA: Escala Visual Analógica (aparece en resúmenes y tablas relacionadas)

RoB 2.0: Cochrane Risk of Bias Tool, versión 2.0

JB: Joanna Briggs Institute

WOS: Web of Science

GE / GC: Grupo Experimental / Grupo Control (en resúmenes y tablas de estudios)

CVRS: Calidad de Vida Relacionada con la Salud (en algunos estudios referenciados)

Referencias Bibliográficas

1. Gual-Castro C. El inicio del embarazo en la mujer, la planificación familiar y el uso de anticonceptivos. Conferencia Dr. Eduardo Liceaga. Revista Médica del Hospital General de México 2012;75(4):238–246.
2. Hu X, Ma M, Zhao X, Sun W, Liu Y, Zheng Z, et al. Effects of exercise therapy for pregnancy- related low back pain and pelvic pain: A protocol for systematic review and meta-analysis. Medicine 2020 Jan;99(3):e17318. doi:10.1097/MD.00000000000017318.
3. Casagrande D, Gugala Z, Clark SM, Lindsey RW. Low Back Pain and Pelvic Girdle Pain in Pregnancy. J Am Acad Orthop Surg 2015 Sep;23(9):539–549. doi: 10.5435/JAAOS-D-14-00248.
4. Macwan KR, Savaliya PK. Effectiveness of Foot Exercise and Epsom Salt Water on Reduction of Foot Oedema among Antenatal Mothers. J Clin Diagn Res. 2021 May;15(5):LC23–LC26. doi:10.7860/JCDR/2021/47879.14922.
5. Glover V. Maternal depression, anxiety and stress during pregnancy and child outcome; what needs to be done. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol 2014 Jan;28(1):25–35. doi 10.1016/j.bpobgyn.2013.08.017.
6. Cífková R. Hypertension in Pregnancy: A Diagnostic and Therapeutic Overview. High Blood Press Cardiovasc Prev 2023 Jul;30(4):289–303. doi 10.1007/s40292-023-00582-5.
7. Lende M, Rijhsinghani A. Gestational Diabetes: Overview with Emphasis on Medical Management. Int J Environ Res Public Health 2020 Dec 21;17(24):9573. doi: 10.3390/ijerph17249573.
8. Bunce EE, Heine RP. Dolor pélvico en el primer trimestre del embarazo [Internet]. Manual MSD versión para público general. Manuales MSD; 2023 [consultado el 9 de junio de 2025]. Disponible en:

- <https://www.msmanuals.com/es/hogar/salud-femenina/s%C3%ADntomas-durante-el-embarazo/dolor-p%C3%A9lvico-en-el-primer-trimestre-del-embarazo?ruleredirectid=756>.
9. Shanshan H, Liying C, Huihong Z, Yanting W, Tiantian L, Tong J, et al. Prevalence of lumbopelvic pain during pregnancy: A systematic review and meta-analysis of cross-sectional studies. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2024 Feb;103(2):225–240. doi: 10.1111/aogs.14714.
 10. Liddle SD, Pennick V. Interventions for preventing and treating low-back and pelvic pain during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Sep 30;2015(9):CD001139. doi: 10.1002/14651858.CD001139.
 11. Hebert MF. Impact of pregnancy on pharmacokinetics of medications. *J Popul Ther Clin Pharmacol*. 2013;20(3):e273–e279.
 12. Frydrych-Szymonik A, Ochalek K, Jankowicz-Szymańska A, Szyguła Z. Effects of light compression on chronic venous disease, edema and comfort in women during pregnancy and postpartum period: a prospective randomized study. *Int Angiol* 2024 Oct;43(5):476–484. doi: 10.23736/S0392-9590.24.05208-8.
 13. Răchită A, Strete GE, Suciu LM, Ghiga DV, Sălcudean A, Mărginean C. Psychological Stress Perceived by Pregnant Women in the Last Trimester of Pregnancy. *Int J Environ Res Public Health* 2022 Jul 7;19(14):8315. doi: 10.3390/ijerph19148315.
 14. Becker M, Weinberger T, Chandy A, Schmukler S. Depression During Pregnancy and Postpartum. *Curr Psychiatry Rep* 2016 Mar;18(3):32–7. doi: 10.1007/s11920-016-0664-7.
 15. Martínez-Paredes JF, Jácome-Pérez N. Depresión en el embarazo. *Rev Colomb Psiquiatr [Internet]*. 2019;48(1):58–65. doi: 10.1016/j.rcp.2017.07.003.
 16. Polo-Kantola P. Sleep disturbances in pregnancy: Why and how should we manage them? *Acta Obstet Gynecol Scand* 2022 Mar;101(3):270–272. doi: 10.1111/aogs.14325.
 17. Manconi M, van der Gaag LC, Mangili F, Garbazza C, Riccardi S, Cajochen C, et al. Sleep and sleep disorders during pregnancy and postpartum: The Life-ON study. *Sleep Med* 2024 Jan;113:41–48. doi: 10.1016/j.sleep.2023.10.021.
 18. Ramos JGL, Sass N, Costa SHM. Preeclampsia. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2017 Sep;39(9):496–512. doi: 10.1055/s-0037-1604471.
 19. Barakat R, Refoyo I, Coteron J, Franco E. Exercise during pregnancy has a preventative effect on excessive maternal weight gain and gestational diabetes. A randomized controlled trial. *Braz J Phys Ther* 2019;23(2):148–155. doi: 10.1016/j.bjpt.2018.11.005.
 20. Laredo-Aguilera JA, Gallardo-Bravo M, Rabanales-Sotos JA, Cobo-Cuenca AI, Carmona-Torres JM. Physical Activity Programs during Pregnancy Are Effective for the Control of Gestational Diabetes Mellitus. *Int J Environ Res Public Health* 2020 Aug 24;17(17):6151. doi: 10.3390/ijerph17176151.
 21. Ribeiro MM, Andrade A, Nunes I. Physical exercise in pregnancy: benefits, risks and prescription. *J Perinat Med* 2021 Sep 6;50(1):4–17. doi: 10.1515/jpm-2021-0315.
 22. Sun J, Radzimiński L, Santos-Rocha R, Szumilewicz A. High-intensity interval training is an effective exercise mode to maintain normal blood pressure during pregnancy: a randomized control trial. *Sci. Rep.* 2024;14(1):27975. doi: 10.1038/s41598-024-79552-3.
 23. Buran G, Erim Avci. The effect of pregnancy pilates-assisted childbirth preparation training on urinary incontinence and birth outcomes: a randomized-controlled study. *Arch Gynecol Obstet* 2024 Nov;310(5):2725–2735. doi: 10.1007/s00404-024-07653-5.
 24. Martínez-Rodríguez A, Moya-Mata I, Ayuso-Muñoz JL, Gómez-Paniagua S. Hidroterapia y actividad física terapéutica en el medio acuático [Internet]. *Rev Investig Actividades Acuáticas*. 2020;4(7):1–9. doi: 10.21134/riaa.v4i7.1835.
 25. Becker BE. Aquatic therapy: scientific foundations and clinical rehabilitation applications. *PM R* 2009 Sep;1(9):859–872. doi: 10.1016/j.pmrj.2009.05.017.
 26. Schitter AM, Nedeljkovic M, Baur H, Fleckenstein J, Raio L. Effects of Passive Hydrotherapy WATSU (WaterShiatsu) in the Third Trimester of Pregnancy: Results of a Controlled Pilot Study. *Evid Based Complement Alternat Med* 2015;2015:437650. doi: 10.1155/2015/437650.
 27. Barakat R, Perales M, Cordero Y, Bacchi M, Mottola MF. Influence of Land or Water Exercise in Pregnancy on Outcomes: A Cross-sectional Study. *Med Sci Sports Exerc* 2017 Jul;49(7):1397–1403. doi: 10.1249/MSS.0000000000001234.
 28. Granath AB, Hellgren MSE, Gunnarsson RK. Water aerobics reduces sick leave due to low back pain during pregnancy. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2006;35(4):465–471. doi: 10.1111/j.1552-6909.2006.00066.x.

29. Zhu Z, Xie H, Liu S, Yang R, Yu J, Yan Y, Wang X, Zhang Z, Yan W. Effects of physical exercise on blood pressure during pregnancy. *BMC Public Health*. 2022 Sep 12;22(1):1702. doi: 10.1186/s12889-022-14074-z.
30. Sánchez-García JC, Aguilar-Cordero MJ, Menor-Rodríguez MJ, Paucar Sánchez AM, Rodríguez-Blanque R. Influencia del ejercicio físico en la evolución del peso gestacional y posparto. Ensayo clínico aleatorizado. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2019 Ago [citado 2025 Feb 20] ; 36(4): 931-938. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112019000400027&lng=es. Epub 17-Feb-2020. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.02456>.
31. Linhares GM, Machado AV, Malachias MVB. Hydrotherapy Reduces Arterial Stiffness in Pregnant Women With Chronic Hypertension. *Arq Bras Cardiol*. 2020 Apr;114(4):647-654. English, Portuguese. doi:10.36660/abc.20190055. Epub 2020 Mar 13. PMID: 32187282.
32. Mira Galvañ R. Fisioterapia acuática y embarazo: uso, beneficio y actividades a realizar. Revisión bibliográfica. *NPunto*. Vol 4, nº 37. 2021 Abr;4(37):44-58.
33. Cancela-Carral JM, Blanco B, López-Rodríguez A. Therapeutic aquatic exercise in pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Med*. 2022;11(3):858. doi:10.3390/jcm11030858.
34. Escala PEDro [Internet]. 2016 [consultado el 3 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://pedro.org.au/spanish/resources/pedro-scale/>.
35. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther*. 2003 Aug;83(8):713-21. doi: 10.1093/ptj/83.8.713.
36. Cashin AG, Mcauley JH. Clinimetrics: Physiotherapy Evidence Database (PEDro) Scale. *J Physiother* 2020;66(1):59. doi: 10.1016/j.jphys.2019.08.005.
37. RoB 2: una herramienta Cochrane revisada de riesgo de sesgo para ensayos aleatorios [Internet]. *Cochrane.org*; [consultado el 3 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://methods.cochrane.org/bias/resources/rob-2-revised-cochrane-risk-bias-tool-randomized-trials>
38. Tufanaru C, Munn Z, Aromataris E, Campbell J, Hopp L. Chapter 3: Systematic reviews of effectiveness. En: Aromataris E, Munn Z, [editores]; Chacón Armijo S, [traductor]. *JBIManual for Evidence Synthesis*. JBI; 2020 [consultado 15 de junio de 2025]. Disponible en: <https://synthesismanual.jbi.global.10.46658/JBIMES-20-04>.
39. Manterola, C.; Asenjo-Lobos, C.; Otzen, T. Jerarquización de la evidencia: Niveles de evidencia y grados de recomendación de uso actual. *Rev. Chil. De Infectología* 2014, 31, 705– 718. DOI 10.4067/S0716-10182014000600011.
40. Rodríguez-Blanque R, Aguilar-Cordero MJ, Marín-Jiménez AE, Menor-Rodríguez MJ, Montiel-Troya M, Sánchez-García JC. Water Exercise and Quality of Life in Pregnancy: A Randomised Clinical Trial. *Int J Environ Res Public Health* 2020 Feb 17;17(4):1288. doi: 10.3390/ijerph17041288.
41. Rodríguez-Blanque R, Aguilar-Cordero MJ, Marín-Jiménez AE, Núñez-Negrillo AM, Sánchez- López AM, Sánchez-García JC. Influence of a Water-Based Exercise Program in the Rate of Spontaneous Birth: A Randomized Clinical Trial. *Int J Environ Res Public Health* 2020 Jan 28;17(3):795. doi: 10.3390/ijerph17030795.
42. Carrascosa MDC, Navas A, Artigues C, Ortas S, Portells E, Soler A, et al. Effect of aerobic water exercise during pregnancy on epidural use and pain: A multi-centre, randomised, controlled trial. *Midwifery* 2021 Dec;103:103105. doi 10.1016/j.midw.2021.103105.
43. Navas A, Carrascosa MDC, Artigues C, Ortas S, Portells E, Soler A, et al. Effectiveness of Moderate-Intensity Aerobic Water Exercise during Pregnancy on Quality of Life and Postpartum Depression: A Multi-Center, Randomized Controlled Trial. *J Clin Med* 2021 May 30;10(11):2432. doi: 10.3390/jcm10112432.
44. Niaraki MR, Pakniat H, Alizadeh A, Hosseini MA, Ranjesh F. Effect of exercise in water on the musculoskeletal pain in pregnant women: A randomized controlled trial. *J.Musculoskelet Res* [Internet]. 2021;24(03):2150003. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1142/s0218957721500032>.
45. Tarevnic R, Ana B, Brasil R, Dias I, Reis M, Novaes J. The acute effect of aquatic exercises on heart rate variability in pregnant women. *Motricidade* 2019;15:17–23. doi 10.6063/motricidade.11852.
46. Peng M, Wang R, Wang Y, Chen C, Wang J, Liu X, et al. Efficacy of Therapeutic Aquatic Exercise vs Physical Therapy Modalities for Patients With Chronic Low Back Pain: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open* 2022 Jan 4;5(1):e2142069. doi 10.1001/jamanetworkopen.2021.42069.
47. Mirmoezzi M, Irandoust K, H'mida C, Taheri M, Trabelsi K, Ammar A, et al. Efficacy of hydrotherapy treatment for the management of chronic low back pain. *Ir J Med Sci*. 2021;190(4):1413–21. doi:10.1007/s11845-020-02463-0.

48. Braeken MA, Jones A, Otte RA, Nyklíček I, Van den Bergh BR. Potential benefits of mindfulness during pregnancy on maternal autonomic nervous system function and infant development. *Psychophysiology*. 2017 Feb;54(2):279–288. doi: 10.1111/psyp.12782.
49. Spradley FT. Sympathetic nervous system control of vascular function and blood pressure during pregnancy and preeclampsia. *J Hypertens* 2019 Mar;37(3):476–487. doi 10.1097/HJH.0000000000001901.
50. Riquelme MM, Melipillán CA, Bacon AA, Niño-Méndez OA, Núñez-Espinosa CA. Effects of water aerobic exercise on perceived pain and heart rate variability in women with fibromyalgia. *Arch Med Deporte*. 2021 Mar;38(1):8–14. doi:10.18176/archmeddeporte.00020.
51. Aguilar-Cordero MJ, Sánchez-García JC, Rodríguez-Blancque R, Sánchez-López AM, Mur-Villar N. Moderate Physical Activity in an Aquatic Environment During Pregnancy (SWEP Study) and Its Influence in Preventing Postpartum Depression. *J Am Psychiatr Nurses Assoc* 2019;25(2):112–121. doi 10.1177/1078390317753675.
52. Cuesta-Vargas AI, González-Sánchez M. Calidad de vida relacionada con la salud tras un programa comunitario de hidrocinesiterapia para embarazadas. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología* 2010;13(1):22–28. doi 10.1016/j.rifk.2010.03.003.
53. Rodríguez-Blancque R, Sánchez-García JC, Sánchez-López AM, Mur-Villar N, Aguilar-Cordero MJ. The influence of physical activity in water on sleep quality in pregnant women: A randomised trial. *Women and Birth* 2018;31(1):e51–e58. doi 10.1016/j.wombi.2017.06.018.
54. Evcik D, Yigit I, Pusak H, Kavuncu V. Effectiveness of aquatic therapy in the treatment of fibromyalgia syndrome: a randomized controlled open study. *Rheumatol Int* 2008 Jul;28(9):885–890. doi 10.1007/s00296-008-0538-3.
55. Bacchi M, Mottola MF, Perales M, Refoyo I, Barakat R. Aquatic Activities During Pregnancy Prevent Excessive Maternal Weight Gain and Preserve Birth Weight: A Randomized Clinical Trial. *Am J Health Promot* 2018 Mar;32(3):729–735. doi 10.1177/0890117117697520.
56. Baena-Beato PÁ, Artero EG, Arroyo-Morales M, Robles-Fuentes A, Gatto-Cardia MC, Delgado-Fernández M. Aquatic therapy improves pain, disability, quality of life, body composition and fitness in sedentary adults with chronic low back pain. A controlled clinical trial. *Clin Rehabil* 2014 Apr;28(4):350–360. doi 10.1177/0269215513504943.



© 2025 por los autores; Esta obra está sujeta a la licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.