



Universitat
de les Illes Balears

TRABAJO DE FIN DE GRADO

PREVENCIÓN DE COMPLICACIONES ASOCIADAS AL PROCESO DE EMBARAZO Y PARTO MEDIANTE EL EJERCICIO FÍSICO

Alberto Sánchez-Reyman Aceituno

Grado de fisioterapia

Facultad de enfermería y fisioterapia

Universidad de las Illes Balears

Año Académico 2021-22

Alberto Sánchez-Reyman Aceituno

Trabajo de Fin de Grado

Facultad de enfermería y fisioterapia

Universidad de las Illes Balears

Año Académico 2021-22

Palabras clave del trabajo:

Pregnancy, exercise, complications.

Nombre Tutor/Tutora del Trabajo: Natalia Romero Franco

Nombre Tutor/Tutora (si procede)

Se autoriza la Universidad a incluir este trabajo en el Repositorio Institucional para su consulta en acceso abierto y difusión en línea, con fines exclusivamente académicos y de investigación	Autor		Tutor	
	Sí	No	Sí	No
	x			

ÍNDICE

1. RESUMEN	1
2. INTRODUCCIÓN	2
3. JUSTIFICACIÓN	8
4. OBJETIVOS	8
5. METODOLOGÍA	9
5.1 Diseño	9
5.2 Fuentes de información	9
5.3 Límites	9
5.4 Criterios de elegibilidad	9
6. RESULTADOS	11
6.1 Fuentes de información y calidad metodológica	11
6.2 Características generales de la muestra	12
6.3 Intervención	19
6.4 Variables del estudio	23
7. DISCUSIÓN	37
8. CONCLUSIONES	40
9. BIBLIOGRAFÍA	41

1. RESUMEN

Introducción: El ejercicio se conoce por su multitud de ventajas que nos ofrece al ser humano en todas las etapas de la vida. No obstante, todavía se desconoce si puede ser beneficioso para la mujer embarazada durante este proceso tan complejo. La función del ejercicio físico va a consistir en intentar prevenir ciertas complicaciones asociadas al embarazo, adaptando a la mujer de la mejor forma posible a esta etapa.

Objetivo: Este trabajo trata de revisar la eficacia del ejercicio físico sobre el proceso de embarazo y cómo podría prevenir complicaciones asociadas a la gestación.

Método: Se realizó una búsqueda bibliográfica en Public Medline (Pubmed), Science direct, Cochrane, Scielo y American Journal of Obstetrics Gynecology. Se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva entre los meses de marzo y junio de 2022, limitada a los últimos 10 años.

Resultados: Se obtuvieron resultados positivos en las intervenciones de ejercicio sobre las complicaciones evaluadas: diabetes mellitus gestacional, el aumento de peso excesivo gestacional, trastornos hipertensivos gestacionales (hipertensión o preeclampsia), incontinencia urinaria y depresión perinatal. El ejercicio aeróbico realizado entre 30 y 60 minutos durante 3-4 veces en semana resultó beneficioso en la prevención de problemas asociados al embarazo.

Conclusión: Se mostraron resultados positivos del ejercicio con respecto a la seguridad y salubridad de la mujer embarazada y del bebé. Además, se confirma que el ejercicio de bajo impacto resulta beneficioso para ambos.

2. INTRODUCCIÓN

El embarazo y el ejercicio nunca se han visto directamente relacionados ya que incluso desde antaño, no se mostraba ningún interés por la realización de ejercicio físico en las mujeres embarazadas (1). Son conocidas las múltiples ventajas que aporta la práctica de actividad física de forma habitual al ser humano en todas las etapas de la vida (2). Sin embargo, aún existen dudas en cuanto al tipo de actividad que se debería de realizar, la intensidad a la que se tendría que llevar a cabo, la duración y el ritmo de progresión del ejercicio realizado (3).

Durante el embarazo, se producen innumerables cambios fisiológicos y anatómicos que se van desarrollando durante los 9 meses de gestación, y que requieren de una adaptación por parte de la mujer a estas diversas modificaciones. Aquí es dónde el ejercicio físico adquiere particular importancia a la hora de adaptarse mejor a estos cambios y conseguir una prevención a distintas complicaciones asociadas a la gestación. Estas complicaciones podrían ser: partos prematuros, excesivo aumento de peso, diabetes gestacional, preeclampsia o hipertensión arterial entre otras (2). Esto refleja la gran importancia de permanecer con una vida activa durante el proceso de embarazo, siendo a priori, beneficioso para el desarrollo del feto y el mantenimiento de la salud de la madre (3).

Históricamente, se aconsejaba que las mujeres embarazadas redujeran su nivel de actividad, ya que se les consideraba una población muy vulnerable. En 2002, el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG, por sus siglas en inglés) actualizó sus recomendaciones sobre el ejercicio durante el embarazo para que fueran menos restrictivas. Sin embargo, una encuesta realizada a una población de médicos, revelaba que más del 60% de ellos desconocían las nuevas directrices que proponía la ACOG sobre el ejercicio durante el embarazo. *M Perales et al. 2016* en su estudio, pone de manifiesto el déficit de conocimiento existente en torno a este tema (4, 5).

Existen algunos estudios en diferentes países sobre la prevalencia y las características del ejercicio entre mujeres embarazadas. En cuanto a los niveles de actividad física entre las mujeres embarazadas en Estados Unidos, un estudio señaló que solamente el 15,8 % de las mujeres hacen ejercicio durante el embarazo al nivel recomendado. Además, los resultados de una evaluación de la actividad física en una población de mujeres sanas de Irlanda, sin contraindicaciones para realizar ejercicio durante el embarazo, demostraron que solo el 21,5 % de las gestantes cumplían las recomendaciones actuales de ejercicio durante el embarazo. El porcentaje de mujeres que participaron en deportes de competición y en actividades físicas, sufrió una disminución a lo largo de los tres trimestres de embarazo. Al mismo tiempo, comprobamos que la proporción de mujeres con vida sedentaria aumentó del 6 % al 29 % (3).

Si hablamos de la prevalencia de mujeres embarazadas activas y sobre la duración, la frecuencia y la intensidad de su ejercicio, observamos que son inferiores que la de las mujeres adultas. De este modo, las gestantes practican ejercicio a un nivel insuficiente como para asegurar los beneficios de un estilo de vida activo. La inactividad física durante el embarazo se asocia a un mayor porcentaje de ingreso de los lactantes en las unidades de cuidados intensivos neonatales, de parto pretérmino, de bajo peso del recién nacido, de restricción de crecimiento del espacio intrauterino, e incluso, a una mayor probabilidad de cesárea (2). En la actualidad, encontramos una situación con porcentajes de obesidad y sobrepeso muy altos, debidos en parte, al elevado nivel de sedentarismo y de malos hábitos alimenticios que se están encontrando, tanto en la población general, como en mujeres en edad reproductiva (2).

Se considera que el ejercicio físico de intensidad moderada durante el embarazo es en general seguro, e incluso, según varios estudios, beneficioso tanto para la salubridad de la madre como de la descendencia. Sin embargo, según *M Perales et al. 2016* menos del 20 % de las mujeres embarazadas sanas cumplen las recomendaciones mínimas de ejercicio a mitad del embarazo, es decir, al menos 30 minutos casi todos los días de la semana de actividades moderadas (unos 150 minutos a la semana), estas directrices están actualizadas de 2018, desde el Departamento de Salud y Servicios Humanos de

Estados Unidos (ACOG), siendo caminar el ejercicio más común entre las gestantes activas. Las embarazadas alegan que la razón principal por la que no realizan ejercicio físico con regularidad es la falta de conocimiento o de información sobre este tema, al igual que ocurre con un gran porcentaje de médicos. Además, a medida que aumenta la participación femenina en el deporte durante el embarazo, la seguridad del entrenamiento se ha convertido en una cuestión importante y de la que se carece información (7).

Varias directrices nacionales e internacionales recomiendan que las mujeres embarazadas realicen una actividad física regular, especialmente actividades aeróbicas, sobre todo, indicadas para gestantes sin antecedentes o contraindicaciones médicas u obstétricas (4). Además, se aconseja que las mujeres que practicaban habitualmente una actividad aeróbica de intensidad vigorosa o que eran activas físicamente antes del embarazo, pueden continuar con estas actividades durante el embarazo y el posparto (5).

Con respecto a las complicaciones asociadas al embarazo podemos encontrar una amplia variedad. A continuación, detallaremos algunas de estas complicaciones sobre las que trataremos en nuestra revisión.

La diabetes mellitus (“diabetes”) se produce cuando existe un exceso de glucosa en la sangre en lugar de utilizarse como energía. Este tipo de afección suele producirse por primera vez en algunas mujeres durante el embarazo que se denomina diabetes gestacional. En la diabetes gestacional, el páncreas, que produce una hormona llamada insulina, resulta afectada por los cambios hormonales del embarazo que hacen que el cuerpo no produzca suficiente insulina o que no la use de forma normal. Si ésta no es controlada puede causar un aumento de la presión arterial, lo que puede hacer que aumente el riesgo de parto distócico (7). La literatura existente sugiere que la actividad física antes y durante el embarazo puede ser una estrategia clínica y de salud pública eficaz para la prevención y el tratamiento de la DMG. Este efecto podría explicarse por la influencia ampliamente aceptada que tiene la actividad física en la prevención del aumento de peso. Además, el ejercicio durante el embarazo se ha identificado como un

enfoque eficaz para controlar los niveles de azúcar en sangre para ayudar a prevenir y gestionar la DMG (6).

El aumento excesivo de peso en la gestación es el incremento que se produce del peso corporal durante el proceso de embarazo en la mujer, se asocia a varios acontecimientos adversos y patologías durante el embarazo. Este factor puede tener unos resultados potencialmente influyentes en el bienestar materno y fetal. Este aumento excesivo de peso puede estar asociado con obesidad de la descendencia y han informado ciertos estudios de asociaciones de esta ganancia excesiva con el IMC de la descendencia en la infancia, la adolescencia y la edad adulta (6). El ejercicio físico puede contribuir a la prevención del aumento excesivo de peso de la madre, y, por tanto, es determinante para diseccionar el círculo vicioso de la diabetes gestacional, la obesidad infantil y la obesidad y la diabetes en la edad adulta (15).

La incontinencia urinaria puede definirse como la pérdida del control de la vejiga o la micción involuntaria. La IU puede clasificarse como de esfuerzo, de urgencia, mixta o por rebosamiento. La incontinencia de esfuerzo se desarrolla cuando el esfínter urinario se debilita y no funciona de forma correcta. Clínicamente, los pacientes con incontinencia de esfuerzo notarán episodios de pérdidas involuntarias de orina con la risa, la tos y el ejercicio. La incontinencia de urgencia es el resultado de la hiperactividad del músculo detrusor. Como su nombre indica, una de las quejas más comunes de los pacientes es la pérdida involuntaria de orina. El diagnóstico de incontinencia mixta se debe dar a los pacientes que presentan características tanto del tipo de esfuerzo como del de urgencia. La incontinencia por rebosamiento es el resultado de una obstrucción o de un deterioro de la contractilidad del detrusor que conduce a la distensión de la vejiga (26).

Según *M Pelaez et al. 2014* la incontinencia urinaria es un problema de salud común que reduce notablemente la calidad de vida, y afecta a mujeres de todas las edades. El embarazo y el parto se consideran como importantes factores de riesgo en el desarrollo y el agravamiento de la IU. El ejercicio puede utilizarse para la intervención sobre esta

complicación, a través del entrenamiento muscular del suelo pélvico, que es una técnica eficaz en la prevención y el tratamiento de la IU en la población general que también se ha comprobado su eficacia durante el embarazo. Además, según diferentes estudios, se ha encontrado que es tan eficaz como otros tratamientos y, según una revisión de Cochrane, debería incluirse en la primera línea de tratamiento conservador y de prevención primaria de la IU (9).

En cuanto a los problemas hipertensivos gestacionales, podemos hablar de la presión arterial alta, también denominada hipertensión, que ocurre cuando se estrechan las arterias que transportan la sangre del corazón a los órganos del cuerpo. Esto provoca que aumente la presión en las arterias. Durante el embarazo, esto puede dificultar el paso de la sangre hasta la placenta, que proporciona nutrientes y oxígeno al feto. La reducción del flujo sanguíneo puede ralentizar el crecimiento del feto y aumentar el riesgo para la madre, tanto del trabajo de parto como de preeclampsia (27). Se considera hipertensión gestacional cuando: se tiene una presión arterial sistólica de 140 mmHg o superior y/o una presión arterial diastólica de 90 mmHg o superior, cuando la tensión arterial alta aparece por primera vez después de las 20 semanas de embarazo y si la mujer embarazada tenía una tensión arterial normal antes del embarazo (28). Se planteó la hipótesis de que las mujeres adheridas ($\geq 80\%$ de asistencia) a un programa de ejercicio iniciado al principio de la gestación (de 9 a 11 semanas) tendrán una menor incidencia de hipertensión inducida por el embarazo, debida a una mejora cardiovascular (17).

La preeclampsia, otra complicación que proviene a partir de la hipertensión gestacional, se define como una enfermedad grave de los primeros embarazos que puede afectar a todos los órganos del cuerpo. La asociación entre primiparidad y preeclampsia está bien reconocida. Esta enfermedad suele desarrollarse después de las 20 semanas de embarazo y, a menudo, en el tercer trimestre (28, 29). La causa de la preeclampsia se desconoce. Se presenta en alrededor del 3% al 7% de todos los embarazos y se caracteriza por edema, hipertensión y proteinuria (Consiste en la presencia de proteína, generalmente albúmina, en la orina y se define a partir de cantidades mayores a 150 mg

en la orina de 24 horas). Además, la preeclampsia provoca la disfunción de muchos órganos, incluidos los riñones y el hígado en las mujeres embarazadas y, en el caso del feto, ocasiona un crecimiento limitado (29). Dado que la preeclampsia y las enfermedades cardiovasculares comparten varios factores de riesgo, se ha planteado la hipótesis de que la actividad física también puede proteger contra la preeclampsia, pero los estudios epidemiológicos no han mostrado resultados consistentes (13).

La depresión perinatal es un trastorno del estado de ánimo que puede afectar a las mujeres durante el embarazo y después del parto. La prevalencia de la depresión de las mujeres es alta durante los años de maternidad (30). El embarazo y el posparto son dos períodos de mayor vulnerabilidad a la depresión, y la prevalencia del Trastorno Depresivo Mayor (TDM) durante el embarazo y el posparto oscila entre el 5,5% y el 33,1%. La depresión durante el embarazo se asocia con el nacimiento prematuro y con mayores tasas de problemas médicos, menor crecimiento fetal y mortalidad en la descendencia (31). En la población adulta general, el ejercicio regular y la actividad física pueden decrementar los síntomas de depresión leve y moderada, así como mejorar positivamente el bienestar y la calidad de vida (20).

Las intervenciones prenatales para mujeres embarazadas deprimidas incluyen, entre otros tratamientos, la actividad física. En los últimos años, la acumulación de pruebas confirma la creencia popular de que la actividad física está asociada a la salud psicológica de las mujeres embarazadas. Las directrices del ACOG recomiendan ejercicio regular para las mujeres embarazadas, tanto activas como sedentarias, durante 30 minutos o más de actividad física diaria de intensidad moderada, y/o hacer ejercicio de 3 a 5 veces por semana durante un mínimo de 15-30 minutos, por sus beneficios generales para la salud, incluida la mejora de la salud psicológica (13).

3. JUSTIFICACIÓN

La práctica del ejercicio se encuentra por debajo del nivel recomendado en la mayoría de los países, ya sea tanto en la población general cómo en las mujeres durante la gestación. Es por ello que nuestra investigación va a intervenir en cómo el ejercicio físico puede actuar sobre las complicaciones asociadas al embarazo. El principal objetivo del estudio va a consistir en observar y revisar los efectos del ejercicio sobre la mujer embarazada, con el fin de evaluar qué tipo de ejercicio aplicar a este tipo de población y promover las condiciones propicias para su práctica.

Además, el estudio va a tratar de apoyar a las mujeres que se encuentran durante este proceso, ya sean activas o sedentarias, para que inicien un estilo de vida activo que pueda repercutir en su salud y la del bebé a largo plazo.

4. OBJETIVOS

Objetivos generales:

- Revisar la relevancia del ejercicio físico durante el embarazo, los beneficios que puede aportar, y qué complicaciones se pueden prevenir con su realización en mujeres embarazadas.

Objetivos específicos:

- Estudiar qué tipo, intensidad o duración de ejercicio puede ser beneficioso para la mujer embarazada durante el proceso de embarazo y parto.
- Determinar los efectos del ejercicio físico en la prevención de complicaciones asociadas a la gestación, y su impacto sobre la salud materna y fetal

5. METODOLOGÍA

5.1 Diseño

Se realizó una revisión bibliográfica narrativa de la literatura científica.

5.2 Fuentes de información

Esta revisión narrativa ha sido realizada sobre los efectos del ejercicio físico para la prevención de complicaciones asociadas al proceso de embarazo y parto, con la búsqueda efectuada en las siguientes bases de datos: *Public Medline (Pubmed)*, *Science direct*, *Cochrane*, *Scielo* y *American Journal of Obstetrics Gynecology*. También se realizaron búsquedas en distintas revistas de ginecología y obstetricia. La búsqueda exhaustiva se realizó entre los meses de marzo y junio de 2022 y las palabras clave que fueron utilizadas son: “Pregnancy”, “Exercise”, “effects”, “Aerobic exercise”, “benefits”, “physical activity”, “physical exercise”, “prevention”; y los operadores booleanos que se utilizaron para combinar términos fueron “AND” y “OR”.

5.3 Límites

Los límites establecidos para las búsquedas fueron:

- Idioma: artículos en castellano e inglés
- Meta-análisis y ensayos controlados aleatorizados
- Artículos específicos que estudien ejercicio y embarazo
- Año de publicación: artículos de no más de 10 años de antigüedad

5.4 Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión:

- Estudios que analizaron mujeres embarazadas sanas, sin contraindicaciones al ejercicio.

- Estudios que evalúen distintos tipos de programa de ejercicios en mujeres embarazadas.
- Estudios que analicen la intensidad, frecuencia o duración del ejercicio recomendado.
- Estudios que indiquen las complicaciones del embarazo.

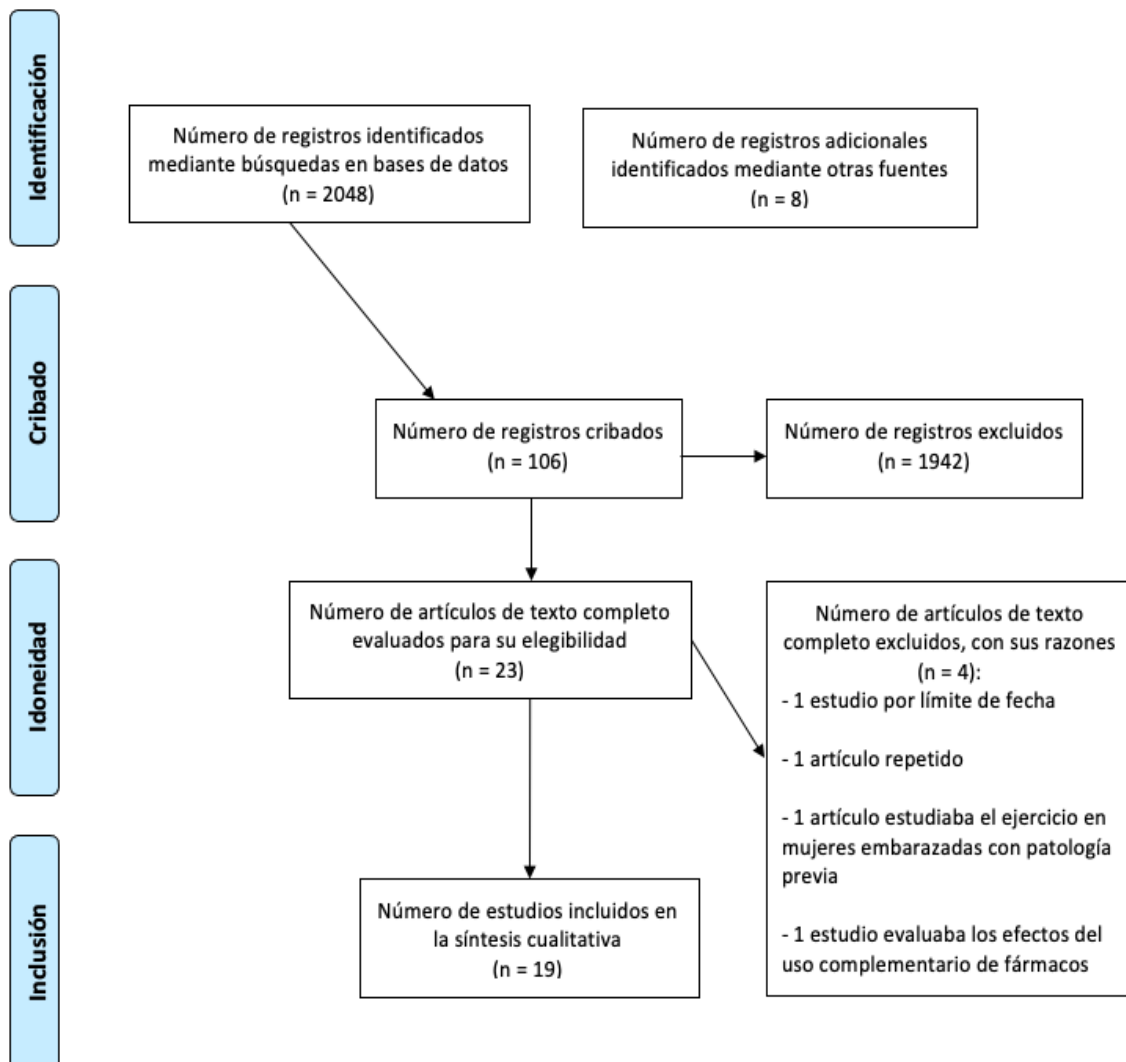
Criterios de exclusión:

- Estudios de mujeres que no tuvieron seguimiento médico durante el embarazo.
- Estudios que evalúan otro tipo de intervención o tratamiento (dieta, fármacos).

6. RESULTADOS

6.1 Fuentes de información y calidad metodológica

La estrategia de búsqueda mostró 2048 artículos inicialmente después de aplicar todos los límites establecidos. Tras revisar título, abstract, resumen y algunos textos revisados al completo, además de aplicar los criterios de elegibilidad, fueron incluidos 19 estudios en la revisión bibliográfica.



6.2 Características generales de la muestra

Debido a que el presente trabajo habla de la repercusión del ejercicio físico durante el proceso de embarazo y parto para la intervención en las posibles complicaciones asociadas a éste, toda la muestra que obtuvimos consta de mujeres embarazadas sanas (sin patología previa grave) desde los 16 hasta los 45 años. Estas mujeres, en el momento de la realización del estudio, solían encontrarse entre la semana 8 y 24 de embarazo. Los ensayos incluían programas de ejercicio para mujeres en período de gestación, en su mayoría, sin contraindicaciones absolutas para el ejercicio.

7 estudios excluían aquellas mujeres que estaban realizando un programa de ejercicio físico durante los últimos 6 meses, mientras que 3, excluían aquellas mujeres embarazadas que no estaban teniendo seguimiento médico durante su período gestacional. (Tabla 1)

Autor, año	Diseño	Muestra	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
R Barakat et al. 2019	Ensayo controlado aleatorio	594 mujeres embarazadas	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicio durante el embarazo. - Prevención del aumento excesivo de peso de la madre y la diabetes mellitus gestacional. 	
D Di Mascio et al. 2016	Meta-análisis	2059 mujeres embarazadas	- Evaluar los efectos del ejercicio sobre el embarazo.	- Mujeres que incluían asesoramiento y/o control del

			<ul style="list-style-type: none"> - Mujeres embarazadas sin complicaciones. 	<p>peso.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ensayos que evaluaban mujeres con dieta alimenticia.
M Pelaez et al. 2014	Ensayo controlado aleatorio	169 mujeres embarazadas	<ul style="list-style-type: none"> - Incontinencia urinaria - Ejercicio de suelo pélvico - Mujeres primíparas sanas con feto único 	<ul style="list-style-type: none"> - Mujeres con alguna contraindicación obstétrica.
M Perales et al. 2015	Ensayo controlado aleatorio	167 mujeres embarazadas sanas (31,37 +/- 3,62 años)	<ul style="list-style-type: none"> - Mujeres con gestación única con una edad media de 31 años. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mujeres con algún tipo de contraindicación obstétrica absoluta para el ejercicio. - Mujeres sin seguimiento médico durante el embarazo. - Participar en otro programa de ejercicio físico pregestacional.
Z Ghodsi et al. 2014	Ensayo controlado aleatorio	80 mujeres embarazadas nulíparas y primíparas	<ul style="list-style-type: none"> - Mujeres sanas y no atléticas. - Nulíparas o primíparas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mujeres con complicaciones médicas o con contraindicación

		sanas. Entre 15-35 años.	- IMC de 19,8-26 kg/m ²	es para el ejercicio.
S-M Ruchat et al. 2012	Ensayo controlado aleatorio	72 mujeres embarazadas	- Mujeres embarazadas sanas. - Sin alteración dietética.	- Tabaquismo, embarazo múltiple, presencia de enfermedades crónicas. - Contraindicaciones para el ejercicio
Angelo Fernando Robledo-Colonia et al. 2012	Ensayo controlado aleatorio	80 mujeres embarazadas nulíparas. Entre 16 y 30 años.	- Mujeres embarazadas sanas.	- Programa de ejercicio previo en los últimos 6 meses. - Contraindicaciones obstétricas. - Enfermedad previa
R Barakat et al. 2013	Ensayo controlado aleatorio	510 mujeres embarazadas sanas	- Mujeres embarazadas sin patología previa.	

B Price et al. 2012	Ensayo controlado aleatorio	62 mujeres embarazadas.	<ul style="list-style-type: none"> - No realizar ejercicio aeróbico más de una vez por semana los últimos 6 meses. - Embarazo único a las 12-14 semanas de embarazo. - Mujeres embarazadas sanas - Sin historial de partos prematuros o con problemas. 	
R Barakat et al. 2012	Ensayo aleatorio controlado	83 mujeres embarazadas sanas	<ul style="list-style-type: none"> - Mujeres embarazadas sanas sin patología previa. - Embarazos únicos. 	- Mujeres con contraindicaciones obstétricas absolutas al ejercicio.
M Vargas-Terrones et al. 2019	Ensayo controlado aleatorio	124 mujeres embarazadas	<ul style="list-style-type: none"> - Mujeres embarazadas sanas. - Con atención de los profesionales sanitarios del hospital. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mujeres <18 o >45. - Embarazadas sin seguimiento médico. - Mujeres con enfermedades graves.
R Barakat et	Ensayo	1100 mujeres	- Mujeres	- Mujeres que no

al. 2016	controlado aleatorio	embarazadas	embarazadas sin complicaciones (sin diabetes tipo 1, 2 o gestacional) ni antecedentes. - Sin riesgo de parto prematuro.	estaban bajo seguimiento médico y que iban a dar a luz en otro hospital. - Mujeres con alguna contraindicación médica grave.
C de V Coll et al. 2019	Ensayo aleatorio controlado	639 mujeres embarazadas	- Intervención realizada entre la semana 16 y 20 de gestación. - Mujeres embarazadas sin contraindicaciones para el ejercicio.	
S Ginar da Silva et al. 2017	Ensayo controlado aleatorio	639 mujeres embarazadas sanas	- Mujeres que no realizaban un programa de ejercicio. - Mujeres de 18 años o más.	- Hipertensión autodeclarada. - Enfermedad cardiovascular previa. - Diabetes previa al embarazo. - Mujeres con antecedentes de aborto o parto prematuro, IMC >35kg/m ² .
L Haakstad	Ensayo	105 mujeres	- Mujeres	- Mujeres con

et al. 2016	controlado aleatorio	embarazadas, nulíparas y sedentarias. Con una edad media de 30,7 años.	nulíparas cuyos niveles de ejercicio antes del embarazo no incluían la participación en un programa de ejercicio estructurado (durante los últimos 6 meses). - Dentro de las 24 primeras semanas de embarazo.	antecedentes de dos o más abortos. - Enfermedades cardíacas graves. - Embarazo múltiple.
M Pelaez et al. 2019	Ensayo controlado aleatorio	345 mujeres embarazadas	- Mujeres embarazadas sanas con una gestación única. - Sin complicaciones obstétricas. - No participar en otros programas de ejercicio.	- Mujeres que iban a dar a luz en otro hospital. - Mujeres con alguna contraindicación para el ejercicio.
C Nobles et al. 2015	Ensayo controlado aleatorio	251 mujeres embarazadas	- Primer trimestre de embarazo. - Mujeres entre 16 y 40 años - Presentaban riesgo de DMG.	- Mujeres con contraindicacion es para participar en actividades físicas moderadas.

				<ul style="list-style-type: none"> - Participación autodeclarada en otro programa de ejercicio. - Diagnóstico previo de diabetes, hipertensión, enfermedad crónica, etc. - Uso de medicamentos que influyan en la tolerancia a la glucosa.
C Wang et al. 2017	Ensayo controlado aleatorio	300 mujeres solteras embarazadas con 10 semanas de edad gestacional.	- Mujeres embarazadas solteras y no fumadoras.	<ul style="list-style-type: none"> - Mujeres <18 años - Mujeres con insuficiencia del cuello uterino. - Mujeres con alguna medicación para la hipertensión preexistente, la diabetes o enfermedad crónica.
S N Stafne et al.	Ensayo controlado	855 mujeres en la semana	- Mujeres caucásicas de 18	- Embarazos de alto riesgo.

2012	aleatorio	gestacional 18-22	años o más con un feto único.	- Enfermedades previas.
------	-----------	----------------------	----------------------------------	----------------------------

Tabla 1: Muestra del estudio

6.3 Intervención

Los estudios analizados son todos sobre mujeres embarazadas de entre 16 y 45 años que se encuentran entre la semana 8 y 24 de gestación. En algunos estudios la muestra ha sido limitada como para certificar resultados significativos. 14 estudios evaluaron al grupo experimental a partir de un programa de ejercicio que se llevaba a cabo con una frecuencia de 3 días por semana y, en su mayoría, con una duración de unos 60 minutos cada sesión, mientras que 5 ensayos realizaban la intervención con distinta frecuencia o duración de la sesión. Todos los artículos incluían en su programa de intervención, ejercicio aeróbico de entre 10 y 60 minutos, ya sea de bailar, caminar, caminar sobre cinta de correr o ciclismo. Además, hasta 10 estudios incluyeron entrenamiento de fuerza con propio peso o con gomas en su programa. *Di Mascio et al 2016*, estableció un programa de ejercicio aeróbico que podría llegar a los 90 minutos (8).

El ejercicio programado solía realizarse a una intensidad moderada/alta, incluyendo en muchos de ellos, fases de estiramientos y relajación para la vuelta a la calma. Además, algunos ensayos incorporaron en el programa entrenamiento de entre 7 y 10 minutos de musculatura del SP. (Tabla 2)

Autor, año	GE	GC
R Barakat et al. 2019	234 mujeres llevaban a cabo el programa de siete apartados de ejercicio. El	222 mujeres realizaban vida activa normal

	programa era estructurado y supervisado tres días por semana	
D Di Mascio et al. 2016	1022 mujeres que realizaban ejercicio aeróbico planificado entre 35 y 90 min, de 3 a 4 veces por semana	1037 mujeres sin ejercicio
M Pelaez et al. 2014	73 mujeres que realizaban clase de ejercicio que incluía entrenamiento de SP y ejercicio aeróbico	96 mujeres con atención habitual por parte de las matronas, además de información sobre el entrenamiento de SP
M Perales et al. 2015	90 mujeres fueron asignadas a un programa de acondicionamiento físico de tres sesiones de 55-60 minutos.	77 mujeres que reciben la información habitual proporcionada por sus matronas o profesionales sanitarios y sin realizar ejercicio
Z Ghodsi et al. 2014	40 mujeres realizan ejercicio continuo de bicicleta durante 15 minutos, 3 veces a la semana.	40 mujeres que no realizan ejercicio
S-M Ruchat et al. 2012	23 mujeres con un programa de caminata de	21 mujeres con un programa de caminar de

	baja intensidad (30% de reserva de frecuencia cardíaca)	alta intensidad (70%)
Angelo Fernando Robledo-Colonia et al. 2012	40 mujeres con una intervención de 3 clases de ejercicio aeróbico de 60 minutos por semana	40 mujeres que no recibieron intervención de ejercicio. Siguiendo cuidados prenatales normales y actividad física habitual
R Barakat et al. 2013	255 mujeres con intervención de ejercicio 3 días a la semana con ejercicio aeróbico, fuerza muscular y flexibilidad	255 mujeres con atención médica habitual
B Price et al. 2012	31 mujeres en un programa de entrenamiento aeróbico, entrenamiento de fuerza y estiramientos	31 mujeres que seguían su actividad física doméstica o en el trabajo habitual, evitando hacer ejercicio similar al grupo experimental
R Barakat et al. 2012	40 mujeres con ejercicio 3 veces por semana, dos de sesiones de ejercicio aeróbico y otra de ejercicio acuático	43 mujeres con atención habitual de la matrona
M Vargas-Terrones et al. 2019	70 mujeres con programa de intervención de	54 mujeres con atención médica normal

	ejercicio aeróbico, estiramientos, fortalecimiento muscular y ejercicios de SP	
R Barakat et al. 2016	382 mujeres con programa de ejercicio aeróbico, fuerza muscular y flexibilidad	383 mujeres con atención estándar
C de V Coll et al. 2019	213 mujeres con un protocolo de ejercicio estructurado y supervisado moderado durante 60 minutos, 3 veces por semana	426 mujeres embarazadas con actividades diarias habituales
S Ginar da Silva et al. 2017	213 mujeres con ejercicio estructurado y de intensidad moderada con ejercicio aeróbico, fuerza y estiramientos	426 mujeres con atención prenatal estándar y con actividades diarias normales
L Haakstad et al. 2016	52 mujeres con al menos dos clases de baile aeróbico de 1 hora.	53 mujeres con sus hábitos de actividad física normales
M Pelaez et al. 2019	115 mujeres con programa de ejercicio aeróbico y ejercicios dinámicos con peso corporal	230 mujeres con atención habitual, con seguimiento de matronas y obstetras y asesoramiento general sobre nutrición y actividad física

C Nobles et al. 2015	124 mujeres que realizan actividad física moderada 30 minutos o más	127 mujeres en un programa de intervención de salud y bienestar. Este grupo recibió consejos y educación sanitaria
C Wang et al. 2017	150 mujeres con un programa de ejercicio con ciclismo supervisado	150 mujeres con sus actividades diarias habituales sin impedirle la participación en sesiones de ejercicio por su cuenta
S N Stafne et al. 2012	429 mujeres con un programa de ejercicio estándar de 12 semanas	426 mujeres con atención prenatal habitual

Tabla 2: Características de la intervención

6.4 Variables del estudio

Los ensayos evaluados describen los efectos del ejercicio sobre ciertas complicaciones del proceso de embarazo y parto/posparto como la diabetes mellitus gestacional (DMG), el aumento excesivo de peso de la madre, incontinencia urinaria (IU), hipertensión gestacional, preeclampsia y la depresión perinatal.

Diabetes Mellitus Gestacional

Entre los 11 estudios que hacían seguimiento de mujeres embarazadas sanas tras programas de ejercicio, encontramos una significativa disminución de la prevalencia de DMG entre las mujeres pertenecientes al grupo experimental en comparación al grupo control, en 7 de los ensayos que evaluaron la incidencia de la DMG tras la intervención

(6, 8, 12, 14, 15, 17, 23). En cambio, 4 estudios no encontraron diferencias notables en la prevalencia de DMG entre ambos grupos. (19, 21, 22, 24)

Aumento excesivo de peso gestacional de la madre

En 12 estudios se evaluó la influencia del ejercicio en las mujeres embarazadas para observar el efecto sobre el peso gestacional. En 6 estudios no se encontraron diferencias significativas entre el grupo de intervención con ejercicio y el grupo control sin ejercicio (10, 11, 15, 19, 22, 24). En cambio, en otros 5 ensayos, sí se encontraron diferencias notables entre los grupos estudiados, en el que el GE evitó una ganancia mayor de peso que el GC (6, 14, 16, 17, 21).

C Wang et al. 2017, observó que el grupo control tuvo un notable aumento de peso en comparación con el grupo de intervención hasta la semana 25 de gestación. No obstante, no se encontraron diferencias significativas en el peso de ambos grupos entre las semanas 25 y 36 de gestación (23).

Incontinencia urinaria

Se analizó esta complicación del embarazo en solamente 1 ensayo de los encontrados en la búsqueda bibliográfica. *M Pelaez et al. 2014* obtuvo que su intervención con ejercicio aeróbico en el que se incluían coreografías en grupo, entrenamiento de fuerza y entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico (PFMT); fue efectiva para el porcentaje de pérdidas en las mujeres del grupo experimental, ya que se vió disminuido en comparación con el grupo control. El 95,2% de las mujeres del GE declararon que tuvieron menos pérdidas en comparación con el 60,7% de mujeres del GC. Se obtuvo una menor media de pérdidas de orina en el día a día en las mujeres del grupo de intervención (9).

Hipertensión gestacional y preeclampsia

Entre los estudios que hacían una evaluación de un programa de ejercicios para mujeres embarazadas encontramos 5 ensayos. En 3 de ellos se encontró una incidencia significativamente menor de trastornos hipertensivos gestacionales en el grupo de intervención, en comparación con el GC (8, 12, 17). En los 2 restantes no se encontraron diferencias notables entre ambos grupos (19, 23).

Depresión perinatal

Se encontraron 5 estudios en los que se evaluó un programa de ejercicio con respecto a la incidencia de la depresión durante el embarazo y unas 4-6 semanas posparto. Se encontraron diferencias significativas entre el GE y el GC, sobre todo al final del embarazo y en el posparto, en las puntuaciones del Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D) y en el porcentaje de mujeres con depresión perinatal, ya que el grupo de ejercicio tuvo un resultado positivo en la intervención con menos casos afectados en comparación con el grupo de los controles (13, 16, 25). Los estudios de *C de V Coll et al. 2019* y *L Haakstad et al. 2016*, no encontraron diferencias notables en el nivel depresivo de ambos grupos de mujeres embarazadas evaluadas (18, 20). (Tabla 3)

Autor, año	Seguimiento	Variables	Resultados
R Barakat et al. 2019	Se realizó un programa de ejercicios que incluía siete secciones. El programa era estructurado y supervisado tres días por semana (60 min por sesión) desde la semana 8-10 de embarazo hasta el final del tercer trimestre.	Peso gestacional y diabetes mellitus gestacional	Se mostraron un mayor porcentaje de mujeres embarazadas con exceso de peso en el GC que en el GE. Además, la prevalencia de la diabetes gestacional fue

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calentamiento gradual 2. Ejercicios aeróbicos 3. Fortalecimiento muscular suave 4. Ejercicios de coordinación y equilibrio 5. Ejercicios de estiramiento 6. Fortalecimiento del suelo pélvico 7. Relajación y charla final 		significativamente mayor en el GC que en el GE.
D Di Mascio et al. 2016	<p>El programa del GE consistía en 35-90 minutos de ejercicio aeróbico, de 3 a 4 veces por semana.</p> <p>En los nueve ensayos, el grupo de intervención participó en ejercicios aeróbicos. El GC se mantenía sin realizar ejercicio.</p>	DMG e hipertensión gestacional	Las mujeres del GE tuvieron una incidencia notablemente menor de DMG y de trastornos hipertensivos, comparado con el GC.
M Pelaez et al. 2014	Se solicitó a las mujeres del GE que participaran en un programa de ejercicio durante al menos 22 semanas. El programa consistió en 70-78 sesiones	Incontinencia urinaria	Como resultados destacables se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas a favor del GE, ya que el

	<p>de grupo. Cada sesión constaba de 8 minutos de calentamiento, 30 minutos de ejercicios aeróbicos de bajo impacto (realizando diferentes coreografías), 10 min de entrenamiento de fuerza, 10 min de <i>pelvic floor muscle training</i> (PFMT) y 7 minutos de enfriamiento, que incluían estiramientos, relajación o masaje.</p>		<p>95,2% declararon que no tenían pérdidas frente al 60,7% de las mujeres del GC.</p> <p>En cuanto al grado de afectación de pérdidas en su vida cotidiana, la media en el GC era mayor que en el GE.</p>
<p>M Perales et al. 2015</p>	<p>Las mujeres del GE participaron en un programa de ejercicio supervisado que consistía en 3 sesiones semanales que incluían ejercicio de baile aeróbico, estiramientos, ejercicios de fuerza y equilibrio, además de 10 minutos de entrenamiento de SP.</p>	<p>Depresión perinatal</p>	<p>Al principio del estudio se obtuvieron puntuaciones del Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D) y de depresión similares. Más tarde, al final del estudio, se encontraron diferencias notables entre los grupos en las puntuaciones de la (CES-D) y en los porcentajes de mujeres embarazadas deprimidas GE: n = 11/12,2% vs GC: n = 19/24,7%.</p>

<p>Z Ghodsi et al. 2014</p>	<p>Los participantes del grupo de intervención participaron en un programa de ciclismo de 15 minutos 3 veces por semana, con una intensidad del 50-60% de la FC máxima. Los investigadores realizaron una visita semanal a todas las participantes del GE que mantuvieron el ejercicio regular hasta, al menos, las 38 semanas de gestación. El GC fue visitado dos veces, al principio y al final del estudio.</p>	<p>Aumento excesivo de peso gestacional</p>	<p>Hubo un menor aumento del peso gestacional en el GE que en el GC pero poco significativo.</p>
<p>SM Ruchat et al. 2012</p>	<p>Las participantes del GE hicieron ejercicio sobre cinta rodante a una FC de +/- 31 % en comparación con la FC media de +/- 66 % para el GC durante sus sesiones de ejercicio. Este programa consistía en 25 minutos de caminata por sesión y cada semana posterior, el tiempo a la intensidad prescrita, se incrementó en 2 minutos, hasta alcanzar un máximo de 30 minutos. Esta prueba de ejercicio era realizada 3-4 veces por semana.</p>	<p>Aumento excesivo de peso gestacional</p>	<p>No se observaron diferencias en las características de los participantes entre los dos grupos de distintas intensidades. Todas las mujeres dieron a luz bebés sanos sin complicaciones. La masa corporal materna no obtuvo diferencias significativas ni aumentos excesivos de peso.</p>

<p>AF Robledo-C olonia et al. 2012</p>	<p>Cada sesión incluía caminar (10 minutos), ejercicio aeróbico (30 minutos), estiramientos (10 minutos) y relajación (10 minutos). El grupo de control continuó con las actividades habituales y no realizó ningún ejercicio específico. Un día antes de comenzar el programa de ejercicios e inmediatamente después de terminar el período de ejercicios de 3 meses, se evaluaron los síntomas de depresión de todas las mujeres utilizando la Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos (CES-D).</p>	<p>Depresión perinatal</p>	<p>A los 3 meses, el programa de ejercicio aeróbico redujo considerablemente los síntomas depresivos en el GE en comparación con el GC. La diferencia entre los grupos fue de 4 puntos en la escala de 20 puntos de la CES-D.</p>
<p>R Barakat et al. 2013</p>	<p>Las intervenciones se llevaron a cabo en distintas tandas, de modo que cada oleada tenía entre 10 y 12 participantes en el GE y 10-12 en el GC. El grupo de intervención con ejercicio entrena 3 días a la semana (lunes, miércoles y viernes, 50-55 min/sesión) desde la semana 10 a</p>	<p>DMG y aumento excesivo de peso gestacional</p>	<p>La probabilidad de padecer DMG fue considerablemente menor en el GE que en el GC, sin embargo los resultados fueron similares cuando se utilizaron los criterios diagnósticos de la International Association for</p>

	<p>la 12 del embarazo hasta el final del tercer trimestre (semanas 38-39). Cada sesión incluía 10-12 minutos de marcha y estiramientos estáticos, fase de enfriamiento y 25-30 minutos de ejercicios de resistencia a intensidad moderada.</p>		<p>Diabetes in Pregnancy Study Group (IADPSG).</p> <p>El aumento de peso materno fue menor (~12%) en el grupo de ejercicio tanto en la población con DMG como en la sin DMG.</p>
<p>B Price et al. 2012</p>	<p>Se realizaba un circuito que consistía en 10 minutos de ejercicio aeróbico en cinta de correr, elíptica o bicicleta estática, ejercicios de fortalecimiento durante 10 minutos, además de 5 minutos de estiramientos de MMII.</p> <p>El grupo de control no participó en las sesiones de ejercicio y sólo se ejercitaban cuando era necesario para el trabajo o las tareas domésticas.</p>	<p>DMG e hipertensión gestacional</p>	<p>No hubo ningún caso de hipertensión gestacional con o sin proteinuria en el GE, en comparación con tres casos en el GC.</p> <p>En cuanto a la DMG, los sujetos activos desarrollaron diabetes gestacional en tres casos (9,6%), en comparación con cuatro casos en el grupo de control (12,9%).</p>
<p>R Barakat et al. 2012</p>	<p>Se llevó a cabo el programa de ejercicio desde el inicio del embarazo (semanas 6-9) hasta el final del tercer trimestre (semanas 38-39),</p>	<p>DMG y aumento excesivo de peso gestacional</p>	<p>Encontramos 3 casos de DMG en el GC sobre ninguno del GE. Sin embargo, no hubo diferencias en el</p>

	con una duración de 35-45 minutos. La intensidad del ejercicio era entre ligera y moderada, con una FC siempre inferior al 70%.		aumento de peso materno entre ambos grupos.
M Vargas-Terrones et al. 2019	Cada sesión duró 60 minutos, distribuidos de la siguiente manera: 10 minutos calentamiento que consistía en 5 minutos de caminata y 5 minutos de estiramientos estáticos ligeros y ejercicios de movilidad articular; 25 minutos de ejercicio aeróbico a intensidad moderada; 5 minutos de coordinación y equilibrio; 5 minutos de ejercicio de SP y 5-10 minutos de estiramientos y relajación.	Depresión perinatal y aumento excesivo de peso gestacional	El porcentaje de mujeres deprimidas fue notablemente menor en el GE en comparación con el GC en la semana 38 (18,6% frente a 35,6% respectivamente) y a las 6 semanas posparto (14,5% vs 29.8%). Entre las mujeres que ganaron un peso gestacional excesivo, el GC tenía un porcentaje notablemente mayor en comparación con el GE.
R Barakat et al. 2016	El GE entrenó 3 días a la semana (50-55 minutos por sesión), desde la semana 9-11 de embarazo, hasta el final del tercer trimestre (semanas 38-39). La parte principal de la sesión consistió en ejercicios de resistencia (25-30 minutos) a	Hipertensión gestacional, preeclampsia, DMG y aumento excesivo de peso gestacional	El ejercicio redujo la incidencia de hipertensión (GE 2,1% en comparación con el GC 5,7%), la preeclampsia (GE 0,5% en comparación con el 2,3% en el GC) y la diabetes gestacional

	intensidad moderada (siempre debajo de 70% de FC).		(2,4% frente al 5,5%, respectivamente) en todas las mujeres. El ejercicio también evitó el aumento excesivo de peso de la madre según el IMC previo en comparación con el GC.
C de V Coll et al. 2019	Las rutinas de ejercicio se programaron a partir de 3 etapas de entrenamiento. La etapa 1 (semanas 1-4) incluía 15 minutos de actividad aeróbica y 35 minutos de ejercicios de fuerza y suelo (3 series de 12 repeticiones); la etapa 2 (semanas 5-10), 20 minutos de ejercicios aeróbicos y 30 minutos de ejercicios de fuerza y suelo (3 series de 10 repeticiones); y la etapa 3 (semana 11 en adelante), 25 minutos de ejercicios aeróbicos y 25 minutos de ejercicios de fuerza y suelo (3 series de 8 repeticiones).	Depresión perinatal	Las puntuaciones medias de la depresión posparto fueron de 4,8 en el grupo de intervención y de 5,4 en el grupo de control. No hubo diferencias notables entre los grupos de estudio en las tasas de depresión posparto (12 de 192 [6,3%] en el grupo de intervención y 36 de 387 [9,3%] en el grupo de control).
S Ginar da Silva et al.	El programa de entrenamiento con ejercicios	Preeclampsia, aumento	No hubo diferencias notables en la

2017	comenzó entre las 16 y 20 semanas de gestación y se mantuvo durante al menos 16 semanas. Las mujeres del grupo de intervención recibieron un programa de ejercicio estructurado, supervisado individualmente durante 1 hora, 3 días a la semana, planificado según las recomendaciones del ACOG.	excesivo de peso gestacional y DMG	incidencia de preeclampsia entre ambos grupos. Tampoco se encontraron diferencias en cuanto a la ganancia media de peso gestacional o en la incidencia de DMG.
L Haakstad et al. 2016	Cada sesión comenzaba con cinco minutos de calentamiento, seguidos de 35 minutos de entrenamiento de resistencia y danza aeróbica, incluyendo el enfriamiento. A esto le siguieron 15 minutos de entrenamiento de fuerza, además de 5 minutos de ejercicios de estiramiento o relajación. Todas las actividades aeróbicas se realizaron a una intensidad moderada.	Depresión perinatal	Se mostró que menos mujeres en el grupo de ejercicio informaron haber experimentado depresión durante el embarazo en comparación con las mujeres de controles, pero la diferencia no alcanzó significación estadística según el análisis de intencion-to-treat (ITT).
M Pelaez et al. 2019	El programa consistió en 70 a 78 sesiones de grupo sesiones de grupo (8-12	Aumento excesivo de peso	Las mujeres del GE obtuvieron una ganancia de peso menor

	<p>mujeres por sesión) celebradas 3 veces por semana, con una duración de 60 a 65 minutos minutos y realizadas en el hospital bajo condiciones ambientales controladas. El ejercicio era llevado a cabo con una intensidad moderada (65%-75% como máximo de FC).</p> <p>Cada sesión consistía en 8 minutos de calentamiento, 35 minutos de ejercicios aeróbicos de bajo impacto y 10 minutos de entrenamiento de fuerza, además de enfriamiento de 15 minutos.</p>	gestacional y DMG	<p>que las mujeres del GC, con una diferencia media de 2,22 kg. En cuanto a la DMG, el GE obtuvo menos porcentaje de incidencia pero sin diferencias estadísticamente significativas. Ninguna mujer del grupo del grupo de intervención tuvo desarrollo de diabetes gestacional (0 de 22 [0%] frente a 11 de 69 [15,9%] del GC.</p>
C Nobles et al. 2015	<p>El objetivo general de la intervención de ejercicio era animar a las mujeres embarazadas a alcanzar las directrices del ACOG sobre la actividad física durante el embarazo; es decir, 30 minutos o más de actividad física de intensidad moderada la mayoría de los días de la semana. Las actividades específicas fueron seleccionadas por</p>	DMG y aumento excesivo de peso gestacional	<p>El análisis de la DMG tras la intervención, no difirió significativamente entre los 2 grupos. Un total del 12,4% (n=31) de las participantes desarrollaron DMG; el 9,7% de las mujeres (n=12) del grupo de ejercicio en comparación con el 15,0% (n=19) del grupo</p>

	ellas mismas e incluyeron bailar, caminar y trabajar en el jardín.		de salud y bienestar. No encontramos diferencias estadísticamente significativas en el aumento de peso gestacional total entre el grupo de ejercicio y el grupo de salud y bienestar.
C Wang et al. 2017	Las pacientes asignadas al grupo de ejercicio fueron asignadas a hacer ejercicio 3 veces por semana (al menos 30 min/sesión con una calificación de esfuerzo percibido entre 12-14 en la escala de Borg) mediante un programa de ciclismo iniciado en los 3 días siguientes a la aleatorización hasta las 37 semanas de gestación. Las del grupo de control continuaron con sus actividades diarias habituales.	DMG, aumento excesivo de peso gestacional, preeclampsia e hipertensión gestacional	La incidencia de DMG fue del 22,0% (29/132) en el grupo de ejercicio y del 40,6% (54/133) en el grupo de control. Las mujeres asignadas aleatoriamente al grupo de ejercicio tuvieron notablemente menos aumento de peso gestacional en comparación con las del grupo de control a las 25 semanas de gestación. Sin embargo, los dos grupos no mostraron diferencias notables en el aumento de peso gestacional entre las semanas 25 y 36 de gestación. La

			frecuencia de los trastornos hipertensivos no difirieron notablemente entre ambos grupos.
S N Stafne et al. 2012	Las mujeres del grupo de intervención recibieron un programa de ejercicio estandarizado que incluía actividad aeróbica, entrenamiento de fuerza y ejercicios de equilibrio. Se ofrecieron sesiones de entrenamiento de 60 minutos en grupos de 8 a 15 mujeres, una vez por semana durante un periodo de 12 semanas (entre la semana 20 y 36 de gestación). Cada sesión de grupo constaba de tres partes. La parte principal de la sesión era ejercicio aeróbico durante 30-35 minutos.	DMG y ganancia excesiva de peso gestacional	No se encontraron diferencias en la prevalencia de diabetes gestacional entre los grupos; 25 de 375 (7%) del grupo de intervención, en comparación con 18 de 327 (6%) del grupo de control. No hubo diferencias entre los grupos en en la ganancia de peso

Tabla 3: Variables y resultados del estudio.

7. DISCUSIÓN

En cuanto a limitaciones del estudio destaca la excesiva amplitud de mi tema, ya que se ha realizado a partir de una idea muy general, por lo que se podría llevar a cabo de una forma más específica y pormenorizada, analizando 1 o 2 complicaciones del embarazo concretas y, tras esto, revisar cómo el ejercicio podría actuar ante ellas, nos podría ayudar a obtener unos resultados con una mayor evidencia científica. Otras de las limitaciones surge de la aplicación de programas de ejercicio de diversa tipología, lo que nos impide ofrecer una conclusión e información más certera y concreta sobre los efectos de un tipo de ejercicio específico. Por otro lado, se podría haber establecido una franja de tiempo (por ejemplo: programa de ejercicio entre las semanas 10 y 28 del embarazo) a evaluar, ya que, en algunos casos, el programa coincide con las últimas semanas de embarazo, que puede solaparse con el inicio de partos prematuros o con instantes de poca adherencia al ejercicio físico por parte de la madre.

La literatura disponible actual sobre ensayos incluye una gran variedad de programas de ejercicios utilizados. Esto aumenta la dificultad para determinar el tipo y la frecuencia exacta de ejercicio durante el embarazo que se requiere para prevenir y tratar ciertas complicaciones como la DMG, por lo que serviría de ayuda filtrar la búsqueda a partir de programas de ejercicio con una tipología, frecuencia y duración específica. La introducción de países diferentes puede servir para revisar y comparar los efectos del ejercicio sobre distintas razas o etnias. También, otra recomendación es mantener excluido el componente dietético para discernir el efecto del ejercicio de forma clara.

Tras la revisión realizada podemos describir que el 64,4% de los 11 estudios que evaluaron la intervención sobre la DMG en mujeres embarazadas, obtuvo efectividad del ejercicio aeróbico de entre 30 y 90 minutos por sesión, sobre la mejora en la incidencia de DMG (6, 14, 15, 8, 23). Esto nos indica que aún falta una mayor investigación sobre este modelo de intervención, y también, un poco de desconocimiento por parte de la población en general sobre este tipo de tratamiento para evitar complicaciones asociadas al embarazo, ya que muchos de los sujetos de las muestras abandonan la intervención durante el transcurso de esta, debido a

desinformación de su efectividad o poca adherencia a este tipo de tratamiento (6). El personal sanitario podría familiarizarse con este tipo de intervención e incentivar a este grupo de población a la realización de este tipo de programas de ejercicio para iniciar un estilo de vida activo, que podría repercutir en la salud a largo plazo y provocar mejoras en la calidad de vida de la mujer (3).

La variable de la que se obtuvo mayor registro de ensayos fue del aumento excesivo de peso durante la gestación, con un total de 12. No se obtuvo un porcentaje positivo de estudios que mejoraran tras la intervención, ya que en el 50% de los estudios no se obtenían diferencias estadísticamente significativas. No obstante, podemos recalcar lo que encontró en su ensayo *C Wang et al. 2017*, que observó como si que existía una menor ganancia de peso excesiva en el grupo experimental con respecto al grupo control tras las 25 primeras semanas de gestación, sin embargo, a partir de dicha semana, se empezaron a igualar los resultados entre ambos grupos con respecto al peso, sin obtener diferencias notables entre ambos grupos al llegar a la etapa final del embarazo (23).

En cuanto a incontinencia urinaria, no encontramos para nuestra revisión suficientes artículos para ofrecer una respuesta a nuestra pregunta con evidencia, puesto que solo encontramos uno que cumplía nuestros criterios de evaluación. El estudio de *M Peláez et al. 2014* obtuvo una mejora, a raíz de un programa distribuido en sesiones de bailes con coreografías, entrenamiento de fuerza y de SP entre otros (9).

Cabe destacar que en cuanto a la depresión sufrida durante el embarazo y 4-6 semanas posparto, si que se encontraron 5 artículos que la evaluaban a través de programas de ejercicio. Subrayamos el positivo resultado (aún con necesidad de aumentar la investigación) que se obtuvo con la intervención (en torno al 60% de mejora en la prevalencia), ya que se puede observar la buena relación que puede tener el ejercicio físico con el estado mental de esta población que se encuentra en una etapa de muchas modificaciones a las que adaptarse, como puede ser la excesiva ganancia de peso, los cambios cardiovasculares, los cambios hormonales, etc. (20).

En cuanto a los trastornos hipertensivos asociados al embarazo, también se obtuvo un 60% de estudios en los que se mejoraba la incidencia de este tipo de patologías. A pesar de la falta de evidencia obtenida, podemos afirmar que es posible una prevención de este tipo de complicaciones relacionadas con la presión arterial a partir del ejercicio (8, 12, 17).

8. CONCLUSIONES

Tras la revisión de la literatura a través de distintas bases de datos, se obtuvieron los resultados suficientes para apoyar las recomendaciones actuales sobre el ejercicio (según ACOG) durante el embarazo sin complicaciones, asimismo, queda claro que el ejercicio de bajo impacto es seguro para la mujer y el bebé. Que no se hayan encontrado resultados concluyentes en algunos casos, no exime de importancia al ejercicio, ya que muchos de los estudios declararon que se debe realizar ejercicio físico con el objetivo de mantener una correcta salud, tanto materna como fetal. Finalmente, las complicaciones asociadas al embarazo, fueron prevenidas o, al menos limitadas, a partir del ejercicio aeróbico de entre 30 y 60 minutos durante 3-4 sesiones semanales.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. González-Collado, F., Ruiz-Giménez, A., & Salinas-Salinas, G. J. (2013). Indicaciones y contraindicaciones del ejercicio físico en la mujer embarazada. *Clinica e investigación en ginecología y obstetricia*, 40(2), 72–76.
2. Aguilar Cordero, M. J., Sánchez López, A. M., Rodríguez Blanque, R., Noack Segovia, J. P., Pozo Cano, M. D., López-Contreras, G., & Mur Villar, N. (2014). Physical activity by pregnant women and its influence on maternal and foetal parameters; a systematic review. *Nutrición hospitalaria: órgano oficial de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral*, 30(4), 719–726.
3. Nascimento, S. L., Surita, F. G., & Cecatti, J. G. (2012). Physical exercise during pregnancy: a systematic review. *Current Opinion in Obstetrics & Gynecology*, 24(6), 387–394.
4. Perales, M., Santos-Lozano, A., Ruiz, J. R., Lucia, A., & Barakat, R. (2016). Benefits of aerobic or resistance training during pregnancy on maternal health and perinatal outcomes: A systematic review. *Early Human Development*, 94, 43–48.
5. Physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period: ACOG committee opinion, number 804. (2020). *Obstetrics and Gynecology*, 135(4), e178–e188.
6. 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.
7. Gestational Diabetes. (s/f). Acog.org. Recuperado el 12 de julio de 2022. https://www.acog.org/womens-health/faqs/gestational-diabetes?utm_source=redirect&utm_medium=web&utm_campaign=otn
 8. 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.
 9. Pelaez, M., Gonzalez-Cerron, S., Montejo, R., & Barakat, R. (2014). Pelvic floor muscle training included in a pregnancy exercise program is effective in primary prevention of urinary incontinence: a randomized controlled trial: Pelvic Floor Muscle Training During Pregnancy. *Neurourology and Urodynamics*, 33(1), 67–71.
 10. Ghodsi, Z., & Asltoghiri, M. (2014). Effects of aerobic exercise training on maternal and neonatal outcome: a randomized controlled trial on pregnant women in Iran. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, 64(9), 1053–1056.
 11. Ruchat, S.-M., Davenport, M. H., Giroux, I., Hillier, M., Batada, A., Sopper, M. M., Hammond, J.-A., & Mottola, M. (2012). Walking program of low or

- vigorous intensity during pregnancy confers an aerobic benefit. *International Journal of Sports Medicine*, 33(8), 661–666.
12. Price, B. B., Amini, S. B., & Kappeler, K. (2012). Exercise in pregnancy: effect on fitness and obstetric outcomes—a randomized trial. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 44(12), 2263–2269.
 13. Robledo-Colonia, A. F., Sandoval-Restrepo, N., Mosquera-Valderrama, Y. F., Escobar-Hurtado, C., & Ramírez-Vélez, R. (2012). Aerobic exercise training during pregnancy reduces depressive symptoms in nulliparous women: a randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, 58(1), 9–15.
 14. Barakat, R., Pelaez, M., Lopez, C., Lucia, A., & Ruiz, J. R. (2013). Exercise during pregnancy and gestational diabetes-related adverse effects: a randomized controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*, 47(10), 630–636.
 15. Barakat, R., Cordero, Y., Coteron, J., Luaces, M., & Montejo, R. (2012). Exercise during pregnancy improves maternal glucose screen at 24–28 weeks: a randomized controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*, 46(9), 656–661.
 16. Vargas-Terrones, M., Barakat, R., Santacruz, B., Fernandez-Buhigas, I., & Mottola, M. F. (2019). Physical exercise programme during pregnancy decreases perinatal depression risk: a randomized controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*, 53(6), 348–353.
 17. Barakat, R., Pelaez, M., Cordero, Y., Perales, M., Lopez, C., Coteron, J., & Mottola, M. F. (2016). Exercise during pregnancy protects against hypertension

- and macrosomia: randomized clinical trial. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 214(5), 649.e1-8.
18. Coll, C. de V. N., Domingues, M. R., Stein, A., da Silva, B. G. C., Bassani, D. G., Hartwig, F. P., da Silva, I. C. M., da Silveira, M. F., da Silva, S. G., & Bertoldi, A. D. (2019). Efficacy of regular exercise during pregnancy on the prevention of postpartum depression: The PAMELA randomized clinical trial. *JAMA Network Open*, 2(1), e186861.
 19. da Silva, S. G., Hallal, P. C., Domingues, M. R., Bertoldi, A. D., Silveira, M. F. da, Bassani, D., da Silva, I. C. M., da Silva, B. G. C., Coll, C. de V. N., & Evenson, K. (2017). A randomized controlled trial of exercise during pregnancy on maternal and neonatal outcomes: results from the PAMELA study. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 175.
 20. Haakstad, L. A. H., Torset, B., & Bø, K. (2016). What is the effect of regular group exercise on maternal psychological outcomes and common pregnancy complaints? An assessor blinded RCT. *Midwifery*, 32, 81–86.
 21. Pelaez, M., Gonzalez-Cerron, S., Montejo, R., & Barakat, R. (2019). Protective effect of exercise in pregnant women including those who exceed weight gain recommendations: A randomized controlled trial. *Mayo Clinic Proceedings*. Mayo Clinic, 94(10), 1951–1959.
 22. Nobles, C., Marcus, B. H., Stanek, E. J., 3rd, Braun, B., Whitcomb, B. W., Solomon, C. G., Manson, J. E., Markenson, G., & Chasan-Taber, L. (2015).

- Effect of an exercise intervention on gestational diabetes mellitus: a randomized controlled trial: A randomized controlled trial. *Obstetrics and Gynecology*, 125(5), 1195–1204.
23. Wang, C., Wei, Y., Zhang, X., Zhang, Y., Xu, Q., Sun, Y., Su, S., Zhang, L., Liu, C., Feng, Y., Shou, C., Guelfi, K. J., Newnham, J. P., & Yang, H. (2017). A randomized clinical trial of exercise during pregnancy to prevent gestational diabetes mellitus and improve pregnancy outcome in overweight and obese pregnant women. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 216(4), 340–351.
24. Stafne, S. N., Salvesen, K. Å., Romundstad, P. R., Eggebø, T. M., Carlsen, S. M., & Mørkved, S. (2012). Regular exercise during pregnancy to prevent gestational diabetes: a randomized controlled trial. *Obstetrics and Gynecology*, 119(1), 29–36.
25. Perales, M., Refoyo, I., Coteron, J., Bacchi, M., & Barakat, R. (2015). Exercise during pregnancy attenuates prenatal depression: a randomized controlled trial: A randomized controlled trial. *Evaluation & the Health Professions*, 38(1), 59–72.
26. Irwin, G. M. (2019). Urinary incontinence. *Primary Care*, 46(2), 233–242.
27. Flickr, S. en. (s/f). ¿Cuáles son algunas complicaciones comunes del embarazo?. Recuperado el 10 de julio de 2022, de

<https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/pregnancy/informacion/complicaciones>

28. Preeclampsia and high blood pressure during pregnancy. (s/f). Acog.org. Recuperado el 12 de julio de 2022, de https://www.acog.org/womens-health/faqs/preeclampsia-and-high-blood-pressure-during-pregnancy?utm_source=redirect&utm_medium=web&utm_campaign=otn
29. Hernández-Díaz, S., Toh, S., & Cnattingius, S. (2009). Risk of pre-eclampsia in first and subsequent pregnancies: prospective cohort study. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 338(jun18 1), b2255.
30. Depresión perinatal. (s/f). National Institute of Mental Health (NIMH). Recuperado el 12 de julio de 2022, de <https://www.nimh.nih.gov/health/publications/espanol/depression-perinatal>
31. Le Strat, Y., Dubertret, C., & Le Foll, B. (2011). Prevalence and correlates of major depressive episodes in pregnant and postpartum women in the United States. *Journal of Affective Disorders*, 135(1–3), 128–138.