



TÍTULO

INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN EL AGUA DURANTE EL EMBARAZO SOBRE LA SALUD MATERNO-FETAL UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

AUTORA

Laura Cocera Martínez

	Esta edición electrónica ha sido realizada en 2024
Tutor	Dr. D. Carlos Javier Berral de la Rosa
Instituciones	Universidad Internacional de Andalucía ; Universidad Pablo de Olavide
Curso	<i>Máster Oficial Interuniversitario en Actividad Física y Salud (2022/23)</i>
©	Laura Cocera Martínez
©	De esta edición: Universidad Internacional de Andalucía
Fecha documento	2023



**Atribución-NoComercial-SinDerivadas
4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)**

Para más información:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en>



Influencia de la actividad física en el agua durante el embarazo sobre la salud materno-fetal: una revisión sistemática.

Trabajo de Fin de Master presentado para optar al Título de Master Universitario en Actividad Física y Salud por Laura Cocera Martínez, siendo el tutor del mismo el Dr. D. Carlos Javier Berral de la Rosa.

Fdo. Laura Cocera Martínez

A 7 de septiembre de 2023

Vº Bº Tutor

MÁSTER OFICIAL INTERUNIVERSITARIO EN ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD
TRABAJO DE FIN DE MÁSTER CURSO ACADÉMICO 2022-2023

TITULO:

Influencia de la actividad física en el agua durante el embarazo sobre la salud materno-fetal: una revisión sistemática.

AUTOR:

Laura Cocera Martínez

TUTOR ACADEMICO:

Dr. D. Carlos Javier Berral de la Rosa

RESUMEN:

Antecedentes: La realización de ejercicios aeróbicos, de fuerza y flexibilidad durante el embarazo proporcionan beneficios en la salud materno-fetal. Sin embargo, la evidencia respecto al medio acuático es escasa. **Objetivos:** Determinar la influencia de la práctica de actividad física en el agua en la salud materno-fetal durante el embarazo, parto y puerperio, y la seguridad de las intervenciones. **Metodología:** Se ha llevado a cabo una revisión sistemática cualitativa, mediante búsqueda en las bases de datos Pubmed, Cinahl, Lilacs, Cochrane y Web of Science. La calidad de los ensayos se ha establecido con la escala de Jadad y la herramienta Riesgo de Sesgo de Cochrane. **Resultados:** se han incluido 7 ensayos clínicos aleatorios cuya intervención corresponde a ejercicio físico en el agua. **Conclusiones:** El ejercicio físico en el medio acuático puede considerarse una práctica segura que proporciona beneficios en la salud materno-fetal.

PALABRAS CLAVE:

Actividad física, embarazo, agua.

ABSTRACT:

Background: Performing aerobic, strength and flexibility exercises during pregnancy provide benefits for maternal and fetal health. However, the evidence regarding the aquatic environment is scarce. **Objectives:** To determine the influence of practicing physical activity in the water on maternal-fetal health during pregnancy, childbirth, and the postpartum period, and the safety of the interventions. **Methodology:** A qualitative systematic review has been carried out, by searching the Pubmed, Cinahl, Lilacs, Cochrane and Web of Science databases. Trial quality has been established using the Jadad scale and the Cochrane Risk of Bias tool. **Results:** 7 randomized clinical trials have been included whose intervention corresponds to physical exercise in the water. **Conclusions:** Physical exercise in the aquatic environment can be considered a safe practice that provides benefits for maternal and fetal health.

KEYWORDS:

Exercise, pregnancy, water,

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. D. Carlos J. Berral de la Rosa por la tutorización de este trabajo, el cual me ha servido como guía y apoyo durante el proceso. Gracias por su atención, su tiempo e implicación para ayudarme a culminar esta etapa.

A mi familia, por su apoyo incondicional.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA.....	1
1.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	3
1.3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	5
1.4. OBJETIVOS	5
1.4.1. Objetivo general	5
1.4.2. Objetivos específicos.....	5
2. METODOLOGÍA	6
2.1. TIPO DE DISEÑO Y PROTOCOLO	6
2.2. SISTEMA DE BÚSQUEDA	6
2.3. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD	7
2.4. VARIABLES PRINCIPALES	8
2.5. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD	8
2.6. NORMAS EMPLEADAS	9
3. RESULTADOS	9
3.1. SELECCIÓN DE LOS ESTUDIOS	11
3.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS.....	12
3.3. RIESGO DE SESGO.....	20
4. DISCUSIÓN.....	32
5. CONCLUSIONES Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO	36
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA

La actividad física, referida a todo movimiento corporal en el cual intervienen los músculos esqueléticos, realizada de forma regular, conlleva beneficios como la prevención y control de enfermedades no transmisibles, el mantenimiento de un peso corporal saludable y la mejora de la salud y la calidad de vida en todas las etapas del ciclo vital (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2022).

La OMS establece la pauta de ejercicio físico en mujeres durante el embarazo y puerperio en 150 minutos, como mínimo, de actividades físicas aeróbicas moderadas a la semana, mediante la incorporación de una variedad de actividades aeróbicas y fortalecimiento muscular, siempre y cuando no existan contraindicaciones.

En cuanto a los cambios morfológicos en la mujer, la ganancia de peso durante el embarazo debe ser adecuada (Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia [SEGO], 2018) para evitar complicaciones en la gestación.

La realización de actividad física durante las etapas de embarazo y postparto toma especial importancia, ya que proporciona beneficios en el seguimiento de la salud materno-fetal, como la disminución del riesgo de preeclampsia, hipertensión gestacional, diabetes gestacional, ganancia excesiva de peso, depresión postparto y complicaciones materno-fetales, sin afectar negativamente al peso al nacer ni al riesgo de muerte fetal (OMS, 2020).

No obstante, el embarazo constituye una situación vital asociada a cambios personales en la vida de la mujer en la cual se suceden una serie de modificaciones en las esferas física y psicológica, ya sea a nivel, cardiovascular, respiratorio, hematológico, metabólico, alteraciones en el estado de ánimo, entre otros (Aguilar-Cordero et al., 2019)

Estas modificaciones ocurridas en la mujer gestante pueden derivar en la reducción de los niveles de actividad física (Brown et al., 2009), especialmente durante el tercer trimestre de embarazo (Da Silva et al., 2013). Las principales modificaciones fisiológicas en la embarazada pueden observarse en la figura 1.

La sintomatología asociada al embarazo, la falta de asesoramiento por parte de los profesionales sanitarios y la preocupación sobre la seguridad materno-fetal a la hora de llevar a cabo el ejercicio, constituyen barreras para la realización de actividad física durante la gestación (Coll et al., 2017), siendo más efectivo ofrecer a las gestantes un entrenamiento

estructurado supervisado que asesoramiento motivacional durante el embarazo para aumentar los minutos por semana de actividad física en este periodo (Knudsen et al., 2022).

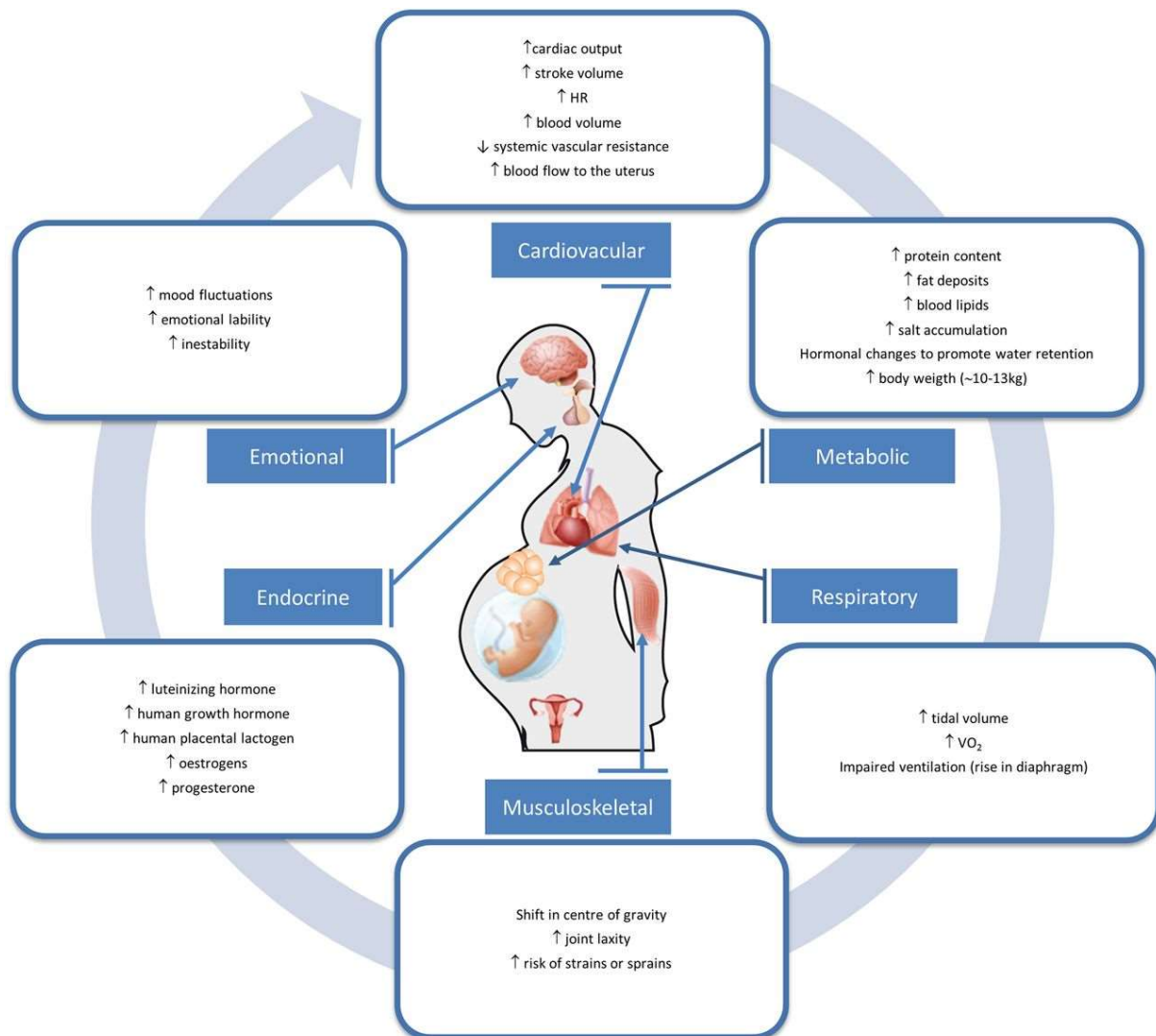


Figura 1.1. Cambios fisiológicos en la mujer durante el embarazo. Fuente: Barakat et al., 2015.

Mata et al. (2010), destacan cuestiones de relevancia a la hora de establecer un programa de ejercicio físico en gestantes, tales como disponer del permiso médico para poder realizar ejercicio físico, llevar a cabo una valoración inicial y tener en cuenta la tipología de la mujer embarazada, diseñar el programa de ejercicio de acuerdo a las recomendaciones mínimas y prestar atención a las señales de alarma, de tal forma que la realización de dicho ejercicio no suponga un riesgo para la madre ni para el feto.

Actualmente, existe evidencia sobre que la realización de actividad física, promueve la salud materna, fetal y neonatal, asociándose la realización de actividad física antes y durante del embarazo con una menor ganancia de peso y mejor gestión de la misma durante esta etapa (Gallo-Galán et al., 2022), reducción del riesgo de diabetes gestacional en gestantes con

sobrepeso y obesidad (Mei-Chen Du et al., 2018), reducción o normalización de presión arterial (Zhu et al., 2022) en reposo (Murphy et al., 2021), y se asocia con mejores resultados obstétricos, como una duración menor del trabajo de parto (Watkins et al., 2021) sin asociarse con mayor riesgo parto pretérmino o reducción de la edad gestacional en embarazos sin patología asociada (Barakat et al., 2023), afectación del flujo sanguíneo fetoplacentario ni afectación del crecimiento fetal (de Oliveira Melo et al., 2012).

Respecto al tipo de ejercicio físico, las intervenciones de ejercicio aeróbico, así como ejercicios de fortalecimiento muscular ligero mediante barras de 3 kg, y bandas elásticas de resistencia media-baja, ejercicios de coordinación y equilibrio, estiramientos y ejercicios de suelo pélvico, puede reducir la ganancia excesiva de peso durante el embarazo y el desarrollo de diabetes gestacional (Barakat et al., 2019).

Una revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados que evalúa la realización de ejercicio durante el embarazo y el riesgo de parto prematuro concluyen que el ejercicio aeróbico durante 35-90 minutos, entre 3 y 4 veces por semana, en mujeres con normopeso y embarazo simple, es seguro y no se asocia con mayor riesgo de parto prematuro, y reduce de forma significativa el desarrollo de diabetes gestacional y de trastornos hipertensivos, entre otras complicaciones (Di Mascio et al., 2016).

No obstante, la mayoría de estos estudios incluyen ejercicios aeróbicos, fundamentalmente caminar, danza o bicicleta, ejercicios de fuerza y flexibilidad. Sin embargo, la evidencia respecto a ejercicios en el medio acuático es escasa.

Por ello, queda justificada la necesidad de realizar una revisión sistemática para determinar en qué medida influye la realización de ejercicio físico en el agua sobre la salud materno-fetal durante el embarazo, parto y postparto, y recopilar información que permita asesorar a las mujeres embarazadas sobre prácticas adecuadas y seguras de ejercicio físico en estas etapas.

1.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La realización de ejercicio físico moderado en el medio acuático por el método Study Water Exercise Pregnant (SWEP), consistente en un programa de actividad física llevada a cabo en un vaso polivalente en el cual se realizan ejercicios de familiarización con el medio acuático y aprendizaje de estilos de natación, y un vaso pequeño, donde se pretende trabajar de forma localizada los grupos musculares que se ven implicados en el proceso del parto (Aguilar-Cordero et al., 2016), posee beneficios sobre el control en la ganancia de peso durante el embarazo y ayuda a la recuperación del peso pregestacional (Sánchez-García et al., 2019), no

influyendo en la duración de la gestación de las mujeres que lo llevan cabo respecto a mujeres sedentarias durante el embarazo, ni tampoco en la reducción de la tasa de bebés macrosómicos (Rodríguez-Blanke et al., 2017), y favorece una duración del parto menor especialmente en la primera y segunda etapa (Rodríguez-Blanke et al., 2019a).

En cuanto a la efectividad del tipo de ejercicio para controlar el aumento excesivo de peso en la madre, Barakat et al. (2017) concluyen que el ejercicio en tierra es más efectivo que el realizado en el agua, mientras que, por el contrario, el ejercicio combinado o el ejercicio en el agua resulta más efectivo para prevenir la diabetes gestacional, como también apunta Cordero et al. (2015) al recomendar el ejercicio aeróbico y de acondicionamiento muscular en tierra y agua, con un mínimo de tres sesiones semanales, para reducir la incidencia de diabetes mellitus gestacional.

A su vez, el ejercicio supervisado, tanto en medio terrestre como medio acuático, puede ser beneficioso para reducir el dolor lumbar, de alta prevalencia en mujeres embarazadas (Backhausen et al., 2017), siendo recomendable la realización de ejercicios aeróbicos acuáticos para el tratamiento de la lumbalgia durante el embarazo (Granath et al., 2006).

La realización de ejercicio en el agua posee ciertas ventajas como la reducción del peso aparente durante la inmersión hasta la apófisis xifoides (Alberton et al., 2019), la facilidad de movimiento y disminución de la sobrecarga de las articulaciones y la espalda (Rodríguez-Blanke et al., 2019a), especialmente por las propiedades físicas del agua (Da Silva et al., 2013), además de contribuir al equilibrio hidrosalino y a la actividad del eje renina-aldosterona (Vázquez-Lara et al., 2021), siendo segura para la mujeres embarazadas y para los recién nacidos (Carrascosa et al., 2021).

La capacidad de flotación inherente al agua, favorece una actitud psicológica más positiva asociada a este medio, favorecida por la libertad de movimiento, la relajación o el carácter lúdico de este tipo de ejercicio (Vázquez-Lara et al., 2018, y la mejora de la calidad del sueño (Rodríguez-Blanke et al., 2018), lo que puede aumentar la adherencia al mismo, siendo útil para aumentar el deseo de mantenerse físicamente activas durante el embarazo (Backhausen et al., 2014).), y para disminuir los síntomas de ansiedad y depresión postparto (Navas et al., 2021).

Vallim et al. (2011), no encontraron asociación estadística entre la realización de ejercicio aeróbico en el agua y la calidad de vida en mujeres embarazadas, poniendo de manifiesto la necesidad de llevar a cabo estudios que empleen instrumentos que evalúen la calidad de vida de forma adecuada en las gestantes. Por su parte, Rodríguez-Blanke et al. (2020b), concluyen

que el programa SWEP mejoran los componentes de la calidad de vida relacionados con la salud en mujeres embarazadas.

Así mismo, Bacchi et al. (2018) destacan la importancia de proporcionar estrategias innovadoras para fomentar una ganancia de peso adecuado durante la gestación como pueden ser las actividades acuáticas supervisadas, de tal forma que las mujeres embarazadas consideren atractiva la realización de actividad física y lograr los beneficios que proporciona.

1.3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

La pregunta de investigación se ha formulado siguiendo el acrónimo PICO (Población, Intervención, Comparación y Resultado), siendo la siguiente: ¿Qué influencia tiene el ejercicio físico realizado en el medio acuático respecto al ejercicio realizado en el medio terrestre en la salud de las mujeres embarazadas?

1.4. OBJETIVOS

Los propósitos planteados en este Trabajo de Fin de Máster se establecen a continuación.

1.4.1. Objetivo general

Determinar la influencia de la práctica de actividad física en el agua sobre resultados en salud de la embarazada durante el embarazo, el parto y el puerperio, respecto a la práctica de actividad física en el medio terrestre.

1.4.2. Objetivos específicos

Determinar la seguridad de la práctica de actividad física en el agua durante el embarazo para el binomio madre-feto.

Establecer la influencia de la práctica de actividad física en el agua sobre la ganancia de peso durante el embarazo, el desarrollo de diabetes gestacional el desarrollo de trastornos hipertensivos y la salud psicológica de la embarazada.

Establecer la influencia de la práctica de actividad física en el agua sobre parámetros ponderales y complicaciones fetales, así como resultados de parto.

2. METODOLOGÍA

2.1. TIPO DE DISEÑO Y PROTOCOLO

Con el fin de responder al objetivo general y a los objetivos específicos definidos en esta investigación, se ha realizado una revisión sistemática cualitativa, para lo cual ha sido necesario llevar a cabo una búsqueda bibliográfica.

A tal efecto, se ha recabado información sobre estudios partiendo de la formulación de la pregunta de investigación con el acrónimo PICOS, haciendo referencia a la población de estudio, en este caso mujeres embarazadas; intervención, que consista en la realización de ejercicio físico en el medio acuático, o ejercicios combinados en medio acuático y terrestre; comparación, con intervenciones de ejercicio realizado en medio terrestre o recomendaciones estándar de atención prenatal; resultados, sobre la salud materno-fetal durante el embarazo, parto o puerperio en los términos que plantean los objetivos de este trabajo y, finalmente, diseño de estudio, ensayos clínicos o ensayos controlados aleatorizados.

Dicha revisión sistemática ha sido elaborada siguiendo las directrices PRISMA (Page et al., 2020).

2.2. SISTEMA DE BÚSQUEDA

La búsqueda bibliográfica ha sido llevada a cabo en las bases de datos PubMed, Cinahl, Cochrane, Lilacs y Web of Science. Se han empleado como palabras clave los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) “ejercicio físico”, “agua” y “mujeres embarazadas”, en su respectiva traducción en inglés (MeSH Terms) “exercise”, “water” y “pregnant women” combinados con los operadores booleanos “AND” para formar las cadenas de búsqueda, de la siguiente forma: exercise AND water AND pregnant women.

A su vez, se ha establecido un periodo temporal en el cual centrar la investigación, para lo que se filtrado la búsqueda de estudios por fecha de publicación en los últimos 5 años, entre el 1 de agosto de 2018 y el 31 de julio de 2023, así como por disponibilidad del artículo a texto completo.

Tras la revisión de los artículos resultantes de la búsqueda, podrán incluirse, a su vez, artículos en cadena.

El proceso de búsqueda ha tenido lugar durante desde la fase previa de realización del Proyecto de Investigación y durante todo el desarrollo del trabajo, siendo el 29 de agosto la fecha de la última búsqueda llevada a cabo.

Una vez obtenidos los resultados de la búsqueda, se ha procedido a una lectura del título y resumen de cada uno de ellos, y han sido aplicados los criterios de inclusión y exclusión establecidos para la revisión, detallados en la tabla 2.1., con el objetivo de descartar estudios o seleccionarlos para una lectura exhaustiva del documento a texto completo, y determinar, finalmente, si el estudio es incluido en la revisión.

2.3. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Estudios publicados desde el 1 de agosto de 2018 al 31 de julio de 2013.	Estudios publicados anteriormente a agosto de 2018.
Estudios publicados en inglés, español o portugués.	Estudios que no se centran en el tema de investigación o población de estudio.
Ensayos clínicos (EC) o ensayos controlados aleatorios (ECA).	Protocolos de investigación, revisiones o cualquier publicación que no incluya una investigación.
Estudios cuya intervención de ejercicio físico se desarrolle en el medio acuático, o medio acuático y terrestre, durante el periodo de embarazo.	Estudios duplicados.
Estudios cuya intervención de ejercicio físico en el agua se encuentre descrita.	Estudios realizados en animales.

Tabla 2.1. Criterios de inclusión y exclusión de los estudios. Elaboración propia.

Las revisiones sistemáticas relacionadas con la investigación obtenidas en el proceso de búsqueda han sido excluidas, aunque han resultado de utilidad para consultar sus referencias bibliográficas.

2.4. VARIABLES PRINCIPALES

El proceso de extracción de datos se ha llevado a cabo de forma independiente. Las variables principales extraídas de cada estudio, incluidas en la tabla 3.2. han sido el diseño del estudio y las características de la muestra tales como tamaño final de la muestra y número de pérdidas entre paréntesis, tamaño final de muestra asignada a cada grupo y pérdidas de cada grupo, entre paréntesis, rango de edad de las participantes y edad media de cada uno de los grupos, semanas de edad gestacional (SEG) de las participantes en el estudio al momento de inicio del mismo.

Se ha recogido información sobre la intervención de ejercicio en el agua llevada a cabo en el grupo de ejercicio, incluyendo el tipo, la duración y la frecuencia de las sesiones de ejercicio, así como la intervención realizada en el grupo control.

A su vez, se han registrado los instrumentos de medida y herramientas de evaluación como escalas y cuestionarios empleados, así como las variables medidas en cada estudio, y las conclusiones obtenidas.

2.5. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD

La calidad metodológica de los estudios incluidos en esta revisión se ha valorado mediante la lectura a texto completo de los artículos, empleando la escala de Jadad (Tabla 2.2.), como puede observarse en la tabla 3.2, además del Riesgo de Sesgo, siguiendo las pautas del Manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones, en su actualización de 2011.

La escala de Jadad valora tres aspectos concretos: aleatorización, cegamiento y retiradas y abandonos, otorgando una puntuación de 1 por cada respuesta positiva, y 0 por cada respuesta negativa. Además, se valora si el método de aleatorización y de cegamiento es apropiado o inapropiado, dando adicionalmente o restando, respectivamente, un punto (Jadad et al., 1996). De tal forma que el rango de puntuación posible es de 0 a 5 puntos, considerando una puntuación menor a 3, como estudios de calidad baja, y aquellos con puntuación mayor o igual a 3, como estudios de calidad alta.

Por su parte, el Riesgo de Sesgo se evalúa con la herramienta de la Colaboración Cochrane, la cual valora siete dominios principales, asociados a distintos tipos de sesgo: generación de la secuencia y ocultación de la asignación (sesgo de selección), cegamiento de los participantes y del personal (sesgo de realización), cegamiento de los evaluadores de resultado (sesgo de detección), datos de resultado incompleto (sesgo de desgaste), notificación selectiva de resultados (sesgo de notificación) y otras fuentes de sesgo. Cada dominio presenta uno o más

ítems que permiten asignar una valoración de “bajo riesgo de sesgo”, “alto riesgo de sesgo” o “riesgo de sesgo poco claro”.

Ítems	Puntuación	
	Sí	No
¿Se describe el estudio como aleatorizado?	1	0
¿Es adecuada la secuencia de aleatorización?	+1	-1
¿Se describe el estudio como doble ciego?	1	0
¿Es adecuado el método de doble ciego?	+1	-1
¿Se describen las retiradas y abandonos?	1	0

Tabla 2.2. Escala de Jadad. Elaboración propia. Adaptado de Jadad et al., 1996.

2.6. NORMAS EMPLEADAS

Este documento ha sido redactado siguiendo las normas para la elaboración de los trabajos de fin de máster establecidas por la Comisión Académica del Máster Oficial en Actividad Física y Salud de la Universidad Internacional de Andalucía y la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla, así como las normas APA 7ª edición para las referencias bibliográficas.

3. RESULTADOS

Tras llevar a cabo la búsqueda electrónica, de acuerdo al protocolo definido, se han obtenido un total de 352 resultados, número que se ha reducido a 122 registros tras aplicar el límite temporal de 5 años y de idioma. Una vez eliminados los registros duplicados, un total de 46, se ha procedido a la lectura del título y resumen de 76 estudios, cribados teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, descartando 66 estudios, y seleccionando 10 para su posterior lectura a texto completo. Finalmente, se han incluido en la revisión 7 artículos, tal y como se muestra en el diagrama de flujo representado en la figura 3.1.

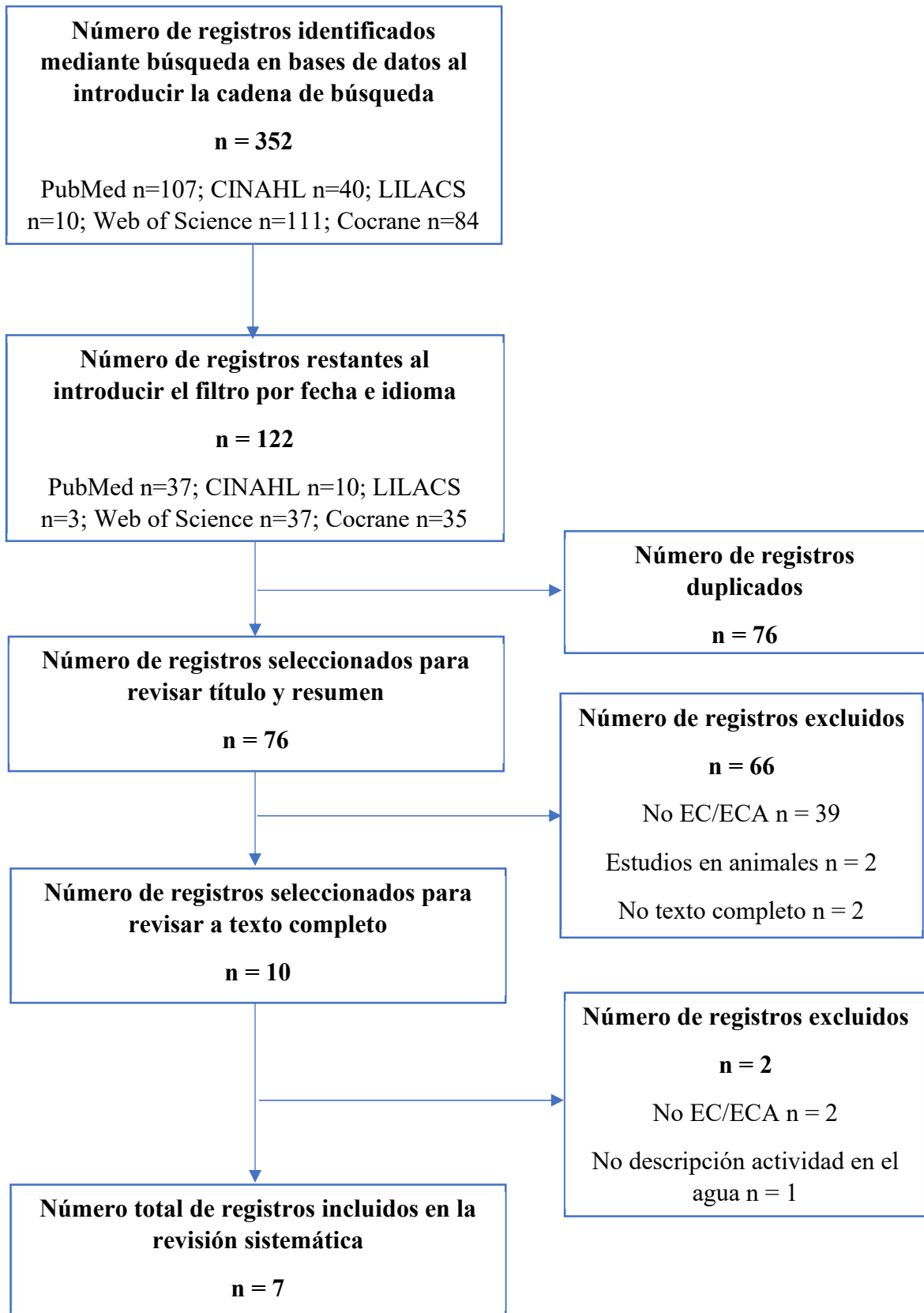


Figura 3.1. Diagrama de flujo del proceso de búsqueda y selección de estudios. Elaboración propia.

El proceso de selección de publicaciones encontradas en cada una de las bases de datos se expone en la tabla 3.1.

Cadena de búsqueda		exercise AND water AND pregnant women					
Bases de datos		PubMed	CINAHL	LILACS	Web of Science	Cochrane	TOTAL
Resultados iniciales		107	40	10	111	84	352
Resultados filtrados por fecha e idioma		37	10	3	37	35	122
Artículos duplicados		0	8	0	27	11	46
Artículos excluidos	Muestra= animales	2	0	0	0	0	2
	No EC o ECA	14	0	1	2	22	39
	No ejercicio en el agua	11	2	1	8	1	23
	No texto completo	1	0	0	0	1	2
N.º artículos revisados a texto completo		9	0	1	0	0	10
Artículos incluidos en la revisión sistemática		7	0	0	0	0	7

Tabla 3.1. Número de resultados y características de los artículos obtenidos tras la búsqueda documental en las distintas bases de datos. Elaboración propia.

3.1. SELECCIÓN DE LOS ESTUDIOS

Siguiendo los criterios establecidos, una vez realizada la lectura a texto completo de los artículos obtenidos, se seleccionan para incluir en la revisión los estudios de Carrascosa et al., 2021; Navas et al., 2021; Rodríguez-Blanco et al., 2019a; Rodríguez-Blanco et al., 2020a; Rodríguez-Blanco et al., 2020b; Sánchez-García et al., 2019; y Vázquez-Lara et al., 2018.

3.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS

La tabla 3.3. se presentan las características correspondientes a cada uno de los ensayos clínicos incluidos en la revisión sistemática, tal y como se ha especificado en punto 2.6. sobre el proceso de extracción de datos. La presentación de los resultados en la tabla, aparece por fecha de publicación del artículo, en orden descendente, desde la más reciente en 2021 a la más antigua, en 2018.

La totalidad de estudios seleccionados (n=7) se han llevado a cabo en España, concretamente el área sanitaria de Ceuta, el distrito sanitario Granada-Metropolitano y el distrito sanitario Mallorca que tiene como referencia el Hospital de Son Llátzer, pertenecientes al Sistema Nacional de Salud español, entre los años 2.014 y 2.017.

Todas las participantes eran gestantes sanas, con bajo riesgo obstétrico y embarazo único.

Escala de Jadad	Carrascosa et al., 2021	Navas et al., 2021	Rodríguez-Blanque et al., 2020b	Rodríguez-Blanque et al., 2020a	Rodríguez-Blanque et al., 2019a	Sánchez-García et al., 2019	Vázquez-Lara et al., 2018
Ítems							
¿Se describe el estudio como aleatorizado?	Sí (1)	Sí (1)	Sí (1)	Sí (1)	Sí (1)	Sí (1)	Sí (1)
¿Es adecuada la secuencia de aleatorización?	Sí (+1)	Sí (+1)	Sí (+1)	Sí (+1)	Sí (+1)	Sí (+1)	Sí (+1)
¿Se describe el estudio como doble ciego?	No (0)	No (0)	No (0)	No (0)	No (0)	No (0)	No (0)
¿Es adecuado el método de doble ciego?	No (-1)	No (-1)	No (-1)	No (-1)	No (-1)	No (-1)	No (-1)
¿Se describen las retiradas y abandonos?	Sí (1)	Sí (1)	Sí (1)	Sí (1)	Sí (1)	Sí (1)	Sí (1)
Puntuación total	2	2	2	2	2	2	2
Calidad	Baja						

Tabla 3.2. Valoración de calidad metodológica de los estudios incluidos en la revisión mediante la escala de Jadad. Elaboración propia.

AUTORÍA	DISEÑO E INTERVENCIÓN	MUESTRA	VARIABLES E INSTRUMENTOS DE MEDIDA	RESULTADOS
Carrascosa et al., 2021	<p>ECA multicéntrico.</p> <p>GE= ejercicio acuático moderado (4 series de brazos, piernas, espalda baja y suelo pélvico), respiración coordinada. Clases de 45 min 3 veces/semana, 5 meses, hasta el parto.</p> <p>GC= atención prenatal estándar.</p>	<p>n = 294 (26)</p> <p>Edad = 18 a 40 años</p> <p>SEG = 14-20</p> <p>GE= 145 (15) (edad media 31,1)</p> <p>GC= 141 (19) (edad media 31,5)</p>	<p>Uso de analgesia epidural durante el parto – revisión de historia clínica.</p> <p>Tiempo de parto, tipo de parto, episiotomía o desgarro perineal, inducción de parto, uso de analgesia epidural antes de los 6 cm de dilatación.</p> <p>Dolor de parto – escala visual analógica (EVA)</p> <p>Sufrimiento fetal, bajo peso al nacer (<2.500 g), parto pretérmino, puntuación en el test de Apgar a 1 y 5 minutos y pH sanguíneo del cordón umbilical.</p>	<p>No hubo diferencias significativas en el uso de analgesia epidural, ni en los resultados de parto.</p> <p>La percepción de dolor durante el parto fue significativamente menor en el GE.</p> <p>No hubo diferencias significativas en eventos adversos maternos como infección del tracto urinario, dolor de espalda o hemorragia, ni neonatales, como bajo peso al nacer, sufrimiento fetal, puntuación en el test de Apgar y pH de la sangre del cordón umbilical.</p>
Navas et al., 2021.	<p>ECA multicéntrico</p> <p>GE= ejercicio acuático moderado (4 series de brazos, piernas,</p>	<p>n = 11</p> <p>Edad = 18-40 años</p> <p>SEG = 14-20</p>	<p>Características obstétricas – historia clínica.</p> <p>Calidad del sueño – escala del sueño MOS.</p>	<p>Un menor número de mujeres en el grupo intervención tuvo síntomas de ansiedad o depresión en el periodo de postparto, basados en el cuestionario EQ-5D (p=0,02).</p>

	<p>espalda baja y suelo pélvico). Clases de 45 min 3 veces/semana, 5 meses, hasta el parto.</p> <p>GC= atención prenatal estándar.</p>	<p>GE= 145 (15) (edad media 31,1)</p> <p>GC= 141 (19) (edad media 31,5)</p>	<p>Calidad de vida – cuestionario EuroQol de 5 dimensiones (EQ-5D).</p> <p>Síntomas de depresión – Escala de Depresión Postparto de Edimburgo.</p>	<p>En el grupo ejercicio, la puntuación media en la escala de Edimburgo fue significativamente menor ($p=0,01$), y el riesgo de depresión fue marginalmente menor ($p=0,052$).</p> <p>No hubo diferencias en los eventos adversos maternos ni neonatales.</p>
<p>Rodríguez-Blanque et al., 2020b</p>	<p>ECA</p> <p>Grupo ejercicio (GE) = método SWEP, 3 sesiones semanales de 60 minutos, desde la SEG 20 a la 37, y recomendaciones estándar.</p> <p>Grupo control (GC) = recomendaciones estándar.</p>	<p>n = 129 (11)</p> <p>Edad = 21 a 45 años.</p> <p>Semanas de edad gestacional (SEG) = 20.</p> <p>GE = 65 (5) (edad media 32,12).</p> <p>GC = 64 (6) (edad media 30,58).</p>	<p>Calidad de vida – Cuestionario de salud SF36v2.</p> <p>Índice de masa corporal (IMC) – índice de Quetelet – báscula calibrada y varilla metálica calibrada.</p>	<p>Los componentes de la calidad de vida empeoraron en ambos grupos respecto al inicio del estudio, salvo el de salud mental, que se mantuvo.</p> <p>Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en: estado del perineo intacto; y respecto a la calidad de vida en todos los componentes (funcionamiento físico, rol físico, dolor corporal, vitalidad, funcionamiento social, rol emocional y salud general), excepto en salud mental ($p=0,271$).</p>

<p>Rodríguez-Blanque et al., 2020a</p>	<p>ECA</p> <p>GE = método SWEP, 3 sesiones semanales de 60 minutos, desde la SEG 20 a la 37, y recomendaciones estándar.</p> <p>GC = recomendaciones estándar.</p>	<p>n = 129 (11)</p> <p>Edad = 22 a 46 años.</p> <p>SEG = 20.</p> <p>GE = 65 (5) (edad media 34,74).</p> <p>GC = 64 (6) (edad media 33,47).</p>	<p>IMC – índice de Quetelet – báscula calibrada y varilla metálica calibrada.</p> <p>Edad gestacional en el momento del parto.</p> <p>Motivo de ingreso hospitalario: rotura prematura de membranas, parto en curso o programado, y tipo de parto.</p> <p>Peso al nacer, test de Apgar, maniobras de reanimación neonatal.</p>	<p>Reflejan diferencias significativas en el aumento de peso materno, siendo mayor en el GC que en el GE.</p> <p>La mediana de peso al nacer es superior en el GC que en el GE.</p> <p>Hubo diferencias significativas en la puntuación del test de Apgar a los 5 min, y para el nacimiento espontáneo.</p> <p>Los resultados muestran que el IMC de la madre en el primer trimestre, afectan sobre el parto espontáneo y cesáreas.</p>
<p>Rodríguez-Blanque et al., 2019a</p>	<p>ECA</p> <p>GE = método SWEP, 3 sesiones semanales de 60 minutos, desde la SEG 20 a la 37, y recomendaciones estándar.</p>	<p>n = 120 (20)</p> <p>Edad = 21-43 años</p> <p>SEG = 20.</p> <p>GE = 60 (10) (edad media 32,12)</p> <p>GC = 60 (10) (edad media 30,58).</p>	<p>Características del parto – partograma</p> <p>Duración de las etapas del parto en parto eutócico – partograma</p> <p>Peso neonatal</p> <p>Duración de la gestación</p>	<p>Peso neonatal significativamente menor en el GE que en el GC (p=0,011).</p> <p>Duración de las etapas de dilatación y desde la dilatación hasta la expulsión fetal significativamente menores en el GE que en el GC (p<0,001 y p=0,007 respectivamente), pero no en la etapa desde la expulsión del feto hasta la</p>

	GC = recomendaciones estándar.			expulsión de la placenta y las membranas. Duración media total de los partos eutócicos fueron significativamente menor en el GE que en el GC ($p < 0,001$), en lo que influyeron el parto inducido, el uso de analgesia epidural o subdural, la administración de oxitocina y la realización de ejercicio físico.
Sánchez-García et al., 2019	ECA GE = método SWEP, 3 sesiones semanales de 60 minutos, desde la SEG 20 a la 37, y recomendaciones estándar. GC =	n = 129 (10) Edad = 21-43 años SEG = 20. GE = 61 (4) (edad media 32,12) GC = 58 (6) (edad media 30,58).	IMC – índice de Quetelet – báscula calibrada y varilla metálica calibrada. Ganancia ponderal – peso en kilogramos. Edad gestacional y peso del recién nacido.	Hubo diferencias significativas en el peso neonatal ($p = 0,011$), la ganancia de peso materno durante el embarazo ($p < 0,001$), y la retención de peso a los 4 meses ($p < 0,001$) y a los 7 meses ($p < 0,001$) postparto. La práctica de ejercicio mediante el método SWEP no provoca efectos negativos en el peso del recién nacido ni interfiere en la duración del embarazo.

	recomendaciones estándar.			
Vázquez-Lara et al., 2018.	<p>ECA</p> <p>GE = ejercicios aeróbicos donde se trabajan miembros superiores e inferiores, trabajo respiratorio, dorsal, abdominal y pelvis; con inmersión hasta el cuello. Sesiones de 45 min, 2 veces/semana, 6 semanas de duración, hasta la SEG 32-36.</p> <p>GC = cuidados habituales.</p>	<p>n = 46 (2)</p> <p>Edad = 18 años o más</p> <p>SEG = 24-28</p> <p>GE = 18 (2) (edad media 31)</p> <p>GC = 28 (edad media 29,5)</p>	<p>Presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD) – tensiómetro manual.</p> <p>Frecuencia cardiaca – pulsómetro Polar F4.</p> <p>Volumen plasmático – estimación mediante el método de Dill y Costill.</p> <p>Parámetros sanguíneos y orina – análisis en laboratorio.</p>	<p>El valor de PAS inicial fue significativamente mayor en el GE que en el GI ($p = 0,032$), sin embargo, no intervino en los resultados finales de PAS, PAD y PA media, que fueron significativamente mayores en el GC que en el GE ($p < 0,05$) tras el ejercicio.</p> <p>El volumen plasmático en el GC fue significativamente mayor que en el GE ($p < 0,01$).</p> <p>Los valores de sodio urinario en el GC son menores respecto a la medida inicial ($p < 0,05$), y menores que los del GE ($p < 0,01$).</p> <p>Tras la realización de ejercicio en el agua, la fracción de excreción de sodio se triplica ($p < 0,05$), y el nivel plasmático de aldosterona desciende significativamente ($p < 0,05$).</p>

Tabla 3.3. Extracción de datos de los ECA incluidos en la revisión sistemática. Elaboración propia.

En la tabla 3.4. se exponen las principales conclusiones de los estudios analizados.

AUTORÍA	CONCLUSIONES
Carrascosa et al., 2021	El ejercicio aeróbico acuático durante el embarazo no presenta efecto en el uso de analgesia epidural durante el parto, a pesar de que la percepción del dolor fue menor. Tampoco se encontró evidencia que apoyara una menor incidencia de parto instrumental o cesárea. La intervención fue segura para mujeres embarazadas y recién nacidos.
Navas et al., 2021.	El ejercicio aeróbico acuático durante el embarazo disminuyó la ansiedad posparto y los síntomas depresivos en las madres, y no tuvo efectos adversos en la madre ni en el recién nacido.
Rodríguez-Blanke et al., 2020b	Las mujeres que realizaron ejercicio físico mediante la metodología SWEP consiguieron mejores resultados que las mujeres sedentarias en varios aspectos de la calidad de vida relacionado con la salud. Según las puntuaciones obtenidas en el cuestionario SF36v2, las mujeres que realizaron ejercicio tuvieron una disminución menos marcada en la calidad de vida, y en términos de salud mental, no se encontraron en riesgo de depresión postparto.
Rodríguez-Blanke et al., 2020a	<p>La participación en un programa de ejercicio físico durante el embarazo, basado en el método SWEP, mejora el control del aumento de peso y, por tanto, promueve una mayor tasa de partos espontáneos y una menor tasa de partos instrumentales y de cesáreas.</p> <p>Las mujeres cuyo aumento de peso durante el embarazo está de acuerdo con las recomendaciones tienen más probabilidades de tener un bebé con una puntuación de Apgar de 10 a los cinco minutos.</p> <p>Además, las mujeres cuyo IMC se encuentra en el rango de peso normal al inicio del embarazo tienen más probabilidades de dar a luz espontáneamente que aquellas que tenían sobrepeso u obesidad antes del</p>

	embarazo. Un aumento de peso adecuado durante el embarazo facilita un parto más fisiológico, mientras que las mujeres que presentan un mayor aumento de peso durante el embarazo tienen más probabilidades de requerir un parto instrumental.
Rodríguez-Blanco et al., 2019a	El ejercicio físico moderado en el agua se asocia con una reducción del tiempo total del parto y del nacimiento. En nuestro estudio, la primera y segunda etapa del parto fueron significativamente más cortas en EG. Además, esta actividad aumenta la tasa de partos eutócicos, lo que permite a la madre recuperarse más rápidamente y establecer un rápido contacto piel con piel con el bebé.
Sánchez-García et al., 2019	El ejercicio físico de carácter moderado en el medio acuático, esto es, la metodología SWEP, ayuda a controlar la ganancia de peso de la gestante durante ese periodo, además de favorecer la recuperación del peso pregestacional. La práctica de ejercicio físico durante el embarazo en el medio acuático no provoca efectos negativos en el peso del recién nacido ni interfiere en la duración del embarazo.
Vázquez-Lara et al., 2018.	Un programa de ejercicios de natación e inmersión, en mujeres gestantes, contribuye al equilibrio hidrosalino, previniendo los aumentos excesivos de volumen plasmático que son habituales en la gestación, y en la actividad del eje renina-angiotensina-aldosterona.

Tabla 3.4. Principales conclusiones de los ECA incluidos en la revisión sistemática. Elaboración propia.

3.3. RIESGO DE SESGO

Las tablas 3.4., 3.5., 3.6., 3.7., 3.8., 3.9., y 3.10., recogen la valoración del Riesgo de Sesgo, mediante la herramienta de la Colaboración Cochrane, de los estudios incluidos en la revisión sistemática.

En la tabla 3.4., se puede observar que, a pesar de que la muestra del estudio de Carrascosa et al., (2021) eran mujeres sanas con bajo riesgo obstétrico y la voluntariedad de la participación, lo que puede determinar un Riesgo de sesgo de selección poco claro, la generación de la secuencia y el ocultamiento de la asignación permiten valorar el estudio como Bajo riesgo de sesgo de selección.

Por su parte, los investigadores reconocen que la baja adherencia al ejercicio en el grupo ejercicio, pudo haber influido en los resultados del estudio. Sin embargo, los resultados fueron analizados por intención de tratar, lo que permite evaluar el estudio como Bajo riesgo de detección.

La valoración del resto de dominios puede observarse en la tabla que aparece a continuación.

Carrascosa et al., 2021.		
DOMINIO	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN
SESGO DE SELECCIÓN		
Generación de la secuencia	Cita: “las mujeres embarazadas fueron asignadas aleatoriamente a dos grupos”.	Bajo riesgo de sesgo
Ocultamiento de la asignación	Cita: “las mujeres fueron asignadas al grupo de ejercicio o al grupo de atención habitual mediante una secuencia de asignación aleatoria preespecificada en bloques de 4 y 6”.	Bajo riesgo de sesgo
SESGO DE REALIZACIÓN		
Cegamiento de los participantes y del personal	Cita: “Los ginecólogos y matronas que asistieron a las mujeres durante el parto fueron cegados. El personal externo que revisó las historias clínicas fue cegados a la pertenencia al grupo. Los estadísticos y personal que introdujo datos fueron cegados a la asignación del grupo. Sin embargo, las matronas de atención primaria que llevaron a cabo el reclutamiento, el seguimiento y	Riesgo de sesgo poco claro

	<p>realización de la intervención no estaban cegadas a las asignaciones”.</p> <p>La naturaleza de la intervención impide el cegamiento de los participantes.</p> <p>El protocolo de estudio (Navas et al., 2018) registra que las mujeres del grupo intervención conocían los objetivos del estudio, pero no fueron informadas de que el uso de analgesia epidural era la principal medida de resultado, para evitar un posible efecto Hawthorne.</p>	
SESGO DE DETECCIÓN		
Cegamiento de los evaluadores del resultado	<p>Cita: “Los evaluadores del resultado principal fueron cegados. Sin embargo, las matronas de atención primaria que llevaron a cabo el reclutamiento, el seguimiento y realización de la intervención no estaban cegadas a las asignaciones”.</p> <p>Los investigadores no informan sobre la probabilidad de que la medida esté influenciada por la falta de cegamiento.</p>	Riesgo de sesgo poco claro
SESGO DE DESGASTE		
Datos de resultado incompletos	<p>Cita: “Todas las mujeres que fueron aleatorizadas al inicio del estudio, fueron analizadas por intención de tratar (ITT)”.</p> <p>Los investigadores informan de las pérdidas y los motivos.</p> <p>Cita: “Hubo un aborto por malformación en el grupo de atención habitual y un caso de muerte fetal en el grupo ejercicio. La muerte feta fue causada por corioamnionitis, y la madre solo asistió a cuatro clases y su última sesión fue 2 meses antes de la muerte fetal. La muerte fetal se produjo a las 40 semanas de gestación y</p>	Bajo riesgo de sesgo

	probablemente no esté relacionada con la intervención”	
SESGO DE NOTIFICACIÓN		
Notificación selectiva de los resultados	El protocolo de estudio está disponible, y se describen los objetivos del estudio.	Bajo riesgo de sesgo
OTROS SESGOS		
	Los investigadores reconocen que la baja adherencia al programa de ejercicios pudo haber influido en los resultados, ya que más del 50% de mujeres asistieron a menos de la mitad de las sesiones de ejercicio, y únicamente 17 mujeres asistieron a más del 70% de las sesiones. Además, las participantes del estudio fueron mujeres cuyo embarazo no presentó riesgos especiales, y decidieron participar de manera voluntaria.	Riesgo de sesgo poco claro

Tabla 3.4. Herramienta de evaluación de Riesgo de Sesgo para el ECA de Carrascosa et al., 2021.
Elaboración propia.

En la tabla 3.5., se puede observar la evaluación del riesgo de sesgo del ECA de Navas et al., (2021), en el que se ha adjudicado un Bajo riesgo de sesgo de selección, detección y notificación, un Alto riesgo de sesgo de realización, y un Riesgo de sesgo poco claro para el sesgo de desgaste, puesto que no se muestran resultados en el estudio del ajuste de características iniciales, a pesar de que los autores lo expresan en el artículo.

Navas et al., 2021		
DOMINIO	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN
SESGO DE SELECCIÓN		
Generación de la secuencia	Cita: “las mujeres fueron asignadas al azar (1:1)”.	Bajo riesgo de sesgo
Ocultamiento de la asignación	Cita: “las mujeres fueron asignadas al azar utilizando una lista de aleatorización generada por	Bajo riesgo de sesgo

	computadora en bloques de 6. [...] La asignación se ocultó mediante aleatorización central”.	
SESGO DE REALIZACIÓN		
Cegamiento de los participantes y del personal	<p>Cita: “La matrona contactó con la unidad del centro de atención primaria de Mallorca por teléfono e informó de la asignación de cada mujer”.</p> <p>La naturaleza de la intervención impide el cegamiento de los participantes.</p>	Alto riesgo de sesgo
SESGO DE DETECCIÓN		
Cegamiento de los evaluadores del resultado	Cita: “estudio cegado para evaluador”.	Bajo riesgo de sesgo
SESGO DE DESGASTE		
Datos de resultado incompletos	<p>Cita: “Se llevó a cabo un análisis por ITT”.</p> <p>Los investigadores informan de las pérdidas y los motivos.</p> <p>Cita: “Aunque los grupos eran homogéneos y bien equilibrados en la mayoría de las características de base, diferían en tabaquismo, clase social y actividad física inicial. Por tanto, se realizó un análisis de sensibilidad ajustando la clase social inicial y el tabaquismo. Los resultados no indicaron diferencias relevantes en la magnitud o significación estadística (datos no mostrados)”.</p>	Riesgo de sesgo poco claro
SESGO DE NOTIFICACIÓN		
Notificación selectiva de los resultados	<p>El protocolo de estudio está disponible, y se describen los objetivos del estudio.</p> <p>Cita: “Los resultados deben interpretarse con cautela [...] porque se derivan de objetivos de estudio secundarios. Aunque evaluamos los efectos del ejercicio durante el embarazo en la prevención de la depresión posparto [...], no</p>	Bajo riesgo de sesgo

	evaluamos los síntomas depresivos al inicio del estudio y algunas de las participantes pueden haber estado deprimidas durante el embarazo.”.	
OTROS SESGOS		
	El estudio parece estar libre de otras fuentes de sesgo.	Bajo riesgo de sesgo

Tabla 3.5. Herramienta de evaluación de Riesgo de Sesgo para el ECA de Navas et al., 2021.

Elaboración propia.

La tabla 3.6. recoge la evaluación del Riesgo de sesgo del estudio de Rodríguez-Blanco et al., (2020b), el cual relaciona el ejercicio acuático y la calidad de vida durante el embarazo. Como puede observarse en dicha tabla, el ECA se clasifica como Bajo riesgo de sesgo para todos los dominios, exceptuando el sesgo de realización, por la naturaleza de la intervención, motivo por el cual presenta un Alto riesgo de sesgo, y el sesgo de detección, puesto que los evaluadores han sido los que han llevado a cabo la intervención, aunque al evaluarse la calidad de vida mediante un cuestionario autoadministrado, por parte de las participantes, se le otorga una valoración de riesgo de sesgo poco claro, ya que se confía en que los evaluadores no han influido en los resultados.

Rodríguez-Blanco et al., 2020b		
DOMINIO	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN
SESGO DE SELECCIÓN		
Generación de la secuencia	Cita: “la asignación al grupo de estudio fue aleatoria”.	Bajo riesgo de sesgo
Ocultamiento de la asignación	Cita: “los datos de identificación de cada participante [...] fueron anotados en una etiqueta, que fue situada en un sobre opaco, y cada sobre en un contenedor. Una vez estaban todos los sobres en el contenedor, el investigador principal extrajo 81, que fueron asignados al GE, y los 81 restantes, fueron asignados al GC”. El estudio repite en dos párrafos consecutivos la asignación de los grupos, en uno de ellos se cita que se asignan 81 participantes a cada grupo, y en	Bajo riesgo de sesgo

	el siguiente, que se asignan 70 pacientes a cada grupo.	
SESGO DE REALIZACIÓN		
Cegamiento de los participantes y del personal	<p>Cita: “ensayo controlado, aleatorio y abierto, tanto las mujeres como los investigadores conocían la intervención y las diferentes fases de la misma”.</p> <p>Los autores reconocen como limitación el hecho de que el cuestionario para evaluar la calidad es autoadministrado, lo que puede suponer una menor consistencia interna.</p>	Alto riesgo de sesgo
SESGO DE DETECCIÓN		
Cegamiento de los evaluadores del resultado	<p>Cita: “ensayo controlado, aleatorio y abierto, tanto las mujeres como los investigadores conocían la intervención y las diferentes fases de la misma”.</p> <p>Los investigadores no informan sobre la probabilidad de que la medida esté influenciada por la falta de cegamiento.</p>	Riesgo de sesgo poco claro
SESGO DE DESGASTE		
Datos de resultado incompletos	<p>Cita: “se adoptó un enfoque de análisis por protocolo para analizar los datos del estudio”.</p> <p>Se excluyeron del análisis las pacientes que no dieron a luz en el Complejo Hospitalario de Granada, estando equilibradas las pérdidas.</p> <p>Los investigadores informan de las pérdidas y los motivos.</p>	Bajo riesgo de sesgo
SESGO DE NOTIFICACIÓN		
Notificación selectiva de los resultados	El protocolo de estudio está disponible, y se describen los objetivos del estudio.	Bajo riesgo de sesgo
OTROS SESGOS		

	Los investigadores reconocen que las participantes del estudio fueron mujeres cuyo embarazo no presentó riesgos especiales.	Bajo riesgo de sesgo
--	---	----------------------

Tabla 3.6. Herramienta de evaluación de Riesgo de Sesgo para el ECA de Rodríguez-Blanke et al., 2020b. Elaboración propia

La tabla 3.7. muestra la valoración del Riesgo de sesgo del estudio de Rodríguez-Blanke et al., (2020a), el cual determina la influencia de los ejercicios en el agua con la tasa de nacimientos espontáneos. De acuerdo con la valoración llevada a cabo, el estudio se clasifica como bajo riesgo de sesgo para los sesgos de selección y detección, y alto riesgo de sesgo para el sesgo de realización, desgaste y notificación, como puede verse a continuación.

Rodríguez-Blanke et al., 2020a		
DOMINIO	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN
SESGO DE SELECCIÓN		
Generación de la secuencia	Cita: “cada sujeto fue asignado aleatoriamente a uno de los grupos de estudio”.	Bajo riesgo de sesgo
Ocultamiento de la asignación	Cita: “los datos de identificación de cada participante [...] fueron anotados en una etiqueta, que fue situada en un sobre opaco, y cada sobre en un contenedor. Una vez estaban todos los sobres en el contenedor, el investigador principal extrajo 81, que fueron asignados al GE, y los 81 restantes, fueron asignados al GC”.	Bajo riesgo de sesgo
SESGO DE REALIZACIÓN		
Cegamiento de los participantes y del personal	Cita: “ensayo controlado, aleatorio y abierto, tanto los participantes como los investigadores conocían la intervención y las diferentes fases de la misma”.	Alto riesgo de sesgo
SESGO DE DETECCIÓN		
Cegamiento de los evaluadores del resultado	Cita: “ensayo controlado, aleatorio y abierto, tanto los participantes como los investigadores conocían la intervención y las diferentes fases de la misma”.	Bajo riesgo de sesgo

	Los investigadores no informan sobre la probabilidad de que la medida esté influenciada por la falta de cegamiento.	
SESGO DE DESGASTE		
Datos de resultado incompletos	Los investigadores informan de la ganancia de peso en ambos grupos, pero no informan si la diferencia es o no estadísticamente significativa. En cuanto al resultado principal, los investigadores informan de diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de estudio, pero no informan del nivel de significación de forma numérica; la tabla de resultados neonatales por grupo parece mostrar una no asociación al tener en cuenta el intervalo de confianza.	Alto riesgo de sesgo
SESGO DE NOTIFICACIÓN		
Notificación selectiva de los resultados	El protocolo de estudio está disponible. Considero que hay resultados añadidos, los cuales relaciona la tasa de nacimiento espontáneo con la ganancia de peso, sin atribuirlo a ninguno de los dos grupos aleatorizados.	Alto riesgo de sesgo
OTROS SESGOS		
	El estudio parece estar libre de otras fuentes de sesgo.	Bajo riesgo de sesgo

Tabla 3.7. Herramienta de evaluación de Riesgo de Sesgo para el ECA de Rodríguez-Blanco et al., 2020a. Elaboración propia

La tabla 3.8. recoge la evaluación de Riesgo de Sesgo del estudio de Rodríguez-Blanco et al., (2019a), el cual pretende determinar la influencia de la actividad física durante el embarazo en el momento del parto. La valoración de cada dominio queda recogida en su apartado correspondiente.

Rodríguez-Blanke et al., 2019a		
DOMINIO	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN
SESGO DE SELECCIÓN		
Generación de la secuencia	Cita: “el procedimiento de asignación de la muestra fue aleatorio”.	Bajo riesgo de sesgo
Ocultamiento de la asignación	Cita: “se asignó una etiqueta con número de serie, que fue introducida en un sobre opaco”.	Bajo riesgo de sesgo
SESGO DE REALIZACIÓN		
Cegamiento de participantes y del personal	Cita: “ensayo abierto en el que los sujetos y los investigadores conocían la intervención”.	Alto riesgo de sesgo
SESGO DE DETECCIÓN		
Cegamiento de los evaluadores del resultado	Cita: “ensayo abierto en el que los sujetos y los investigadores conocían la intervención” Los investigadores no informan sobre la probabilidad de que la medida esté influenciada por la falta de cegamiento.	Riesgo de sesgo poco claro.
SESGO DE DESGASTE		
Datos de resultado incompletos	Los investigadores informan sobre diferencias en la fase de parto al momento de ingreso, pero no informan del nivel de significación; y sobre la mayor probabilidad de que el parto sea espontáneo en el GE que en el GC, pero las diferencias no son estadísticamente significativas.	Alto riesgo de sesgo
SESGO DE NOTIFICACIÓN		
Notificación selectiva de los resultados	El protocolo de estudio está disponible, y se describen los objetivos del estudio.	Bajo riesgo de sesgo
OTROS SESGOS		
	Cita: “las participantes del estudio fueron mujeres cuyo embarazo no presentó riesgos”.	Bajo riesgo de sesgo

Tabla 3.8. Herramienta de evaluación de Riesgo de Sesgo para el ECA de Rodríguez-Blanke et al., 2019a. Elaboración propia

La tabla 3.9. recoge la evaluación de Riesgo de Sesgo del estudio de Sánchez-García et al., (2019), sobre la evolución del peso gestacional y posparto. Se evalúa el dominio que incluye el sesgo de detección como bajo riesgo de sesgo ya que, a pesar de que el ensayo era abierto para los evaluadores, ya que eran los responsables del estudio, se consideran que posiblemente su influencia no pueda afectar a los resultados del estudio. La valoración del riesgo de sesgo en el resto de dominios se muestra a continuación.

Sánchez-García et al., 2019		
DOMINIO	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN
SESGO DE SELECCIÓN		
Generación de la secuencia	Cita: “la asignación de la muestra en los diferentes grupos se realizó al azar”.	Bajo riesgo de sesgo
Ocultamiento de la asignación	Cita: “A cada mujer embarazada [...] el investigador responsable del reclutamiento le entregó un boleto con un número de serie. Cada boleto fue colocado en un sobre opaco y este, a su vez, en un contenedor. Una vez que todos los sobres estuvieron en el contenedor, el investigador principal (IP) extrajo 65 sobres, que fueron asignados al GE, y los 64 sobres restantes fueron asignados al GC”.	Bajo riesgo de sesgo
SESGO DE REALIZACIÓN		
Cegamiento de los participantes y del personal	Cita: “ensayo controlado aleatorio de etiqueta abierta, en el que tanto los sujetos como los investigadores conocían el grupo de intervención”. La naturaleza de la intervención impide el cegamiento de los participantes.	Alto riesgo de sesgo
SESGO DE DETECCIÓN		
Cegamiento de los evaluadores del resultado	Cita: “ensayo controlado aleatorio de etiqueta abierta, en el que tanto los sujetos como los investigadores conocían el grupo de intervención”.	Bajo riesgo de sesgo
SESGO DE DESGASTE		

Datos de resultado incompletos	Los investigadores informan de las pérdidas y los motivos. No parece haber resultados incompletos.	Bajo riesgo de sesgo
SESGO DE NOTIFICACIÓN		
Notificación selectiva de los resultados	El protocolo de estudio está disponible, y se describen los objetivos del estudio.	Bajo riesgo de sesgo
OTROS SESGOS		
	Cita: “la muestra del estudio estaba compuesta por mujeres que no presentaron riesgos especiales durante el embarazo. Además, se observó una alta tasa de no participación sin causa justificada que podría ser debida en parte a un sesgo de selección, ya que las mujeres que tenían interés en él eran contactadas por correo electrónico, lo que limita la participación debido a que implica un nivel sociocultural en las mismas”.	Bajo riesgo de sesgo

Tabla 3.9. Herramienta de evaluación de Riesgo de Sesgo para el ECA de Sánchez-García et al., 2019.
Elaboración propia

Por último, la tabla 3.10., recoge la evaluación del Riesgo de sesgo del estudio de Vázquez-Lara et al., (2018) el cual evalúa el efecto de la actividad física en el medio acuático sobre las constantes hemodinámicas.

Vázquez-Lara et al., 2018		
DOMINIO	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN
SESGO DE SELECCIÓN		
Generación de la secuencia	Cita: “mujeres distribuidas mediante un modelo de asignación de 20 bloques de 5 números aleatorizados distribuidos entre el GC y el GE”.	Bajo riesgo de sesgo
Ocultamiento de la asignación	Cita: “mujeres distribuidas mediante un modelo de asignación de 20 bloques de 5 números aleatorizados distribuidos entre el GC y el GE”.	Bajo riesgo de sesgo
SESGO DE REALIZACIÓN		

Cegamiento de los participantes y del personal	Cita “no fue factible hacer un proceso de enmascaramiento, lo cual pudiera haber contribuido a un posible sesgo”. La naturaleza de la intervención impide el cegamiento de los participantes.	Alto riesgo de sesgo
SESGO DE DETECCIÓN		
Cegamiento de los evaluadores del resultado	Cita “no fue factible hacer un proceso de enmascaramiento, lo cual pudiera haber contribuido a un posible sesgo”.	Bajo riesgo de sesgo
SESGO DE DESGASTE		
Datos de resultado incompletos	Los investigadores informan de las pérdidas y los motivos. No parece haber resultados incompletos.	Alto riesgo de sesgo
SESGO DE NOTIFICACIÓN		
Notificación selectiva de los resultados	No se ha encontrado referencia al protocolo de estudio. Se describen los objetivos del estudio.	Bajo riesgo de sesgo
OTROS SESGOS		
	No parece haber otras fuentes de sesgo.	Bajo riesgo de sesgo

Tabla 3.10. Herramienta de evaluación de Riesgo de Sesgo para el ECA de Vázquez-Lara et al., 2018.

Elaboración propia

Con el fin de valorar de forma global el riesgo de sesgo, se ha elaborado un diagrama en el que aparece cada uno de los ECA analizados, en la parte izquierda, y cada uno de los siete dominios evaluados con la herramienta de evaluación de Riesgo de Sesgo de la Colaboración Cochrane, en la parte superior. La forma en la que cada estudio aborda cada dominio se muestra mediante un sistema de luces de tráfico: verde para bajo riesgo, amarilla para riesgo poco claro y roja, para alto riesgo de sesgo, tal y como aparece en la figura 3.2.

	Generación de la secuencia	Ocultamiento de la asignación	Cegamiento de los participantes y del personal	Cegamiento de los evaluadores del resultado	Datos de resultado incompletos	Notificación selectiva de los resultados	Otros sesgos
Carrascosa et al., 2021	+	+	?	?	+	+	?
Navas et al., 2021	+	+	-	+	?	+	+
Rodríguez-Blanke et al., 2020b	+	+	-	?	+	+	+
Rodríguez-Blanke et al., 2020a	+	+	-	+	-	-	+
Rodríguez-Blanke et al., 2019a	+	+	-	+	-	+	+
Sánchez-García et al., 2019	+	+	-	+	+	+	+
Vázquez-Lara et al., 2018	+	+	-	+	-	+	+

Figura 3.2. Diagrama resumen del riesgo de sesgo. Elaboración propia.

4. DISCUSIÓN

Esta investigación ha tenido como objetivos determinar la influencia de la práctica de actividad física en el agua sobre resultados en salud de la embarazada durante el embarazo, el parto y el puerperio, respecto a la práctica de actividad física en el medio terrestre, determinar la seguridad de la práctica de actividad física en el agua durante el embarazo para el binomio madre-feto, establecer la influencia de la práctica de actividad física en el agua sobre la ganancia de peso durante el embarazo, el desarrollo de diabetes gestacional el desarrollo de trastornos hipertensivos y la salud psicológica de la embarazada y sobre parámetros ponderales y complicaciones fetales, así como resultados de parto.

Para ello, ha sido necesario explorar la literatura existente con el fin de establecer una relación de influencia entre la práctica de ejercicio físico durante el embarazo en el medio

acuático y los resultados materno-fetales, y descubrir las implicaciones de la misma en dichos parámetros, llevando a cabo una revisión sistemática cualitativa de la evidencia disponible.

La búsqueda llevada a cabo ha arrojado un total de siete ensayos controlados aleatorizados, publicados en los últimos cinco años, que han servido de interés para llevar a cabo este trabajo y proporcionar información actualizada hasta la fecha actual, dada la dificultad de llevar a cabo estudios en humanos, y máxime aún, en mujeres gestantes, de tal forma que no entrañen riesgos para la madre o el feto, ni conflictos éticos que permitan concluir un ensayo clínico en esta población de forma satisfactoria.

La evaluación de la calidad de los estudios escogidos para formar parte de esta revisión ha alcanzado una valoración de baja calidad mediante la escala de Jadad, y de forma complementaria, se ha decidido evaluar el riesgo de sesgo de las publicaciones mediante la herramienta de evaluación de la Colaboración Cochrane, de tal modo que la valoración global de los siete estudios analizados puede asumirse como un bajo riesgo de sesgo en la mayoría de los dominios incluidos en esta herramienta, como la generación de la secuencia y ocultamiento de la asignación, cegamiento de los evaluadores del resultado, notificación selectiva de resultados y otras fuentes de sesgo.

Sin embargo, los ensayos clínicos evaluados, presentan un alto riesgo de sesgo debido al no cegamiento de los participantes y el personal responsable de la intervención, principalmente por la naturaleza de las intervenciones definidas en los protocolos disponibles y métodos de cada uno de los ensayos. Destaca a su vez, el alto riesgo de sesgo de desgaste, debido a datos de resultado incompleto en 3 de 7 de los estudios, y riesgo dudoso en 1 de ellos, superando el 50% de los estudios incluidos.

En general, casi la totalidad de los estudios podrían clasificarse de forma resumida como bajo riesgo de sesgo, a excepción del de Rodríguez-Blanco et al., (2020a), que podría clasificarse como riesgo de sesgo poco claro.

Teniendo en cuenta los diferentes momentos de tiempo acaecidos durante el progreso del embarazo, es necesario determinar que, los resultados atribuidos por la práctica de actividad física en el agua durante el embarazo en la salud materno-fetal, se han evaluado en 2 estudios en relación con el progreso de la gestación en sí (Navas et al., 2021; Rodríguez-Blanco et al., 2020a), en 7 estudios en relación con el momento del parto (Carrascosa et al., 2021; Navas et al., 2021; Rodríguez-Blanco et al., 2020b; Rodríguez-Blanco et al., 2020^a; Rodríguez-Blanco et al., 2019^a; Sánchez-García et al., 2019; Vázquez-Lara et al., 2018) y en 1 estudio relacionado con la etapa de postparto (Sánchez-García et al., 2019). De forma general, la influencia de la actividad física en el agua en la salud materno-fetal ha reportado resultados

positivos, sin conllevar resultados negativos graves asociados. Estos hallazgos pueden deberse, en parte, a que el proceso de selección de participantes de los estudios excluyó a mujeres con patologías previas, y fueron seleccionadas mujeres sin riesgos especiales durante el embarazo y embarazo único.

Respecto a la seguridad materno-fetal, Carrascosa et al., (2021) no detectaron diferencias significativas en eventos adversos maternos ni fetales, por lo que proponen que la intervención de ejercicio físico en el medio acuático es una práctica segura, coincidiendo con los hallazgos de Navas et al., (2021) y Sánchez-García et al., (2019). En línea con este hallazgo, se han encontrado publicaciones previas que recogen en su estudio que tampoco hubo diferencias en los resultados maternos y perinatales entre mujeres embarazadas activas y sedentarias (Nascimento et al., 2015) y que determinan la seguridad de los programas de ejercicios acuáticos durante el embarazo (Alberton et al., 2019; De Brito et al., 2019).

La ganancia de peso materno durante el embarazo ha sido significativamente menor en el grupo ejercicio que en el grupo control según los hallazgos de Rodríguez-Blanco et al., (2020a) y Sánchez-García et al., (2019), y la retención de peso a los 4 y 7 meses postparto, ha sido significativamente menor en el grupo ejercicio (Sánchez-García et al., 2019). Rodríguez-Blanco et al., (2020a) concluyen, a su vez, que una ganancia de peso adecuada durante el embarazo promueve una mayor tasa de partos espontáneos, y menores tasas de partos instrumentalizados y cesáreas. A pesar de que estudios previos han concluido que el ejercicio en tierra es más efectivo que las actividades acuáticas para prevenir una ganancia ponderal excesiva (Bakarat et al., 2017), el ejercicio en el agua puede ser una intervención útil para lograr este objetivo también (Bacchi et al., 2017).

Ninguno de los estudios incluidos en la revisión ha evaluado el riesgo o desarrollo de diabetes gestacional en relación con la realización de ejercicio físico en el medio acuático, lo que supone un campo de investigación abierto a futuros trabajos.

En cuanto al desarrollo de trastornos hipertensivos en la mujer embarazada, Vázquez-Lara et al., (2018), hallaron que, tras el ejercicio, la presión arterial sistólica, diastólica y media fueron significativamente mayores en el grupo ejercicio que en el grupo control, al igual que el volumen plasmático, lo que contribuye al equilibrio hidrosalino y la actividad del eje renina-aldosterona. La revisión sistemática y metaanálisis de Davenport et al. (2018a) concluye que las intervenciones de solo ejercicio fueron efectivas para reducir las probabilidades de desarrollar diabetes mellitus gestacional, hipertensión gestacional y preeclampsia, pero era necesario acumular al menos 600 MET-min/semana de ejercicio de intensidad moderada como ejercicios aeróbicos acuáticos, entre otros.

Referente a la salud mental y calidad de vida de la embarazada, la realización de ejercicio acuático moderado conlleva una reducción de la ansiedad y síntomas depresivos postparto, basados en el cuestionario de calidad de vida EuroQuol de 5 dimensiones (Navas et al., 2021). Rodríguez-Blanke et al., (2020b) no encontraron resultados similares, ya que, en su estudio, aunque empeoró la calidad de vida en ambos grupos, quizá por las modificaciones corporales inherentes al embarazo y las limitaciones de movilidad que puede conllevar, la disminución de calidad de vida respecto al grupo control fue menos marcada en todas los componentes del cuestionario SF36v2, pero no en la salud mental. Quizá las diferencias se deban al empleo de instrumentos de evaluación distintos para las mismas variables, por lo que sería interesante llevar a cabo investigaciones futuras que empleen instrumentos comunes. La revisión sistemática de Davenport et al., (2018b) concluye que el ejercicio prenatal redujo las probabilidades y la gravedad de la depresión posnatal en los casos en los que las mujeres embarazadas acumulaban al menos 644 MET-min/semana de ejercicio de intensidad moderada, dentro de los cuales se encuentran los ejercicios acuáticos.

Acerca de los resultados relacionados con parámetros fetales obtenidos, el peso de los recién nacidos fue significativamente menor en el grupo ejercicio respecto al grupo control (Rodríguez-Blanke et al., 2019^a; Sánchez-García et al., 2019), siempre hallándose dentro de los límites de peso normales establecidos, y la mediana de peso al nacer, superior en el grupo control respecto al grupo ejercicio (Rodríguez-Blanke et al., 2020a). En cambio, Bacchi et al., (2018) no encontraron diferencias en el peso al nacer entre un programa de 3 sesiones semanales de actividades aeróbicas y acuáticas de resistencia durante el embarazo.

Por último, tomando en consideración los resultados de parto, Carrascosa et al., (2021) determinaron que la percepción de dolor durante el parto fue significativamente menor, aunque no hubo diferencias significativas en el empleo de analgesia epidural ni en los resultados de parto como tiempo o tipo de parto, inducción de parto o parto instrumental. Por su parte Rodríguez-Blanke et al., (2020b), sí encontraron diferencias significativas entre ambos grupos en el estado del perineo intacto, y Rodríguez-Blanke et al., (2019a), en la duración de las etapas de dilatación y expulsión del feto, y la duración media de partos eutócicos, siendo significativamente menores en el grupo ejercicio. Son interesantes además los hallazgos de Rodríguez-Blanke et al., (2020a), quienes encontraron que las mujeres cuyo índice de masa corporal se encuentra en un rango de valores normales en el inicio del embarazo tienen más probabilidades de dar a luz de forma espontánea.

Tomando en consideración otros trabajos similares a este, se ha encontrado una revisión sistemática sobre actividad física durante el embarazo (Cilar & Budler, 2022) en la cual se

incluye uno de los estudios objeto de esta revisión, pero no informa sobre los resultados referentes al mismo.

5. CONCLUSIONES Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Una vez finalizado este proceso de revisión sistemática cualitativa, es posible establecer las siguientes conclusiones:

1. La actividad física en el agua durante el embarazo influye de forma positiva en la salud materno-fetal durante el embarazo, parto y puerperio, y no se ha relacionado con resultados negativos graves.

2. La práctica de ejercicio físico en agua durante el embarazo es una práctica segura tanto para la madre como para el feto.

3. El ejercicio físico aeróbico en el agua se asocia con una ganancia de peso adecuada durante el embarazo en la madre y promueve la recuperación del peso previo al embarazo.

4. Los niveles de presión arterial materna son menores tras la finalización del ejercicio en el agua.

5. La salud psicológica de la embarazada se ve favorecida mediante la realización de ejercicio físico acuático, reduce los síntomas de ansiedad y depresión posparto, siendo menos marcados que gestantes que no practican ejercicio.

6. El ejercicio acuático durante el embarazo se relaciona con una ligera menor ganancia de peso en el feto, pero se encuentra dentro de los límites normales, ni con parto prematuro.

7. La realización de ejercicio físico en el agua se relaciona con una menor percepción de dolor durante el parto, mayor tasa de perineo intacto, menor duración de la fase de dilatación y la fase expulsiva del parto, y menor duración de los partos eutócicos.

En cuanto a las limitaciones encontradas en este trabajo de investigación, mencionar que:

- Las participantes de los estudios no presentaban patologías previas, complicaciones ni riesgos especiales, además presentaban un embarazo único.
- Ninguno de los estudios incluidos en la revisión ha evaluado el riesgo o desarrollo de diabetes gestacional en relación con la realización de ejercicio físico en el medio acuático, lo que supone un campo de investigación abierto a futuros trabajos.
- No se ha encontrado ningún estudio que valore en sí el desarrollo de trastornos hipertensivos en la mujer embarazada. Únicamente se ha encontrado un estudio en el

que se miden los valores de presión arterial al inicio y al final de un ejercicio en el agua, pero no se conocen los efectos a largo plazo en este parámetro.

- De los siete estudios incluidos en la revisión, cuatro de ellos pertenecen al mismo grupo de investigación y otros dos, a otro grupo, todos ellos realizados en España. Es de esperar que los resultados sean consonantes entre los diferentes estudios.
- El número de estudios en este campo es escaso, no se ha encontrado evidencia extensa, por lo que este campo está abierto a futuras investigaciones.

Por tanto, la realización de ejercicio moderado en el medio acuático puede considerarse una práctica segura que puede proporcionar a la embarazada una alternativa a la hora de realizar ejercicio físico durante esta etapa, en la que puede obtener beneficios en salud materno-fetal. Sin embargo, sería conveniente continuar la investigación en este ámbito de forma que se disponga de una mayor evidencia y de estudios de calidad que permitan asesorar y alentar a las mujeres a realizar actividad física en esta delicada etapa del ciclo vital.

Esta revisión no ha sido registrada ni tampoco se ha redactado ningún protocolo. Está exenta de fuentes de financiación y no se declara ningún conflicto de interés.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar Cordero, María José, Rodríguez Blanque, Raquel, Sánchez García, Juan Carlos, Sánchez López, Antonio Manuel, Baena García, Laura, & López Contreras, Gracia. (2016). Influencia del programa SWEP (Estudio de ejercicio acuático para embarazadas) en los resultados perinatales: protocolo de estudio. *Nutrición Hospitalaria*, 33 (1), 156-161. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.28>

Aguilar-Cordero, M. J., Sánchez-García, J. C., Rodríguez-Blanque, R., Sánchez-López, A. M., & Mur-Villar, N. (2019). Moderate Physical Activity in an Aquatic Environment During Pregnancy (SWEP Study) and Its Influence in Preventing Postpartum Depression. *Journal of the American Psychiatric Nurses Association*, 25(2), 112–121. <https://doi.org/10.1177/1078390317753675>

Alberton, C. L., Bgeginski, R., Pinto, S. S., Nunes, G. N., Andrade, L. S., Brasil, B., & Domingues, M. R. (2019). Water-based exercises in pregnancy: Apparent weight in immersion

and ground reaction force at third trimester. *Clinical biomechanics* (Bristol, Avon), 67, 148–152. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2019.05.021>

Bacchi, M., Mottola, M. F., Perales, M., Refoyo, I., & Barakat, R. (2018). Aquatic Activities During Pregnancy Prevent Excessive Maternal Weight Gain and Preserve Birth Weight: A Randomized Clinical Trial. *American journal of health promotion : AJHP*, 32(3), 729–735. <https://doi.org/10.1177/0890117117697520>

Backhausen, M. G., Katballe, M., Hansson, H., Tabor, A., Damm, P., & Hegaard, H. K. (2014). A standardised individual unsupervised water exercise intervention for healthy pregnant women. A qualitative feasibility study. *Sexual & reproductive healthcare : official journal of the Swedish Association of Midwives*, 5(4), 176–181. <https://doi.org/10.1016/j.srhc.2014.09.005>

Backhausen, M. G., Tabor, A., Albert, H., Rosthøj, S., Damm, P., & Hegaard, H. K. (2017). The effects of an unsupervised water exercise program on low back pain and sick leave among healthy pregnant women - A randomised controlled trial. *PloS one*, 12(9), e0182114. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182114>

Barakat, R., Perales, M., Garatachea, N., Ruiz, J. R., & Lucia, A. (2015). Exercise during pregnancy. A narrative review asking: what do we know?. *British journal of sports medicine*, 49(21), 1377–1381. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094756>

Barakat, R., Perales, M., Cordero, Y., Bacchi, M., & Mottola, M. F. (2017). Influence of Land or Water Exercise in Pregnancy on Outcomes: A Cross-sectional Study. *Medicine and science in sports and exercise*, 49(7), 1397–1403. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001234>

Barakat, R., Refoyo, I., Coteron, J., & Franco, E. (2019). Exercise during pregnancy has a preventative effect on excessive maternal weight gain and gestational diabetes. A randomized controlled trial. *Brazilian journal of physical therapy*, 23(2), 148–155. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2018.11.005>

Barakat, R., Zhang, D., Sánchez-Polán, M., Silva-José, C., Gil-Ares, J., & Franco, E. (2023). Is Exercise during Pregnancy a Risk for Gestational Age and Preterm Delivery? Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of clinical medicine*, 12(15), 4915. <https://doi.org/10.3390/jcm12154915>

Biblioteca Universidad Autónoma de Madrid. (202, Mayo) *Citas y elaboración de bibliografía: el plagio y el uso ético de la información: Estilo APA 7ª ed.* https://biblioguias.uam.es/citar/estilo_apa_7th_ed

Brown, W. J., Heesch, K. C., & Miller, Y. D. (2009). Life events and changing physical activity patterns in women at different life stages. *Annals of behavioral medicine : a publication of the Society of Behavioral Medicine*, 37(3), 294–305. <https://doi.org/10.1007/s12160-009-9099-2>

Carrascosa, M. D. C., Navas, A., Artigues, C., Ortas, S., Portells, E., Soler, A., Bennisar-Veny, M., Leiva, A., & Aquanatal Trial (2021). Effect of aerobic water exercise during pregnancy on epidural use and pain: A multi-centre, randomised, controlled trial. *Midwifery*, 103, 103-105. <https://doi.org/10.1016/j.midw.2021.103105>

Centro Cochrane Iberoamericano, traductores. Manual Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones, versión 5.1.0 [actualizada en marzo de 2011] [Internet]. Barcelona: Centro Cochrane Iberoamericano; 2012. Disponible en <http://www.cochrane.es/?q=es/node/269>

Cilar Budler, L., & Budler, M. (2022). Physical activity during pregnancy: a systematic review for the assessment of current evidence with future recommendations. *BMC sports science, medicine & rehabilitation*, 14(1), 133. <https://doi.org/10.1186/s13102-022-00524-z>

Coll, C. V., Domingues, M. R., Gonçalves, H., & Bertoldi, A. D. (2017). Perceived barriers to leisure-time physical activity during pregnancy: A literature review of quantitative and qualitative evidence. *Journal of science and medicine in sport*, 20(1), 17–25. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.06.007>

Cordero, Y., Mottola, M. F., Vargas, J., Blanco, M., & Barakat, R. (2015). Exercise Is Associated with a Reduction in Gestational Diabetes Mellitus. *Medicine and science in sports and exercise*, 47(7), 1328–1333. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000547>

Davenport, M. H., Ruchat, S. M., Poitras, V. J., Jaramillo Garcia, A., Gray, C. E., Barrowman, N., Skow, R. J., Meah, V. L., Riske, L., Sobierajski, F., James, M., Kathol, A. J., Nuspl, M., Marchand, A. A., Nagpal, T. S., Slater, L. G., Weeks, A., Adamo, K. B., Davies, G. A., Barakat, R., ... Mottola, M. F. (2018a). Prenatal exercise for the prevention of gestational diabetes mellitus and hypertensive disorders of pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *British journal of sports medicine*, 52(21), 1367–1375. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099355>

Davenport, M. H., McCurdy, A. P., Mottola, M. F., Skow, R. J., Meah, V. L., Poitras, V. J., Jaramillo Garcia, A., Gray, C. E., Barrowman, N., Riske, L., Sobierajski, F., James, M., Nagpal, T., Marchand, A. A., Nuspl, M., Slater, L. G., Barakat, R., Adamo, K. B., Davies, G. A., & Ruchat, S. M. (2018b). Impact of prenatal exercise on both prenatal and postnatal anxiety and depressive symptoms: a systematic review and meta-analysis. *British journal of sports medicine*, 52(21), 1376–1385. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099697>

Da Silva, J. R., Jr, Borges, P. S., Agra, K. F., Pontes, I. A., & Alves, J. G. (2013). Effects of an aquatic physical exercise program on glycemic control and perinatal outcomes of gestational diabetes: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 14, 390. <https://doi.org/10.1186/1745-6215-14-390>

De Brito, A. C., Aragão, B., Silva, C. S., & Da Silva, B. A. K. (2019). Evaluation of pregnant women's cardiovascular behaviour during rest and in the relaxation phase of an aquatic therapeutic protocol. *Fisioter. Bras* ; 20(4), 485-491. <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/2903>

De Oliveria Melo, A. S., Silva, J. L., Tavares, J. S., Barros, V. O., Leite, D. F., & Amorim, M. M. (2012). Effect of a physical exercise program during pregnancy on uteroplacental and fetal blood flow and fetal growth: a randomized controlled trial. *Obstetrics and gynecology*, 120(2 Pt 1), 302–310.

Di Mascio, D., Magro-Malosso, E. R., Saccone, G., Marhefka, G. D., & Berghella, V. (2016). Exercise during pregnancy in normal-weight women and risk of preterm birth: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *American journal of obstetrics and gynecology*, 215(5), 561–571. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2016.06.014>

Du, M. C., Ouyang, Y. Q., Nie, X. F., Huang, Y., & Redding, S. R. (2019). Effects of physical exercise during pregnancy on maternal and infant outcomes in overweight and obese pregnant women: A meta-analysis. *Birth (Berkeley, Calif.)*, 46(2), 211–221. <https://doi.org/10.1111/birt.12396>

Gallo-Galán, M. A., Gallo-Vallejo, M. A., & Gallo-Vallejo, J. L. (2022). Ejercicio físico y embarazo. Medicina basada en la evidencia (MBE). *Medicina de Familia SEMERGEN*, in press. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2022.02.008>

Granath, A. B., Hellgren, M. S., & Gunnarsson, R. K. (2006). Water aerobics reduces sick leave due to low back pain during pregnancy. *Journal of obstetric, gynecologic, and neonatal nursing : JOGNN*, 35(4), 465–471. <https://doi.org/10.1111/j.1552-6909.2006.00066.x>

Jadad, A. R., Moore, R. A., Carroll, D., Jenkinson, C., Reynolds, D. J., Gavaghan, D. J., & McQuay, H. J. (1996). Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary?. *Controlled clinical trials*, 17(1), 1–12. [https://doi.org/10.1016/0197-2456\(95\)00134-4](https://doi.org/10.1016/0197-2456(95)00134-4)

Knudsen, S. P., Alomairah, S. A., Roland, C. B., Jessen, A. D., Hergel, I. M., Clausen, T. D., Larsen, J. E., van Hall, G., Jensen, A. K., Molsted, S., Bendix, J. M., Løkkegaard, E., & Stallknecht, B. (2022). Effects of Structured Supervised Exercise Training or Motivational

Counseling on Pregnant Women's Physical Activity Level: FitMum - Randomized Controlled Trial. *Journal of medical Internet research*, 24(7), e37699. <https://doi.org/10.2196/37699>

Mata, F., Chulvi, I., Roig, J., Heredia, J., Isidro, F., Benítez Sillero, J., & Guillén del Castillo, M. (2010). Prescripción del ejercicio físico durante el embarazo. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 3(2), 68-79.

Murphy, S. E., Johnston, C. A., Strom, C., Isler, C., Haven, K., Newton, E., McDonald, S., & May, L. E. (2021). Influence of exercise type on maternal blood pressure adaptation throughout pregnancy. *AJOG global reports*, 2(1), 100023. <https://doi.org/10.1016/j.xagr.2021.100023>

Nascimento, S. L., Surita, F. G., Godoy, A. C., Kasawara, K. T., & Morais, S. S. (2015). Physical Activity Patterns and Factors Related to Exercise during Pregnancy: A Cross Sectional Study. *PloS one*, 10(6), e0128953. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0128953>

Navas, A., Artigues, C., Leiva, A., Portells, E., Soler, A., Cladera, A., Ortas, S., Alomar, M., Gual, M., Manzanares, C., Brunet, M., Julià, M., López, L., Granda, L., Bennasar-Veny, M., & Carrascosa, M. C. (2018). Effectiveness and safety of moderate-intensity aerobic water exercise during pregnancy for reducing use of epidural analgesia during labor: protocol for a randomized clinical trial. *BMC pregnancy and childbirth*, 18(1), 94. <https://doi.org/10.1186/s12884-018-1715-3>

Navas, A., Carrascosa, M. D. C., Artigues, C., Ortas, S., Portells, E., Soler, A., Yañez, A. M., Bennasar-Veny, M., & Leiva, A. (2021). 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*, 10(11), 2432. <https://doi.org/10.3390/jcm10112432>

Organización Mundial de la Salud (2022). *Nota de prensa: Actividad física*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

Organización Mundial de la Salud (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista española de cardiología (English ed.)*, 74(9), 790–799. <https://doi.org/10.1016/j.rec.2021.07.010>

Rodríguez-Blanco, R., Sánchez-García, J. C., Sánchez-López, A. M., Mur-Villar, N., Fernández-Castillo, R., & Aguilar Cordero, M. J. (2017). Influencia del ejercicio físico durante el embarazo sobre el peso del recién nacido: un ensayo clínico aleatorizado [Influence of physical exercise during pregnancy on newborn weight: a randomized clinical trial]. *Nutrición hospitalaria*, 34(4), 834–840. <https://doi.org/10.20960/nh.1095>

Rodríguez-Blanco, R., Sánchez-García, J. C., Sánchez-López, A. M., Mur-Villar, N., & Aguilar-Cordero, M. J. (2018). The influence of physical activity in water on sleep quality in pregnant women: A randomised trial. *Women and birth : journal of the Australian College of Midwives*, 31(1), e51–e58. <https://doi.org/10.1016/j.wombi.2017.06.018>

Rodríguez-Blanco, R., Sánchez-García, J. C., Sánchez-López, A. M., & Aguilar-Cordero, M. J. (2019a). Physical activity during pregnancy and its influence on delivery time: a randomized clinical trial. *PeerJ*, 7, e6370. <https://doi.org/10.7717/peerj.6370>

Rodríguez-Blanco, R., Sanchez-Garcia, J. C., Sanchez-Lopez, A. M., Expósito-Ruiz, M., & Aguilar-Cordero, M. J. (2019b). Randomized Clinical Trial of an Aquatic Physical Exercise Program During Pregnancy. *Journal of obstetric, gynecologic, and neonatal nursing : JOGNN*, 48(3), 321–331. <https://doi.org/10.1016/j.jogn.2019.02.003>

Rodríguez-Blanco, R., Aguilar-Cordero, M. J., Marín-Jiménez, A. E., Núñez-Negrillo, A. M., Sánchez-López, A. M., & Sánchez-García, J. C. (2020a). 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*, 17(3), 795. <https://doi.org/10.3390/ijerph17030795>

Rodríguez-Blanco, R., Aguilar-Cordero, M. J., Marín-Jiménez, A. E., Menor-Rodríguez, M. J., Montiel-Troya, M., & Sánchez-García, J. C. (2020b). Water Exercise and Quality of Life in Pregnancy: A Randomised Clinical Trial. *International journal of environmental research and public health*, 17(4), 1288. <https://doi.org/10.3390/ijerph17041288>

Sánchez-García, J. C., Aguilar Cordero, M., Menor-Rodríguez, M. J., Paucar Sánchez, A. M., & Rodríguez-Blanco, R. (2019). Influencia del ejercicio físico en la evolución del peso gestacional y posparto. Ensayo clínico aleatorizado [Influence of exercise on weight gain during pregnancy. Randomized clinical trial]. *Nutrición hospitalaria*, 36(4), 931–938. <https://doi.org/10.20960/nh.02456>

Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. (2018). Guía de asistencia Práctica. Control prenatal en el embarazo normal. *Progresos de Obstetricia y Ginecología*, 61(5), 510-527. https://sego.es/documentos/progresos/v61-2018/n5/GAP_Control%20prenatal%20del%20embarazo%20normal_6105.pdf

Vallim, A. L., Osis, M. J., Cecatti, J. G., Baciuk, É. P., Silveira, C., & Cavalcante, S. R. (2011). Water exercises and quality of life during pregnancy. *Reproductive health*, 8, 14. <https://doi.org/10.1186/1742-4755-8-14>

Vázquez-Lara, J. M., Ruiz-Frutos, C., Rodríguez-Díaz, L., Ramírez-Rodrigo, J., Villaverde-Gutiérrez, C., & Torres-Luque, G. (2018). Effect of a physical activity programme in the aquatic environment on haemodynamic constants in pregnant women. Efecto de un programa de actividad física en el medio acuático sobre las constantes hemodinámicas en mujeres embarazadas. *Enfermería clínica (English Edition)*, 28(5), 316–325. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2017.07.009>

Watkins, V. Y., O'Donnell, C. M., Perez, M., Zhao, P., England, S., Carter, E. B., Kelly, J. C., Frolova, A., & Raghuraman, N. (2021). The impact of physical activity during pregnancy on labor and delivery. *American journal of obstetrics and gynecology*, 225(4), 437.e1–437.e8. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.05.036>

Zhu, Z., Xie, H., Liu, S., Yang, R., Yu, J., Yan, Y., Wang, X., Zhang, Z., & Yan, W. (2022). Effects of physical exercise on blood pressure during pregnancy. *BMC public health*, 22(1), 1733. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14074-z>