

# Guía de Práctica Clínica sobre la Actividad Física durante el Embarazo



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID





La presente GPG ha sido desarrollada con la financiación parcial de la Universidad Politécnica de Madrid, del Instituto de las Mujeres y del Consejo Superior de Deportes.

Esta GPC debe citarse: Guía de Práctica Clínica sobre la Actividad Física durante el Embarazo. 2023.

ISBN: 978-84-09-49262-6



1. TÍTULO .....	7
2. PRESENTACIÓN y DECLARACIÓN DE INTERÉS .....	7
3. AUTORÍA y COLABORACIONES .....	9
4. PREGUNTAS Y RECOMENDACIONES .....	14
4.1. Recomendaciones .....	16
4.2. Contraindicaciones .....	17
4.3. Síntomas ante los que se debe interrumpir la actividad física.....	18
4.4. Factores adicionales a tener en cuenta y situaciones que se deben evitar en la práctica física durante el embarazo.....	18
5. INTRODUCCIÓN.....	26
6. JUSTIFICACIÓN, ALCANCE Y OBJETIVOS.....	28
7. METODOLOGÍA.....	30
7.1. Procedimiento.....	31
7.2. Calidad de las evidencias.....	34
7.3. Fuerza/grado de las Recomendaciones.....	34
7.4. Situaciones especiales. recomendaciones en el contexto de investigación. ....	36
8. CAPÍTULOS CLÍNICOS .....	37
8.1. Tabla/marco Evidence to Decisions frameworks (EtD) para recomendaciones clínicas.....	38
8.2. Perfil de evidencia .....	57

9.	DIFUSIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA PRESENTE GPC .....	150
9.1.	Impacto y alcance esperado en relación a la difusión e implantación de la GPC ...	152
9.2.	Estructura dispuesta para la difusión e implementación de la GPC:.....	154
10.	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURA .....	157
11.	ANEXOS.....	159
12.	BIBLIOGRAFÍA.....	163

## 1. TÍTULO

### *GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA SOBRE LA ACTIVIDAD FÍSICA DURANTE EL EMBARAZO*

## 2. PRESENTACIÓN y DECLARACIÓN DE INTERÉS

A lo largo de la historia las mujeres han recibido gran variedad de consejos y recomendaciones acerca de la actividad física adecuada durante el embarazo. En el pasado y ante la ausencia de estudios científicos, estas pautas y consejos fueron elaborados y transmitidos por profesionales de diversa índole, con lo que la gran mayoría de recomendaciones estuvieron basadas más en cuestiones culturales, sociales e incluso religiosas que en evidencias científicas. Esto explica en cierto modo que la recomendación tradicional para una mujer gestante fuese el reposo (1). En nuestros días, esta inactividad gestacional es absolutamente desaconsejable para la mujer embarazada sana (2-4) incluso, como nos muestra la evidencia científica, también inapropiado para gestantes hospitalizadas (5).

Actualmente, con la actividad física convertida en elemento fundamental del bienestar del ser humano, resulta básico y necesario, desde diferentes instituciones, la disposición de recomendaciones básicas y seguras para las diversas situaciones y condiciones en las que se puede encontrar el ser humano. La población gestante, por la propia naturaleza del proceso de embarazo y parto, es seguramente uno de los colectivos con mayor necesidad de guías de actuación contrastadas científicamente que permitan un embarazo físicamente activo y que no pongan en riesgo el bienestar materno y fetal.

Las Guías de Práctica Clínica (GPC) cumplen perfectamente esa función. Son un conjunto de recomendaciones obtenidas como fruto de un sistemático y riguroso proceso desarrollado por un equipo de trabajo multidisciplinar, que ayuda a profesionales y pacientes en la toma de decisiones acerca de las mejores opciones para potenciar el deseado bienestar integral de, en este caso, la población gestante, mejorando al mismo tiempo la práctica clínica (6, 7).

El Grupo de Elaboración de la presente GPC ha estado compuesto por un equipo multidisciplinar de trabajo que desde noviembre de 2021 hasta la actualidad ha desarrollado, como decíamos, un sistemático y riguroso proceso, siguiendo escrupulosamente las líneas directrices establecidas en los documentos provistos por el Programa de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud (SNS) (8).

Desde el punto de vista metodológico, tanto los procedimientos empleados como el contenido de esta GPC, como se verán en sus correspondientes apartados, están basados en sólidas evidencias científicas y tienen como eje conductor las líneas básicas de actuación propuestas por la metodología GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation) (9).

Todo ello permite la finalización parcial del proceso con la edición de la presente *Guía de Práctica Clínica sobre la actividad física durante el embarazo 2023*, que deben servir tanto a profesionales sanitarios y de las ciencias del deporte, como a las propias gestantes. Se trata en definitiva de generar y difundir recomendaciones que impulsen una práctica física durante el embarazo sin riesgo alguno para el bienestar materno, fetal e incluso del recién nacido/a. Entendemos que de esta forma se consigue la necesaria y ansiada transferencia de conocimiento al conjunto de la población, elemento fundamental para el crecimiento social.

## **DECLARACIÓN DE INTERÉS**

Todos/as los/as autores/as pertenecientes al Grupo de Elaboración de la presente GPC, así como los miembros del Grupo de Revisión Externa, han declarado no mantener ningún conflicto de interés.

### 3. AUTORÍA y COLABORACIONES

#### ***GRUPO DE ELABORACIÓN DE LA GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA SOBRE LA ACTIVIDAD FÍSICA DURANTE EL EMBARAZO***

##### ***Dirección***

Ruben Barakat Carballo Doctor en Educación Física.  
Grupo de Investigación AFIPE. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF, Universidad Politécnica de Madrid (UPM). España.

##### ***Revisiones Sistemáticas con Meta Análisis. Análisis y tratamiento de datos***

Miguel Sánchez-Polán Doctor en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.  
Grupo de Investigación AFIPE. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF, Universidad Politécnica de Madrid. España.

Cristina Silva-Jose Doctoranda en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (UPM).  
Grupo de Investigación AFIPE. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF, Universidad Politécnica de Madrid. España.

Ane Uria-Minguito Doctoranda en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (UPM).  
Grupo de Investigación AFIPE. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF, Universidad Politécnica de Madrid. España.

Dingfeng Zhang Doctoranda en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (UPM).  
Grupo de Investigación AFIPE. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF, Universidad Politécnica de Madrid. España.

##### ***Resto de Integrantes del Grupo de Elaboración de la Guía de Práctica Clínica***

Kristi Adamo PhD. Physiology (Cellular and Molecular Medicine).  
School of Human Kinetics, Faculty of Health Science, University of Ottawa, Ottawa, Canada.

Kari Bø Ph.D. Physiotherapist and exercise scientist.  
Department of Sports Medicine, Norwegian School of Sport Sciences, Oslo, and the Department of Obstetrics and Gynecology, Akershus University Hospital, Lørenskog. Norway.

Maia	Brik	<p>Doctora en Medicina y Cirugía. Médica Especialista en Obstetricia y Ginecología.  Departamento de Obstetricia. Unidad de Medicina Materno-Fetal. Hospital Universitario Vall d'Hebron. Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona. España.</p>
Gabriela	De Roia	<p>Doctora en Ciencias del Ejercicio Físico y del Movimiento Humano.  Laboratorio de Estudios en Actividad Física (LEAF), Universidad de Flores, Buenos Aires. Argentina.</p>
Ángeles	Díaz-Blanco	<p>Graduada en Enfermería Especialista en Enfermería Ginecológica y Obstétrica (Matrona).  Servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital Universitario Severo Ochoa de Leganés, Madrid. España.</p>
Michelle	F. Mottola	<p>PhD. Anatomist and exercise physiologist.  R. Samuel McLaughlin Foundation-Exercise and Pregnancy Lab, School of Kinesiology, Faculty of Health Sciences, Department of Anatomy &amp; Cell Biology, Schulich School of Medicine &amp; Dentistry, Children's Health Research Institute, The University of Western Ontario London, London, ON N6A 3K7. Canada.</p>
Evelia	Franco	<p>Doctora en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.  Facultad de Ciencias Humanas y Sociales, Departamento de Educación, Métodos de Investigación y Evaluación. Universidad Pontificia de Comillas. Madrid. España.</p>
Javier	Gil Ares	<p>Doctor en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.  Grupo de Investigación AFIPE. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF, Universidad Politécnica de Madrid. España.</p>
Verónica	Grolimund Sánchez	<p>Enfermera especialista en enfermería obstétrico-ginecológica (matrona).  Servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital Universitario Severo Ochoa de Leganés, Madrid. España.</p>
Paloma	Hernando Lopez de la Manzanara	<p>Licenciada en Medicina y Cirugía. Médica Especialista en Obstetricia y Ginecología.  Servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital Universitario Puerta de Hierro de Majadahonda, Madrid. España.</p>

Stephanie-May	Ruchat	Ph.D. Kinesiologist. Department of Human Kinetics, Université du Québec à Trois, Trois-Rivières, Québec. Canada.
Aranzazu	Martín Arias	Licenciada en Medicina y Cirugía. Médica Especialista en Obstetricia y Ginecología. Servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital Universitario de Torrejón, Madrid, España.
Linda	May	PhD. Physiology. Department of Kinesiology, East Carolina University, Greenville. United States.
Alejandro	Molina Aragonés	Estudiante de Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (UPM). Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF, Universidad Politécnica de Madrid. España.
Rocío	Montejo-Rodríguez	PhD. Gynecologist and Obstetrician. Department of obstetrics and Gynecology University of Gothenburg. Gynekologi och Reproduktionsmedicin Sahlgrenska Universitetssjukhuset. Göteborg. Sweden.
Patricia	Mota	Ph.D. Physiotherapist. H&TRC-Centro de Investigação em Saúde e Tecnologia, ESTeSL- Escola, Superior de Tecnologia da Saúde, Instituto Politécnico de Lisboa, Lisboa. Portugal.
Montse	Palacio	Doctora en Medicina y Cirugía. Médica Especialista en Obstetricia y Ginecología. Servei de Medicina Maternofetal. Hospital Clínic (BCNatal-Fetal Medicine Research Center), IDIBAPS, Universitat de Barcelona, Barcelona. España.
Agustina	Rollán Malmierca	Licenciada en Biblioteconomía y Documentación. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF, Universidad Politécnica de Madrid. España.
Taniya	S. Nagpal	PhD. Kinesiology Faculty of Kinesiology, Sport, and Recreation, University of Alberta, Edmonton. Canada.
Rita	Santos-Rocha	Ph.D. Human Movement - Health and Fitness. ESDRM Sport Sciences School of Rio Maior, Polytechnic Institute of Santarém, Rio Maior. Portugal.

## REVISIÓN EXTERNA

### ***GRUPO DE REVISIÓN EXTERNA DE LA GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA SOBRE LA ACTIVIDAD FÍSICA DURANTE EL EMBARAZO***

Laura	De Mingo Romanillos	Licenciada en Medicina y Cirugía. Médica Especialista en Obstetricia y Ginecología. Servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital Universitario Severo Ochoa de Leganés, Madrid. España.
Carmen	Orizales Lago	Licenciada en Medicina y Cirugía. Médica Especialista en Obstetricia y Ginecología. Servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital Universitario Severo Ochoa de Leganés, Madrid. España.
Gregoria	Alonso Merino	Licenciada en Medicina y Cirugía. Médica Especialista en Obstetricia y Ginecología. Servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital Universitario Severo Ochoa de Leganés, Madrid. España.
Juan José	Escribano Tórtola	Doctor en Medicina y Cirugía. Médico Especialista en Obstetricia y Ginecología. Servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital Universitario Severo Ochoa de Leganés, Madrid. España.
Vanessa	Carrero Martínez	Licenciada en Medicina y Cirugía. Médica Especialista en Obstetricia y Ginecología. Servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital Universitario Puerta de Hierro de Majadahonda, Madrid. España.
Tirso	Pérez Medina	Doctor en Medicina y Cirugía. Médico Especialista en Obstetricia y Ginecología. Servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital Universitario Puerta de Hierro de Majadahonda, Madrid. España.
Fátima	García Benasach	Licenciada en Medicina y Cirugía. Médica Especialista en Obstetricia y Ginecología. Servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital Universitario Puerta de Hierro de Majadahonda, Madrid. España.
Irene	Fernández Buhigas	Licenciada en Medicina y Cirugía. Médica Especialista en Obstetricia y Ginecología. Servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital Universitario de Torrejón, Madrid. España.
María del Mar	Gil Mira	Doctora en Medicina y Cirugía. Médica Especialista en Obstetricia y Ginecología. Servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital Universitario de Torrejón, Madrid. España.
Belén	Santacruz Martín	Doctora en Medicina y Cirugía. Médica Especialista en Obstetricia y Ginecología. Servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital Universitario de Torrejón, Madrid. España.

Adriana	Aquise Pino	Doctora en Medicina y Cirugía. Médica Especialista en Obstetricia y Ginecología. Servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital Universitario de Torrejón, Madrid. España.
Vicente	Gómez Encinas	Doctor en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF, Universidad Politécnica de Madrid. España.
Ignacio	Refoyo Román	Doctor en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF, Universidad Politécnica de Madrid. España.
Andrea	Javierre Mateos	Graduada en Enfermería. Especialista en Enfermería Obstétrico-Ginecológica (Matrona). Servei de Medicina Maternofetal. Hospital Clínic (BCNatal-Fetal Medicine Research Center), IDIBAPS, Universitat de Barcelona, Barcelona. España.
Elena	González Plaza	Doctora en Enfermería. Especialista en Enfermería Obstétrico-Ginecológica (Matrona). Servei de Medicina Maternofetal. Hospital Clínic (BCNatal-Fetal Medicine Research Center), IDIBAPS, Universitat de Barcelona, Barcelona. España.
Eva	Ferrer Vidal-Barraquer	Llicenciada en Medicina y Cirurgia. Especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Unitat de Medicina de l' Esport. Hospital Clínic-Hospital Sant Joan de Déu. Barcelona. España.
Sandra	Escolà Casas	Graduada en Fisioterapia. Máster en Entrenamiento deportivo, actividad física y salud. Unitat de Medicina de l' Esport. Hospital Clínic-Hospital Sant Joan de Déu. Barcelona. España
Marina	Vargas Terrones	Doctora en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Europea de Madrid. España.
Yaiza	Cordero Rodriguez	Doctora en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Complutense de Madrid. España.
Alina	Hernández Fleury	Graduada en Medicina y Cirugía. Departamento de Obstetricia. Unidad de Medicina Materno-Fetal. Hospital Universitario Vall d'Hebron. Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona. España
Anna	Suy	Doctora en Medicina y Cirugía. Médica Especialista en Obstetricia y Ginecología. Departamento de Obstetricia. Unidad de Medicina Materno-Fetal. Hospital Universitario Vall d'Hebron. Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona. SEMEPE-SEGO.

#### 4. PREGUNTAS Y RECOMENDACIONES

<b>Preguntas PICO sobre Intervención</b>			
Pregunta 1: ¿En gestantes sanas se debe recomendar la actividad física moderada durante el embarazo para la mejora de los resultados pre, peri y posnatales?			
<b>Paciente</b>	<b>Intervención</b>	<b>Comparación</b>	<b>Desenlace</b>
Gestante sana	Actividad física programada o autónoma	Cuidados habituales	Ganancia de peso materno Diabetes Gestacional, nivel de glucosa materna Enfermedad hipertensiva del embarazo Aborto Tipo y duración del parto Edad gestacional. Parto pretérmino Peso de nacimiento Obesidad infantil Complicaciones neonatales
Pregunta 2: ¿En gestantes sanas se debe recomendar la actividad física moderada durante el embarazo para la mejora de la calidad de vida de la mujer gestante?			
<b>Paciente</b>	<b>Intervención</b>	<b>Comparación</b>	<b>Desenlace</b>
Gestante sana	Actividad física programada o autónoma	Cuidados habituales	Depresión prenatal Calidad de vida Incontinencia urinaria Calidad del sueño Ansiedad prenatal Dolor lumbar

Pregunta 3: ¿Es el ejercicio físico programado y supervisado durante el embarazo más eficaz que la actividad física autónoma desarrollada por la mujer gestante?

Paciente	Intervención	Comparación	Desenlace
Gestante sana	Ejercicio físico programado y supervisado	Actividad física autónoma	<p>Ganancia de peso materno</p> <p>Diabetes Gestacional, nivel de glucosa materna</p> <p>Enfermedad hipertensiva del embarazo</p> <p>Tipo y duración del parto</p> <p>Edad gestacional. Parto pretérmino</p> <p>Depresión prenatal</p> <p>Calidad de vida</p> <p>Incontinencia urinaria</p> <p>Dolor pélvico</p>

Pregunta 4: ¿En gestantes en situación de reposo hospitalario o domiciliario se debe recomendar algún tipo de actividad física moderada?

Paciente	Intervención	Comparación	Desenlace
Gestante con contraindicaciones obstétricas para la actividad física	Programa de ejercicios	No intervención	<p>Edad gestacional al parto</p> <p>Aborto</p> <p>Enfermedad hipertensiva del embarazo</p> <p>Edad gestacional. Parto pretérmino</p> <p>Peso de nacimiento</p> <p>Tipo y duración del parto</p> <p>Depresión prenatal</p> <p>Ansiedad prenatal</p>

#### 4.1. RECOMENDACIONES

Cada una de las presentes recomendaciones está acompañada por dos elementos:

- a) Graduación de la recomendación (fuerte/débil).
  - b) Calidad de la evidencia científica en la que se apoya la recomendación (alta/moderada/baja/muy baja).
- 1) Toda mujer gestante sin contraindicaciones de tipo médicas debe mantenerse activa físicamente durante su embarazo, como un elemento básico y fundamental para el cuidado y mejora de su calidad de vida, incluyendo todos los ámbitos de su organismo (fisiológico, mental, emocional).
    - i Grado de la recomendación: Fuerte
    - ii Calidad de la evidencia: Alta
  - 2) Se debe aconsejar a la mujer embarazada el desarrollo de un programa supervisado y específico para gestantes, en caso contrario es adecuado contar, como mínimo, con el asesoramiento de un profesional.
    - i Grado de la recomendación: Fuerte
    - ii Calidad de la evidencia: Moderada
  - 3) Según fiables evidencias científicas generadas por importantes grupos de trabajo internacionales, las mujeres embarazadas deben acumular al menos 150 minutos semanales de actividad física de intensidad moderada con el objeto de conseguir beneficios para su salud y la de su futuro/a hijo/a.
    - i Grado de la recomendación: Fuerte
    - ii Calidad de la evidencia: Moderada
  - 4) Esta práctica física debe ser desarrollada en (al menos) tres días por semana, aunque es importante un mínimo de actividad diaria.
    - i Grado de la recomendación: Fuerte
    - ii Calidad de la evidencia: Moderada
  - 5) El tipo de actividades a desarrollar debe tender a la mejora o al mantenimiento de la resistencia aeróbica extensiva, la fuerza muscular leve, el equilibrio y la coordinación motriz y la flexibilidad.
    - i Grado de la recomendación: Fuerte
    - ii Calidad de la evidencia: moderada

- 6) Debe desarrollarse durante el embarazo un entrenamiento de los músculos del suelo pélvico para reducir el riesgo de incontinencia urinaria.
  - i Grado de la recomendación: Fuerte
  - ii Calidad de la evidencia: Alta
- 7) Aquellas gestantes que presenten mareos, náuseas o taquicardia durante el ejercicio en decúbito supino, deben evitar esta posición de trabajo.
  - i Grado de la recomendación: Fuerte
  - ii Calidad de la evidencia: Muy baja
- 8) Las mujeres embarazadas con diversos niveles de restricción de actividad física deben mantener un mínimo volumen de actividad física diaria de intensidad leve. Dada la escasa evidencia y el impacto potencial en la atención sanitaria, el Grupo de Elaboración de la Guía (GEG) sugiere un estudio de investigación urgente en esta temática.
  - i Grado de la recomendación: Fuerte
  - ii Calidad de la evidencia: Baja

## 4.2. CONTRAINDICACIONES

Como decíamos previamente, todas aquellas mujeres gestantes que NO presenten contraindicaciones médicas, deben mantener un embarazo físicamente activo. En el caso de contraindicaciones absolutas el ejercicio físico de intensidad moderada/intensa está contraindicado, mientras si una mujer presenta alguna contraindicación relativa, debe ser el profesional sanitario adecuadamente formado quién valore el posible riesgo/beneficio del ejercicio físico en cualquiera de sus formas, duración, frecuencia e intensidad (10).

### Contraindicaciones Absolutas:

- Ruptura prematura de membranas
- Amenaza de parto prematuro en gestación actual
- Antecedentes de parto prematuro
- Placenta previa después de la semana 20 de gestación
- Preeclampsia
- Cérvix incompetente
- Crecimiento intrauterino retardado
- Embarazo múltiple
- Diabetes tipo I no controlada.
- Hipertensión no controlada.
- Enfermedad tiroidea no controlada.
- Otros trastornos graves de tipo cardiovascular, respiratorio o similar.

### Contraindicaciones Relativas:

- Pérdidas recurrentes de embarazos previos.
- Hipertensión gestacional con adecuado control médico.
- Enfermedades cardiovasculares o respiratorias leves/moderadas.
- Anemia sintomática.
- Desnutrición.
- Trastornos alimentarios.
- Embarazo gemelar después de la semana 28.
- Otras complicaciones médicas significativas.

### **4.3. SÍNTOMAS ANTE LOS QUE SE DEBE INTERRUMPIR LA ACTIVIDAD FÍSICA**

Existen diferentes síntomas que puede presentar la mujer gestante antes los que la actividad física debe ser interrumpida, será el profesional sanitario quién determine el carácter y la duración de esa interrupción. De tal forma, cualquier mujer embarazada debe detener su práctica física ante la presencia de los siguientes síntomas (1, 10):

- Disnea previa al ejercicio.
- Vértigo. Dolor de cabeza.
- Dolor retroesternal (en la zona del pecho, detrás del esternón).
- Debilidad muscular.
- Mínimo sangrado vaginal.
- Dolor o inflamación en pantorrillas (con el objeto de descartar una tromboflebitis).
- Disminución de movimientos fetales.
- Disminución de la cantidad de líquido amniótico.
- Contracciones uterinas regulares y dolorosas.
- Mareos o desmayos persistentes que no se resuelven con el reposo.

### **4.4. FACTORES ADICIONALES A TENER EN CUENTA y SITUACIONES QUE SE DEBEN EVITAR EN LA PRÁCTICA FÍSICA DURANTE EL EMBARAZO**

- a) Es importante recordar que el ejercicio físico durante el embarazo debe tener un **carácter regular**, nunca ocasional.
- b) Se deben evitar los **ejercicios de tipo hipopresivo** durante todo el proceso de gestación.
- c) Se recomienda por norma general no practicar **actividades de alto impacto**.

- d) Se debe procurar mantener antes y después de la actividad una adecuada **ingesta de líquidos**.
- e) Todas aquellas actividades o deportes que potencialmente supongan un **riesgo de caída o traumatismo** deben ser evitadas.
- f) En cuanto a las condiciones ambientales de la práctica física, se debe tener especial precaución con las **elevadas temperaturas ambientales o ambientes muy húmedos** con el objeto de evitar cuadros de hipertermia (temperatura corporal superior a 38° C).
- g) Se deben evitar actividades que incluyan la **maniobra de Valsalva**, se trata de la acción que impide o dificulta la expulsión de aire al exterior, por medio de un bloqueo de la glotis, o bien a través del mantenimiento de la nariz y la boca cerrada. Se trata en definitiva de un bloqueo respiratorio generado de forma autónoma por la propia persona. Esto naturalmente incrementa la presión intraabdominal, lo que puede resultar perjudicial para la gestante y la perfusión intrauterina.
- h) También como regla general y para eliminar riesgos potenciales, se evitarán **movimientos bruscos y posiciones de tensión muscular extrema**.
- i) En cuanto al análisis de las **posiciones operativas para el ejercicio físico**, éstas merecen un análisis específico (más abajo) y varios autores se han ocupado de ello (11-14). Como norma general se deben descartar aquellas en las que zonas sobrecargadas normalmente por el embarazo se vean aún más perjudicadas. Naturalmente esto nos obliga a descartar el trabajo en decúbito ventral (tendido prono o boca abajo), con respecto a las diferentes posibilidades operativas:
  - i **Bipedestación:** es la posición tradicionalmente más utilizada, resulta válida y eficiente para gran cantidad de ejercicios; sin embargo, es adecuado prestar especial atención y alternar con otras posiciones, sobretodo en el último trimestre, donde los cambios biomecánicos y físicos son muy evidentes y el crecimiento uterino genera, además de un cambio en el centro de gravedad, ciertas incomodidades y una importante pérdida del equilibrio, lo que provoca entre otras modificaciones una traslación del eje cráneo-caudal de la mujer hacia atrás. Las tareas que no generan una modificación en los apoyos no presentan mayores complicaciones. Sin embargo, se recomienda especial precaución en aquellos ejercicios que, por su desarrollo, ocasionan un cambio en los apoyos (Fig 1 a, b, c y d).



Figura 1a



Figura 1b



Figura 1c



Figura 1d

Se recomienda especial cuidado con las flexiones de piernas (sentadillas), procurando no generar una excesiva flexión de las mismas, así como generar apoyos adicionales, como cuerdas o gomas elásticas (Fig. 2 a y b).



Figura 2a



Figura 2b

- ii **Sedestación:** posición muy viable y adecuada durante el embarazo, en particular si se realiza sobre una superficie blanda, por ejemplo, fitball (Fig. 3 a, b y c), lo que evita las incomodidades generadas por las modificaciones en la zona genital de la mujer gestante y ofrece una gran cantidad y variedad de posibilidades de movimientos. Del mismo modo se recomienda la utilización de esta posición con modificaciones y apoyos adicionales (Fig. 4).



Figura 3a



Figura 3b



Figura 3c



Figura 4

**Cuadrupedia:** posición muy adecuada y aplicable a una gran cantidad de ejercicios, es conveniente no mantener esta posición durante excesivo tiempo y alternar con otra, con el objeto de no sobrecargar la zona cervical de la mujer gestante. En esta posición también se debe tener especial precaución en no ocasionar una hiperflexión de muñeca con el objeto de no disminuir el espacio disponible en el túnel carpiano (Fig. 5 a y b).



Figura 5a



Figura 5b

iii **Decúbito supino:** se trata de una posición que presenta cierta dificultad debido a la posibilidad de disminución del retorno venoso por la presión del útero grávido sobre la vena cava inferior, especialmente en la etapa final del embarazo, pudiendo ocasionar en algunas gestantes un síndrome supino-hipotensivo o compresión aorto-cava (Fig. 6). Esta hipotética complicación fue la responsable de que, en el pasado, esta posición fuese considerada como no recomendada o evitable.

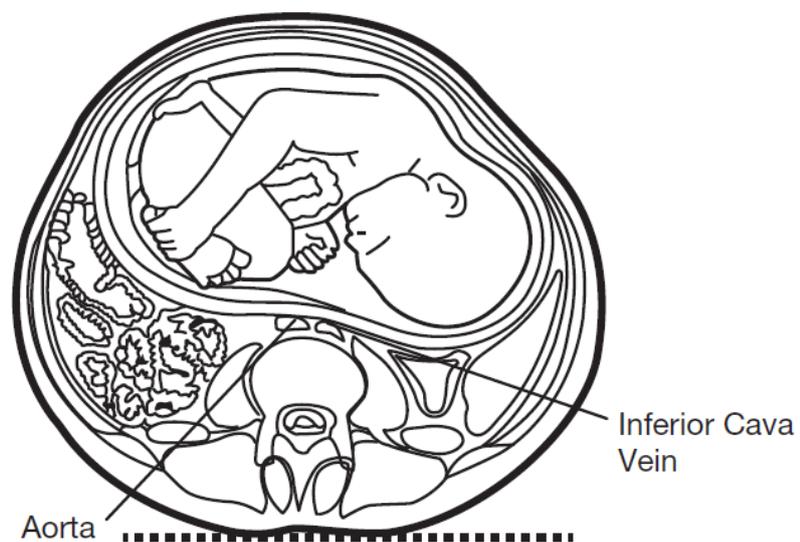


Fig. 6: Compresión de la vena cava inferior por el útero grávido (15)

Sin embargo, para el desarrollo de tareas suaves sin excesiva sobrecarga resulta una posición muy adecuada siempre que su carga de trabajo no se prolongue más allá de 2-3 minutos y se produzca una alternancia con tareas en la posición decúbito lateral, siempre empezando por el lado izquierdo. En este sentido ciertos estudios han demostrado que en gestantes sanas esta carga no representa un riesgo para el citado síndrome supino-hipotensivo (16-19). En la misma línea se recomienda la utilización de la posición en decúbito supino modificado en la que el apoyo de la zona lumbar no se ve comprometido (Fig. 7 a, b y c), lo que en teoría puede disminuir de forma importante el riesgo de síndrome supino-hipotensivo.



Figura 7a



Figura 7b



Figura 7c

v. **Decúbito lateral:** es una posición de trabajo muy adecuada y pertinente durante la gestación, no sólo por la gran cantidad de aplicaciones derivadas de la misma, sino porque como hemos visto, resulta una excelente alternativa para la descompresión de la vena cava inferior y el consiguiente mantenimiento del retorno venoso, lógicamente se recomienda alternar ambos lados iniciando o priorizando siempre la tarea por el lado izquierdo (Fig. 8 a, b y c).



Figura 8a



Figura 8b



Figura 8c

## 5. INTRODUCCIÓN

El proceso de embarazo y parto pueden determinar en gran medida la futura salud de madre e hijo/a, en este sentido son muchas las evidencias científicas que confirman la gran influencia del período gestacional en la vida posterior de ambos protagonistas (20-23), así como la necesidad de período de embarazo sano, en todos los ámbitos del ser humano (24-26).

En este sentido y también basados en la evidencia científica, no existen dudas acerca de los importantes beneficios de diferentes formas de actividad física en el bienestar integral de todo tipo de población, lo que es extensible a la mujer gestante, así lo confirman numerosos estudios de los últimos 30 años. Desde el punto de vista científico, no existen dudas en relación a la importante cantidad de beneficios de la actividad física moderada durante el embarazo en gran cantidad de parámetros pre, peri y postnatales (27).

Sin embargo, el reciente período de pandemia, así como las características e imposiciones de los actuales estilos de vida, afectan de manera significativa a la mujer gestante, lo que, por las singulares características y complejidad del proceso de embarazo y parto, amenazan de forma relevante el bienestar materno, fetal, del recién nacido e incluso de los/as niños/as.

En este caso la literatura científica es absolutamente concluyente confirmando la gran cantidad de riesgos que estilos de vida inadecuados durante la gestación transfieren a los resultados del embarazo y afectan sin dudas a todos los ámbitos de la mujer y su hijo/a (fisiológicos, mentales, emocionales), siendo el período de embarazo un momento especialmente relevante para el desarrollo de hábitos saludables (28, 29). Resulta necesario y urgente diseñar estrategias que, desde el entorno institucional, actúen como elemento preventivo de complicaciones e incluso patologías que esta compleja situación puede generar en la mujer gestante y su hijo/a.

Recientes estudios van aún más allá y cuestionan la falta de algún tipo de actividad física en aquellas gestantes que, por diversos motivos, deben ser hospitalizadas; llamando la atención acerca de la gran cantidad de consecuencias adversas que la inmovilidad física ocasiona en todos los ámbitos de la mujer embarazada. Esto dispone para los responsables sanitarios un nuevo desafío: diseñar y desarrollar programas alternativos de ejercicio físico para este colectivo, lo que naturalmente debe ser contrastado científicamente en una primera fase.

Como hemos mencionado anteriormente, las Guías de Práctica Clínica (GPC) cumplen perfectamente esa función. Se intenta que las recomendaciones obtenidas, sustentadas en sólidas evidencias científicas, sean transferibles al conjunto de colectivos implicados (profesionales y pacientes) como un elemento básico para la promoción de la salud y el bienestar en todos los ámbitos del ser humano.

## **6. JUSTIFICACIÓN, ALCANCE Y OBJETIVOS.**

En nuestros días la función del ejercicio físico moderado como promotor de salud física, mental y emocional no ofrece dudas, lo que ya ha sido contrastado científicamente en población gestante sana, mejorando incluso ciertos parámetros relevantes del proceso de embarazo y parto.

Un cuerpo importante de la literatura científica genera día tras día nuevas evidencias que colocan al ejercicio físico moderado durante el embarazo como una herramienta de promoción para la salud y calidad de vida de la mujer gestante, especialmente recomendable como una pauta obstétrica protocolaria por parte de los responsables sanitarios. La publicación de un modelo universal de ejercicio físico gestacional (14), válido para ser implementado en toda gestante que no presente contraindicaciones obstétricas es un buen ejemplo de este continuo avance.

Sin embargo, tanto a nivel mundial como en el caso de España, la prevalencia de actividad física durante el embarazo es alarmantemente baja (30), los datos indican que menos de un 20% de las mujeres gestantes del planeta desarrollan los 150 minutos semanales mínimos de actividad física moderada recomendada por la Organización Mundial de la Salud (31). Todo esto nos obliga a plantear soluciones que de alguna manera promuevan en todos los colectivos implicados (instituciones, profesionales, población gestante) el concepto de embarazo físicamente activo como un factor básico de desarrollo sanitario y social. Las GPC son un excelente elemento para poner en práctica esa necesaria promoción del citado concepto como una herramienta básica para cuidado y mejora de la calidad de vida de la mujer gestante, y por ende de su salud y la de su hijo/a.

Son por tanto Objetivos Generales de esta GPC:

- Generar un conjunto de recomendaciones basadas en la evidencia científica que, por medio de la actividad física durante la gestación, actúen como factores de prevención de posibles complicaciones y alteraciones del proceso de embarazo y parto.
- Mejorar la atención sanitaria-asistencial de la mujer gestante.
- Promover el concepto de embarazo físicamente activo como un elemento favorecedor del bienestar materno, fetal y del/de la recién nacido/a.

Siendo Objetivos Específicos:

- Lograr la mejora de los resultados pre, peri y postnatales a través de recomendaciones relativas a la actividad física gestacional, dentro del entorno hospitalario.
- Avanzar en el planteamiento de nuevas investigaciones que cubran todos los escenarios posibles para el mantenimiento de un embarazo físicamente activo.

Especial atención merecen aquellas gestantes que presenten algún tipo de contraindicación obstétrica para la actividad física moderada/intensa durante el embarazo, un colectivo tradicional e históricamente olvidado en relación a posibles alternativas de movimiento. Este GEG y sus correspondientes “Recomendaciones en el contexto de investigación”, llaman la atención acerca de la urgente necesidad de estudios de investigación que examinen diferentes programas de movilidad física para estas situaciones, además de proveer algún tipo de alternativa segura y que, de forma transitoria, ayude a promover un nivel mínimo de movilidad de estas mujeres.

En estas situaciones, debido en gran medida a la escasa evidencia científica existente, resulta especialmente determinante la Toma de Decisiones Compartida (TDC) entre el/la profesional sanitario/a y el/la paciente ante una determinada intervención, como la actividad física moderada/intensa durante la gestación con contraindicaciones obstétricas. En este contexto cobra especial protagonismo la aportación de la GPC, impulsando las Herramientas de Ayuda a la Toma de Decisiones Compartidas (HATDC) como un elemento básico y conductor en la relación profesional/paciente (32-35).

Por lo tanto, la presente GPC va dirigida a profesionales del ámbito sanitario (especialmente de la Obstetricia), los de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte y naturalmente al colectivo de mujeres gestantes como población diana.

## 7. METODOLOGÍA

La GPC sobre la actividad física durante el embarazo se desarrollaron de acuerdo con la estrategia descrita en Manual Metodológico de Elaboración de GPC del Sistema Nacional de Salud (SNS) (36), Es importante destacar el profundo desarrollo e implementación que, dentro de la estrategia metodológica del Manual, se lleva a cabo del sistema *Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation* (GRADE) (9) para la evaluación de la calidad y la graduación de la fuerza de las recomendaciones, otorgando importantes ventajas en todas las fases de la elaboración de la GPC. De la misma forma el manual incorpora la utilización del Instrumento de Evaluación de las Directrices para la Investigación y la Evaluación (AGREE) II (37) destinado a la evaluación de la calidad del GPC. Se intentó con ello la utilización de mecanismos reconocidos y consensuados científicamente.

El propósito de esta estrategia fue proporcionar recomendaciones basadas en la evidencia con respecto a la actividad física durante el embarazo en la prevención de alteraciones y la promoción del bienestar materno, fetal y neonatal, pero también teniendo en cuenta el posible impacto de la implementación de la GPC sobre los costes y recursos disponibles.

El equipo de trabajo para la elaboración de las presentes guías estuvo compuesto por profesionales del ámbito sanitario, de las ciencias de la actividad física y del deporte, de la estadística y de la documentación y biblioteconomía, todos ellos procedentes de España, junto con un grupo de investigadoras internacionales de reconocido prestigio en este ámbito, procedentes de Portugal, Suecia, Noruega, Canadá, Estados Unidos y Argentina. Asimismo, se contó con la colaboración de 16 mujeres gestantes para determinadas fases del proceso, de esta forma las mujeres pudieron ofrecer su opinión acerca de los posibles beneficios y riesgos percibidos acerca de la actividad física durante el embarazo o los resultados considerados como “críticos”.

La participación de los profesionales implicados en la temática de la GPC es relevante en todas las fases de su elaboración, pero de la misma manera, es especialmente importante obtener la implicación de la población diana, en este caso mujeres gestantes (38-41). Las consideraciones, opiniones y aportaciones de este colectivo, formando parte del GEG, han tenido gran protagonismo en el desarrollo de esta GPC.

## 7.1. PROCEDIMIENTO

El proceso de Elaboración de la Guía de Práctica Clínica sobre la Actividad Física durante el Embarazo se desarrolló en el período temporal comprendido entre septiembre de 2021 y febrero de 2023.

En la primera reunión en la que se formó el Grupo de Elaboración de la Guía (GEG), se procedió a la determinación de justificación, objetivos y alcance de la Guía, a continuación, se formularon las preguntas clínicas mediante la técnica PICO (8), lo que permitió disponer en una primera fase de un total de 31 resultados determinados como críticos e importantes. En posteriores reuniones se logró establecer el conjunto de 20 desenlaces considerados “críticos”, que serían, en principio, la base de las posteriores Revisiones Sistemáticas con Meta Análisis (RS+MA) a desarrollar. Se sometió este listado de resultados críticos a diferentes profesionales sanitarios y al citado grupo de 16 mujeres gestantes. Posteriores reuniones permitieron obtener la necesaria retroalimentación y aplicar las correcciones oportunas para llegar a una cantidad final de 17 desenlaces/resultados críticos (Tabla 1), incluyendo en ellos aquellos desenlaces derivados de una recomendación en el contexto de la investigación. Es importante aclarar que algunos de estos desenlaces han requerido más de una RS+MA, debido a que la propia naturaleza del parámetro ha derivado en más de un resultado a analizar de forma individual, lo que se podrá comprobar en el apartado 8, Capítulos Clínicos.

Como decimos, estos resultados fueron la base científica sobre la que se diseñaron las correspondientes RS+MA, al mismo tiempo se efectuó la búsqueda de RS+MA ya elaboradas sobre estos resultados, el límite temporal establecido para estas últimas búsquedas (RS+MA ya elaboradas) fue de los últimos 2-3 años.

Las bases de datos consultadas fueron EBSCO, Clinicaltrials.gov, Web of Science, Scopus, PEDro y Cochrane Database of Systematic Reviews.

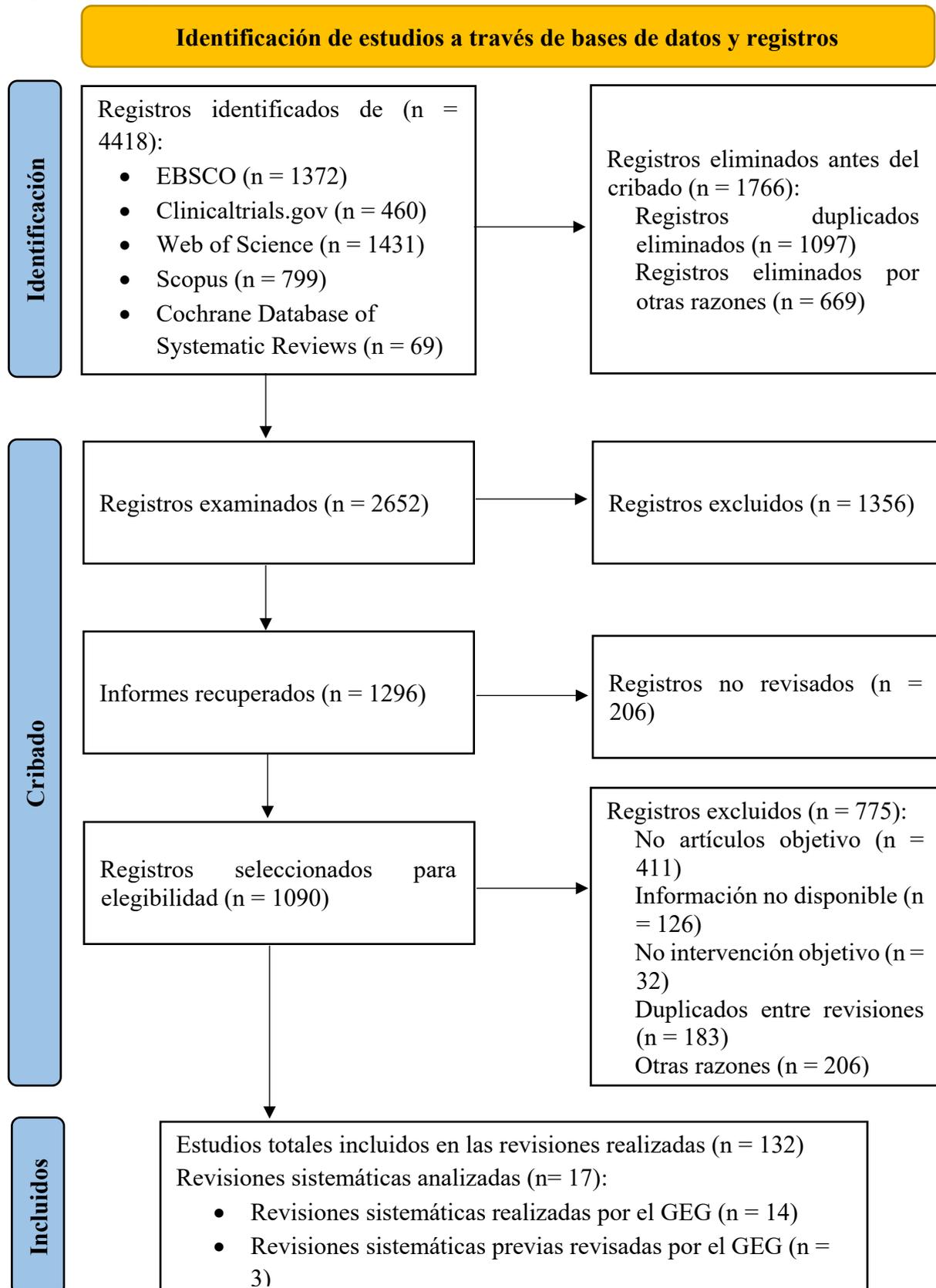
Para la elaboración de las RS+MA se priorizó la búsqueda y selección de Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA) con el propósito de disponer del más elevado nivel de evidencia científica como base de las correspondientes recomendaciones (42, 43). Cuando no fue posible disponer de este tipo de estudio para su análisis, otras investigaciones (observacionales, ensayos no aleatorizados) fueron examinadas.

Tabla 1: Desenlaces materno-fetales elegidos por el GEG considerados como críticos.

Desenlaces
1. Ganancia de peso materno
2. Diabetes Gestacional, nivel de glucosa materna
3. Enfermedad hipertensiva del embarazo
4. Aborto
5. Tipo y duración del parto
6. Edad gestacional. Parto pretérmino
7. Peso de nacimiento
8. Obesidad infantil
9. Complicaciones neonatales
10. Incontinencia urinaria
11. Depresión prenatal
12. Calidad de vida
13. Calidad del sueño
14. Dolor lumbar
15. Dolor pélvico
16. Ansiedad prenatal
17. Reposo hospitalario

Con el objeto de conocer y describir la influencia de la actividad física en los desenlaces (resultados determinados como críticos por parte del GEG), 14 RS+MA fueron llevadas a cabo durante el proceso de elaboración de la GPC, a las que se deben unir dos RS+MA elaboradas previamente por parte del GEG y una más reciente desarrollada por otros autores (Diabetes Gestacional). Como se puede observar en la Figura 1, a nivel global un total de 4418 artículos fueron recuperados para un primer análisis, finalmente 2652 artículos fueron seleccionados, examinando un total de 132 estudios, la gran mayoría de ellos Ensayos Clínico Aleatorizados (ECA). La fecha de cierre de la búsqueda de evidencia científica fue 30 de octubre de 2022.

Figura 1: Diagrama de Flujo de las Revisiones Sistemáticas con Meta Análisis examinadas.



Por parte del GEG, se elaboró un primer documento de las recomendaciones las cuales estuvieron basadas en este proceso de elaboración y evaluación de RS+MA, que a su vez fueron presentadas para su valoración a diferentes profesionales sanitarios del sector de la obstetricia, de las ciencias de la actividad física y del deporte y a 15 gestantes, todos ellos externos al GEG, con el objeto de obtener una retroalimentación con la que se generaron los pertinentes ajustes al documento inicial, de tal forma se obtuvo la versión final de las recomendaciones.

## 7.2. CALIDAD DE LAS EVIDENCIAS

La búsqueda, selección y especialmente la evaluación de la calidad de la evidencia, basada en GRADE (44-46) es una valoración individual de cada uno de los resultados que el GEG ha considerado como “crítico”. Este elemento refleja de forma fiable la confianza que se puede depositar en los resultados obtenidos de las búsquedas llevadas a cabo en la literatura científica. La calidad de la evidencia científica que sustenta cada recomendación fue calificada en cuatro niveles: muy baja/baja/moderada/alta, según estos criterios:

- I. **Muy baja:** Es muy probable que el estimador del efecto sea sustancialmente diferente al efecto real.
- II. **Baja:** El estimador del efecto puede ser sustancialmente diferente al efecto real.
- III. **Moderada:** Es probable que el estimador del efecto se encuentre cercano al efecto real, aunque podrían existir diferencias sustanciales.
- IV. **Alta:** Confianza alta en que el estimador del efecto disponible en la literatura científica se encuentra muy cercano al efecto real.

## 7.3. FUERZA/GRADO DE LAS RECOMENDACIONES

La fuerza de las recomendaciones nos informa del grado de certeza acerca de la relación entre los efectos deseables y no deseables de una determinada intervención. En este caso una recomendación determinada como “fuerte” significa que, con su aplicación, se esperan mayores efectos deseables que no deseables en la población receptora de la misma. En este sentido existen una serie de criterios establecidos (47, 48) para determinar si una recomendación es fuerte o débil, la valoración de estos criterios permite, de una forma rigurosa, pasar de la evidencia a la recomendación.

Los criterios establecidos son:

- a) Prioridad del problema o intervención.
- b) Efectos deseables.
- c) Efectos indeseables
- d) Importancia de los desenlaces/resultados.
- e) Certidumbre sobre los efectos.
- f) Balance de los efectos.
- g) Recursos requeridos.
- h) Certeza de la evidencia de los recursos necesarios.
- i) Coste/Efectividad.
- j) Equidad.
- k) Aceptabilidad.
- l) Factibilidad.

Como decimos, esta valoración determina que una recomendación pueda ser considerada:

**Fuerte:** todas las mujeres gestantes pueden beneficiarse de la recomendación.

**Débil:** pueden existir ciertas circunstancias que obliguen a la mujer gestante a consultar con el profesional médico antes de acogerse a la recomendación. Ante la posible interpretación negativa del término “débil” o incluso malinterpretarlo como “evidencia débil”, GRADE (9) propone alternativas para este concepto:

- Recomendación condicional (en función de los valores del paciente, los recursos disponibles o el contexto de aplicación).
- Recomendación discrecional (basada en la opinión de pacientes o profesionales médicos).
- Recomendación restringida/restrictiva (por una explicación sobre aspectos que puedan conducir a diferentes decisiones).

#### **7.4. SITUACIONES ESPECIALES. RECOMENDACIONES EN EL CONTEXTO DE INVESTIGACIÓN.**

Como se podrá observar en su correspondiente apartado y en base a las líneas directrices propuestas en el Programa de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud (49), el GEG propone “Recomendaciones para el contexto de investigación” sobre intervenciones prometedoras entendidas como necesarias, con evidencia actual insuficiente de los beneficios para respaldar su uso. Se intenta con ello impulsar el desarrollo de una línea de investigación requerida, así como favorecer el reclutamiento para la investigación o para estudios afines ya en curso. Lógicamente, esto tiene especial relevancia para aquellas gestantes que presentan algún tipo de contraindicación obstétrica para la actividad física moderada/intensa durante el embarazo (5, 10, 50, 51).

## 8. CAPÍTULOS CLÍNICOS

Tal como lo propone el Sistema Nacional de Salud, en el Manual Metodológico dispuesto para la elaboración de la GPC (45) en su Capítulo 8, una vez completada la evaluación y síntesis de la evidencia, el grupo elaborador de la guía (GEG) debe disponer de la suficiente información sobre los distintos aspectos que intervienen en la formulación de las recomendaciones. Creemos que la presentación de esta información es un factor relevante para la comprensión y aplicación de las recomendaciones.

En este sentido y como también lo expone el mencionado Manual Metodológico, para estructurar la información y dotar las decisiones del GEG de una máxima transparencia, el grupo GRADE ha elaborado una propuesta sobre marcos de trabajo titulada *Evidence to Decision frameworks* (EtD) (52), que el GEG considera la forma más adecuada de exponer las bases científicas y los criterios utilizados por el propio GEG para la determinación de las recomendaciones.

Las tablas EtD, presentadas a continuación, se estructuran en tres partes fundamentales:

- Formulación de la pregunta.
- Evaluación de los criterios.
- Conclusiones.

Cabe aclarar que, a pesar de que en la columna titulada “Evidencia procedente de la investigación” de las mencionadas Tablas EtD se aportan breves comentarios, el eje central de toda la información de las RS+MA que dan base a las recomendaciones se encuentran a continuación de las Tablas EtD con la siguiente disposición:

- Las figuras correspondientes a los diagramas de flujo.
- La valoración hecha por GRADE de las revisiones.
- El riesgo de sesgos.
- Los valores estadísticos del Meta-Análisis en cada caso.
- Las referencias utilizadas para la elaboración de cada RS+MA.

## 8.1. TABLA/MARCO EVIDENCE TO DECISION FRAMEWORKS (EtD) PARA RECOMENDACIONES CLÍNICAS

<p><b>Pregunta 1:</b> ¿En gestantes sanas se debe recomendar la actividad física moderada durante el embarazo para la mejora de los resultados pre, peri y posnatales?</p> <p><b>Pregunta 2:</b> ¿En gestantes sanas se debe recomendar la actividad física moderada durante el embarazo para la mejora de la calidad de vida de la mujer gestante?</p>	
<p><b>Población:</b> Gestantes sanas</p>	<p><b>Antecedentes:</b></p> <p>Histórica y tradicionalmente la investigación acerca de las mejores opciones en relación al tipo, frecuencia e intensidad de actividad física durante el embarazo ha sido escasa, lo que ha ocasionado que, en el pasado reciente, la recomendación habitual para la mujer gestante ha sido el reposo. No obstante, la gran cantidad de evidencias científicas acumulada en los últimos 30-40 años demuestra claramente los efectos beneficiosos de la actividad física moderada desarrollada durante el embarazo en gestantes sanas. Esta influencia positiva se manifiesta en resultados pre, peri y posnatales.</p> <p>Un análisis especial merece el concepto entendido como “calidad de vida” de la mujer embarazada, en este sentido, de forma tradicional, la mujer gestante se ha encontrado desamparada en cuanto al cuidado de su calidad de vida durante y después del embarazo, esto es así pues históricamente la responsabilidad del crecimiento y desarrollo fetal, y posteriormente del recién nacido/a, ha recaído de manera exclusiva en la figura de la madre. Con lo que su bienestar (entendido como un concepto integral) y por ende su calidad de vida ha quedado relegado a un segundo plano. Creemos que la (urgente) solución a esta problemática está basada, sin dudas, en la promoción de ciertos factores relevantes contemplados en la formulación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible por parte de las Naciones Unidas (ODS) que, de forma interrelacionada actúan como potenciadores de bienestar, más aún debido a la compleja situación causada por el COVID-19: en este caso se trata de la igualdad de oportunidades (ODS 5) de la mujer gestante para el acceso a la actividad física segura y de calidad, como agente promotor de la salud y bienestar (ODS 3) de este colectivo poblacional.</p>
<p><b>Intervención:</b> Actividad física moderada</p>	
<p><b>Comparación:</b> Gestantes no activas físicamente</p>	
<p><b>Desenlaces:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganancia de peso materno</li> <li>• Diabetes Gestacional, nivel de glucosa materna</li> <li>• Enfermedad hipertensiva del embarazo</li> <li>• Aborto</li> <li>• Tipo y duración del parto</li> <li>• Edad gestacional. Parto pretérmino</li> <li>• Peso de nacimiento</li> <li>• Obesidad infantil</li> <li>• Complicaciones neonatales</li> </ul>	
<p><b>Entorno:</b> Países de ingresos medios-altos</p>	
<p><b>Perspectiva:</b> Poblacional</p>	

	<b>CRITERIO</b>	<b>JUICIOS</b>	<b>EVIDENCIA PROCEDENTE DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>INFORMACIÓN ADICIONAL</b>
Prioridad del problema	<b>¿Es prioritario este problema?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> No</li> <li><input type="radio"/> Probablemente no</li> <li><input type="radio"/> Incierto</li> <li><input type="radio"/> Probablemente sí</li> <li><input checked="" type="radio"/> Sí</li> <li><input type="radio"/> Variable</li> </ul>	<p>Cuando se examinan sólidos estudios de investigación, especialmente Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA), relativos al efectos de la actividad física durante el embarazo en gestantes sanas, un cuerpo amplio de la literatura científica confirma la positiva asociación entre la actividad física moderada durante la gestación y buenos resultados en la salud materna, fetal y del recién nacido, así como en los factores que determinan el concepto entendido como “calidad de vida” de la mujer embarazada (53, 54).</p>	<p>El GEG considera que la literatura científica relativa al efecto de la actividad física durante el embarazo en mujeres embarazadas sin contraindicaciones obstétricas es absolutamente concluyente en cuanto a una influencia positiva de carácter pre, peri y postnatal.</p>
Efectos deseables e indeseables	<b>¿Son grandes los efectos deseables esperados?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> No</li> <li><input type="radio"/> Probablemente no</li> <li><input type="radio"/> Incierto</li> <li><input type="radio"/> Probablemente sí</li> <li><input checked="" type="radio"/> Sí</li> <li><input type="radio"/> Variable</li> </ul>	<p>Ver Perfil de la Evidencia.</p>	<p>El GEG considera que el análisis de las evidencias científicas examinadas en los desenlaces correspondientes es concluyente en cuanto a los (grandes) efectos deseables esperados, así como los mínimos efectos indeseables esperados.</p>
	<b>¿Son pequeños los efectos indeseables esperados?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> No</li> <li><input type="radio"/> Probablemente no</li> <li><input type="radio"/> Incierto</li> <li><input type="radio"/> Probablemente sí</li> <li><input checked="" type="radio"/> Sí</li> <li><input type="radio"/> Variable</li> </ul>		

	<b>CRITERIO</b>	<b>JUICIOS</b>	<b>EVIDENCIA PROCEDENTE DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>INFORMACIÓN ADICIONAL</b>
Importancia de los desenlaces	<b>¿Existe incertidumbre o variabilidad importante sobre la valoración que asignan los pacientes a los desenlaces principales?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Incertidumbre o variabilidad importantes</li> <li>○ La incertidumbre o la variabilidad probablemente sean importantes</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> La incertidumbre o la variabilidad probablemente no sean importantes</li> <li>○ Incertidumbre o variabilidad no importantes</li> <li>○ No conocida</li> </ul>	Ver Perfil de la Evidencia	
Certidumbre sobre los efectos	<b>¿Cuál es la certeza global en torno a la evidencia sobre los efectos?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ No hay estudios incluidos</li> <li>○ Muy baja</li> <li>○ Baja</li> <li>○ Moderada</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Alta</li> </ul>	<p>La literatura científica es absolutamente concluyente en cuanto a la alta certeza global relativa a los efectos beneficiosos de la actividad física moderada durante el embarazo en gestantes sanas. Estos efectos son comprobables en los resultados pre, peri y postnatales como en aquellos parámetros que determinan la calidad de vida de la mujer embarazada.</p> <p>Ver Perfil de la Evidencia</p>	

	<b>CRITERIO</b>	<b>JUICIOS</b>	<b>EVIDENCIA PROCEDENTE DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>INFORMACIÓN ADICIONAL</b>
<b>Balance de los efectos</b>	<b>¿Son mayores los efectos deseables que los efectos indeseables?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> No</li> <li><input type="radio"/> Probablemente no</li> <li><input type="radio"/> Incierto</li> <li><input type="radio"/> Probablemente sí</li> <li><input checked="" type="radio"/> Sí</li> <li><input type="radio"/> Variable</li> </ul>	La evidencia muestra de forma clara y concreta grandes efectos deseables esperables, confirmando los mínimos o nulos efectos indeseables esperados.	
<b>Utilización de recursos</b>	<b>¿Son pequeños los recursos requeridos?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> No</li> <li><input type="radio"/> Probablemente no</li> <li><input type="radio"/> Incierto</li> <li><input checked="" type="radio"/> Probablemente sí</li> <li><input type="radio"/> Sí</li> <li><input type="radio"/> Variable</li> </ul>		El GEG considera pequeños los recursos requeridos para la implementación de diferentes programas de actividad física moderada en población gestante. Lo que lógicamente debería ser evaluado en los próximos años.
<b>Coste-efectividad</b>	<b>¿Es pequeño el incremento del coste en relación con los beneficios netos?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> No</li> <li><input type="radio"/> Probablemente no</li> <li><input type="radio"/> Incierto</li> <li><input checked="" type="radio"/> Probablemente sí</li> <li><input type="radio"/> Sí</li> <li><input type="radio"/> Variable</li> </ul>	Ver Perfil de la Evidencia	El GEG considera que el coste requerido para la implementación de diferentes programas de actividad física moderada en población gestante, resultará pequeño en relación con los beneficios netos. Lo que lógicamente debería ser evaluado en los próximos años.

	<b>CRITERIO</b>	<b>JUICIOS</b>	<b>EVIDENCIA PROCEDENTE DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>INFORMACIÓN ADICIONAL</b>
<b>Equidad</b>	<b>¿Cuál sería el impacto en las inequidades en salud?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Aumento</li> <li><input type="radio"/> Probablemente aumento</li> <li><input type="radio"/> Incierto</li> <li><input checked="" type="radio"/> Probablemente reducido</li> <li><input type="radio"/> Reducido</li> <li><input type="radio"/> Variable</li> </ul>	Ver Perfil de la Evidencia	El GEG considera que la implementación de diferentes opciones de actividad física durante el embarazo, adaptadas a cada situación geográfica, podría reducir las inequidades entre la población gestante. Lo que lógicamente debería ser examinado en los próximos años.
<b>Aceptabilidad</b>	<b>¿Es aceptable la opción para los agentes implicados?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> No</li> <li><input type="radio"/> Probablemente no</li> <li><input type="radio"/> Incierto</li> <li><input checked="" type="radio"/> Probablemente sí</li> <li><input type="radio"/> Sí</li> <li><input type="radio"/> Variable</li> </ul>	Ver Perfil de la Evidencia	El GEG considera que la implementación de diferentes opciones de actividad física durante el embarazo, adaptadas a cada situación geográfica, es una opción absolutamente aceptable por los agentes implicados.
<b>Factibilidad</b>	<b>¿Es factible la implementación de la opción?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> No</li> <li><input type="radio"/> Probablemente no</li> <li><input type="radio"/> Incierto</li> <li><input checked="" type="radio"/> Probablemente sí</li> <li><input type="radio"/> Sí</li> <li><input type="radio"/> Variable</li> </ul>	Ver Perfil de la Evidencia	El GEG considera que la implementación de diferentes opciones de actividad física durante el embarazo, adaptadas a cada situación geográfica, es una opción absolutamente factible para los agentes implicados.

## Evaluación

<b>RECOMENDACIÓN</b>					
<b>Balance de consecuencias</b>	Las consecuencias indeseables superan claramente las consecuencias deseadas en la mayoría de escenarios	Las consecuencias indeseables probablemente superen las consecuencias deseables en la mayoría de los escenarios	El balance entre consecuencias deseables e indeseables está equilibrado	Las consecuencias deseables probablemente superen las consecuencias indeseables en la mayoría de los escenarios	Las consecuencias deseables superan claramente las consecuencias indeseables en la mayoría de los escenarios
	O	O	O	O	X
<b>Tipo de recomendación</b>	Recomendamos NO ofrecer esta opción	Sugerimos NO ofrecer esta opción	Sugerimos ofrecer esta opción	Recomendamos ofrecer esta opción	
	O	O	O	X	
<b>Recomendación</b>	<p>El grupo elaborador de la guía sugiere que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toda mujer gestante sin contraindicaciones de tipo médicas debe mantenerse activa físicamente durante su embarazo, como un elemento básico y fundamental para el cuidado y mejora de su calidad de vida, incluyendo todos los ámbitos de su organismo (fisiológico, mental, emocional).</li> <li>• Según fiables evidencias científicas generadas por importantes grupos de trabajo internacionales, las mujeres embarazadas deben acumular al menos 150 minutos semanales de actividad física de intensidad moderada con el objeto de conseguir beneficios para su salud y la de su futuro/a hijo/a.</li> <li>• Esta práctica física debe ser desarrollada en (al menos) tres días por semana, aunque es importante un mínimo de actividad diaria.</li> <li>• El tipo de actividades a desarrollar debe tender a la mejora o el mantenimiento de la resistencia aeróbica extensiva, la fuerza muscular leve, el equilibrio y la coordinación motriz y la flexibilidad.</li> <li>• Debe desarrollarse durante el embarazo un entrenamiento de los músculos del suelo pélvico para reducir el riesgo de incontinencia urinaria.</li> <li>• Aquellas gestantes que presenten mareos, náuseas o taquicardia durante el ejercicio en decúbito supino, deben evitar esta posición de trabajo.</li> </ul>				

<b>Justificación</b>	Un cuerpo amplio de la literatura científica confirma los importantes beneficios generados por diferentes formas de actividad física de intensidad moderada durante el período de gestación. Estos efectos beneficiosos son observables en la salud de la mujer, el feto y el recién nacido, así como en los parámetros que determinan la calidad de vida de la mujer durante el embarazo, especialmente aquellos de carácter psíquico y emocional. De la misma manera, es amplia la cantidad de evidencias que informan de importantes complicaciones y patologías en todos los ámbitos de la mujer gestante ocasionadas por comportamientos de tipo sedentario.
<b>Justificación detallada</b>	Balance de los efectos: en relación a los efectos adversos de la actividad física moderada durante el embarazo en gestantes sanas, no existen dudas acerca del hecho de que las consecuencias deseables superan claramente las consecuencias indeseables en la totalidad de los desenlaces, así lo confirman los estudios examinados.
<b>Consideraciones de subgrupos</b>	Como se ha explicado en el desarrollo de la presente GPC, toda mujer gestante que presente contraindicaciones de carácter médico para la práctica física durante el embarazo, de tipo absoluto y relativo (página 11) debe ser valorada por el/la profesional sanitario/a correspondiente. Como decimos, en ambos casos será el/la profesional obstétrico/a quién determine el camino a seguir, generalmente las Contraindicaciones Relativas permiten una práctica física regular y de intensidad moderada. No obstante, en la mayoría de los casos, la gestante bajo Contraindicación Absoluta no tiene permitida la práctica física regular de intensidad moderada/intensa. Atención especial merece la gestante con Contraindicación Absoluta en situación de reposo hospitalario, en este caso la presente GPC ofrece una recomendación específica en el entorno de la investigación para evaluar la conveniencia y/o el beneficio de una actividad física de intensidad leve.
<b>Consideraciones de implementación</b>	Toda Sección de Obstetricia de un centro sanitario puede (y debe) contar con el mínimo nivel de recomendación necesario y adecuado para que sus pacientes desarrollen un embarazo físicamente activo. En conjunto se trata de las recomendaciones, consideraciones y factores adicionales para la actividad física durante el embarazo, provistos por la presente GPC. Ello permite que toda mujer gestante que acuda a la citada sección de Obstetricia en su primera consulta prenatal, pueda contar con el nivel mínimo de asesoramiento en cuanto a la práctica física recomendable para ser desarrollada durante su período de embarazo.
<b>Monitorización y evaluación</b>	No existen dudas acerca de factibilidad y adherencia de la presente recomendación, no obstante, se llama la atención sobre la necesidad del establecimiento de mecanismos fiables para su control y evolución.
<b>Prioridades para la investigación</b>	Como se puede observar, existe una sólida base científica que justifica y fundamenta las presentes recomendaciones, no obstante, resulta básico y fundamental continuar con el desarrollo de estudios que examinen los efectos de diferentes modalidades y cargas de actividad física en los desenlaces ya presentados. En cuanto a la calidad de vida de la mujer embarazada llama especialmente la atención el estudio del comportamiento sedentario y sus preocupantes efectos en la citada calidad de vida de la mujer.

<b>Pregunta 3:</b> ¿Es el ejercicio físico programado y supervisado durante el embarazo más eficaz que la actividad física autónoma desarrollada por la mujer gestante?	
<b>Población:</b> Gestantes sanas	<p><b>Antecedentes:</b> Tradicional e históricamente las recomendaciones sobre la actividad física durante el embarazo han estado basadas más en cuestiones culturales o morales que en evidencias científicas, lo que ha generado un escaso desarrollo científico y profesional en este ámbito. En los últimos 30-40 años se ha producido una interesante y cantidad de estudios de investigación examinando los efectos de diferentes formas de actividad física durante el embarazo en los parámetros maternos, fetales, del recién nacido e incluso de los niños.</p> <p>Como consecuencia de lo anteriormente explicado, en la mayoría de los casos estos estudios se refieren a la actividad física desarrollada de forma autónoma por la propia gestante, sin embargo, investigaciones más recientes valoran de forma más concreta diferentes programas diseñados y supervisados por profesionales de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, que actuando dentro de equipos multidisciplinares de trabajo, implementan el ejercicio físico supervisado como variable independiente de investigación. Todo ello demuestra claramente un desarrollo científico y profesional como soporte básico de un embarazo físicamente activo. No obstante, el GEG llama la atención acerca de la necesidad del establecimiento de convenios de colaboración entre entidades sanitarias y de las ciencias del deporte (especialmente de carácter universitario), así como aumentar las investigaciones en este ámbito.</p> <p>En ese sentido, la presente GPC pretende, dentro del marco de posibilidades de las diferentes estructuras sanitarias, ofrecer una recomendación hacia la mejor opción en cuanto a la forma de actividad física más eficaz, recomendación basada lógicamente en la evidencia científica.</p>
<b>Intervención:</b> Ejercicio físico programado	
<b>Comparación:</b> Actividad física autónoma	
<p><b>Desenlaces:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganancia de peso materno</li> <li>• Diabetes Gestacional, nivel de glucosa materna</li> <li>• Enfermedad hipertensiva del embarazo</li> <li>• Tipo y duración del parto</li> <li>• Edad gestacional. Parto pretérmino</li> <li>• Depresión prenatal</li> <li>• Calidad de vida</li> <li>• Incontinencia urinaria</li> <li>• Dolor pélvico</li> </ul>	
<b>Entorno:</b> Países de ingresos medio-altos	
<b>Perspectiva:</b> Poblacional	

	<b>CRITERIO</b>	<b>JUICIOS</b>	<b>EVIDENCIA PROCEDENTE DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>INFORMACIÓN ADICIONAL</b>
Prioridad del problema	<b>¿Es prioritario este problema?</b>	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Incierto <input type="radio"/> Probablemente sí <input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Variable	<p>Existe una importante cantidad de estudios que, en los últimos 20-30 años, reclaman una mayor especialización en cuanto al desarrollo de programas de ejercicio físico diseñados y desarrollados específicamente para la situación de embarazo, así como una relevante necesidad de información científica relativa a los efectos de estos programas.</p> <p>Por otra parte, ante la baja prevalencia global de actividad física observada en poblaciones gestantes de diferentes regiones geográficas (55), resulta necesario el planteamiento de intervenciones más específicas, focalizadas en las particularidades del complejo proceso de embarazo y parto.</p>	<p>El GEG considera que ante la baja prevalencia de actividad física gestacional existente a nivel global (55) y teniendo en cuenta que el tipo de actividad física es un factor influyente en la adherencia de la población gestante a esa actividad física durante el embarazo (56), y por ende determinante de la mencionada prevalencia, se hace necesario recomendar y promocionar la mejor opción en relación al tipo de actividad física que pudiese ser implementado (entre supervisada o autónoma), todo ello dentro de las condiciones y posibilidades de cada centro sanitario.</p>

	CRITERIO	JUICIOS	EVIDENCIA PROCEDENTE DE LA INVESTIGACIÓN	INFORMACIÓN ADICIONAL
Efectos deseables e indeseables	¿Son grandes los efectos deseables esperados?	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Incierto <input checked="" type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Variable	Los resultados observados en la evidencia científica examinada, ofrecen mejores datos en aquellos estudios que utilizan programas de ejercicio físico supervisado en comparación con los que valoran la actividad física desarrollada de forma autónoma por la propia gestante (57).	Un factor de gran importancia, en opinión del GEG, es la disminución significativa de riesgos y eventos adversos que la actividad física supervisada genera, en comparación con la actividad física autónoma.
	¿Son pequeños los efectos indeseables esperados?	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Incierto <input type="radio"/> Probablemente sí <input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Variable		
Importancia de los desenlaces	¿Existe incertidumbre o variabilidad importante sobre la valoración que asignan los pacientes a los desenlaces principales?	<input type="radio"/> Incertidumbre o variabilidad importantes <input type="radio"/> La incertidumbre o la variabilidad probablemente sean importantes. <input checked="" type="radio"/> La incertidumbre o la variabilidad probablemente no sean importantes <input type="radio"/> Incertidumbre o variabilidad no importantes <input type="radio"/> No conocida	Ver Perfil de la Evidencia	

	CRITERIO	JUICIOS	EVIDENCIA PROCEDENTE DE LA INVESTIGACIÓN	INFORMACIÓN ADICIONAL
Certidumbre sobre los efectos	¿Cuál es la certeza global en torno a la evidencia sobre los efectos?	<input type="radio"/> No hay estudios incluidos o Muy baja <input type="radio"/> Baja <input checked="" type="radio"/> Moderada <input type="radio"/> Alta	La certeza global en torno a la evidencia sobre los efectos del ejercicio físico supervisado en comparación con la actividad física autónoma es moderada, aunque clara y concreta. El carácter moderado en cuanto a la certidumbre sobre los efectos es debido básicamente a la poca cantidad de estudios que permiten un análisis amplio y significativo de los desenlaces comparados.	
Balance de los efectos	¿Son mayores los efectos deseables que los efectos indeseables?	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Incierto <input checked="" type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Variable	Ver Perfil de la Evidencia	El GEG considera que es esperable que los efectos deseables sean mayores que los efectos indeseables, no obstante, llama la atención acerca de la necesidad de la necesidad de nuevos estudios de investigación en este ámbito científico.
Utilización de recursos	¿Son pequeños los recursos requeridos?	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Incierto <input checked="" type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Variable	La mayoría de estudios examinados reportan información de programas de ejercicio físico supervisado desarrollados en instalaciones hospitalarias, utilizando recursos disponibles dentro de la propia instalación. Lo que convierte el requerimiento de los recursos materiales en un elemento de fácil acceso y transforma los recursos humanos, especialmente el especialista en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, en el recurso más relevante a disponer.	El GEG estima que los recursos requeridos para la implementación de un programa de ejercicio físico supervisado durante el embarazo son pequeños.

	CRITERIO	JUICIOS	EVIDENCIA PROCEDENTE DE LA INVESTIGACIÓN	INFORMACIÓN ADICIONAL
Coste-efectividad	¿Es pequeño el incremento del coste en relación con los beneficios netos?	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Incierto <input checked="" type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Variable	La reciente evidencia científica relativa al coste-efectividad de programas de intervención con población gestante destinados a mejorar su estilo de vida, incluyendo en ello el ejercicio físico, informan de un buen rendimiento de la inversión y un ahorro de costes, lo que permite esperar un pequeño incremento de costes en relación con los beneficios netos (53, 54).	
Equidad	¿Cuál sería el impacto en las inequidades en salud?	<input type="radio"/> Aumento <input type="radio"/> Probablemente aumento <input type="radio"/> Incierto <input checked="" type="radio"/> Probablemente reducido <input type="radio"/> Reducido <input type="radio"/> Variable	Ver Perfil de la Evidencia	El GEG considera que el diseño y desarrollo de programas de ejercicio físico supervisado dentro del entorno hospitalario podría actuar reduciendo las inequidades, especialmente en aquella población gestante con difícil acceso a este tipo de intervenciones.
Aceptabilidad	¿Es aceptable la opción para los agentes implicados?	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Incierto <input checked="" type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Variable	Ver Perfil de la Evidencia	El GEG considera aceptable la implementación de programas de ejercicio físico supervisado durante el embarazo dentro del entorno hospitalario, no obstante, se llama la atención acerca de la necesidad de evaluaciones previas con el objeto de una adecuada implementación.
Factibilidad	¿Es factible la implementación de la opción?	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Incierto <input checked="" type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Variable	Ver Perfil de la Evidencia	El GEG considera factible la implementación de programas de ejercicio físico supervisado durante el embarazo dentro del entorno hospitalario

## Evaluación

RECOMENDACIÓN					
<b>Balance de consecuencias</b>	Las consecuencias indeseables superan claramente las consecuencias deseadas en la mayoría de escenarios	Las consecuencias indeseables probablemente superen las consecuencias deseables en la mayoría de los escenarios	El balance entre consecuencias deseables e indeseables está equilibrado	Las consecuencias deseables probablemente superen las consecuencias indeseables en la mayoría de los escenarios	Las consecuencias deseables superan claramente las consecuencias indeseables en la mayoría de los escenarios
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Tipo de recomendación</b>	Recomendamos NO ofrecer esta opción	Sugerimos NO ofrecer esta opción	Sugerimos ofrecer esta opción	Recomendamos ofrecer esta opción	
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
<b>Recomendación</b>	Se debe aconsejar a la mujer embarazada el desarrollo de un programa supervisado y específico para gestantes, en caso contrario es recomendable y adecuado contar, como mínimo, con el asesoramiento de un profesional.				
<b>Justificación</b>	En general, el GEG considera que el ejercicio físico supervisado presenta mayores ventajas que la actividad física autónoma desarrollada por la gestante.				
<b>Justificación detallada</b>	En la información obtenida de la gran mayoría de aspectos analizados, se observan evidentes ventajas a favor del ejercicio físico supervisado en comparación con la práctica física autónoma. Esto es especialmente relevante en cuanto a la supervisión de diferentes tipos de actividad física y en relación a la muy probable reducción de riesgos, los cuales podrían estar asociados a una práctica física inadecuada por la gestante, cuando ésta se efectúa de forma autónoma. No obstante el GEG llama la atención acerca de las condiciones mínimas requeridas para que estos programas se ofrezcan desde el entorno sanitario (ver <b>Consideraciones de implementación</b> ).				
<b>Consideraciones de subgrupos</b>	Como ya se ha expresado en otras recomendaciones de la presente GPC aquellas gestantes que presenten contraindicaciones médicas para la práctica física (absolutas o relativas) deben ser valoradas por el/la profesional médico/a con el objeto de determinar las posibilidades y recomendación más adecuada.				
<b>Consideraciones de implementación</b>	El GEG considera básico y fundamental que el diseño y desarrollo de los citados programas de ejercicio físico para población gestante dentro del entorno hospitalario, se lleve a cabo por medio de un Equipo de Trabajo Multidisciplinar (ETM) que incluya, como mínimo, profesionales del ámbito de Obstetricia y de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.				
<b>Monitorización y evaluación</b>	El mencionado ETM será el órgano encargado de la monitorización y evaluación de la implementación de los programas.				
<b>Prioridades para la investigación</b>	Se requieren estudios de investigación actualizados sobre el coste-efectividad de la implementación de Programas de ejercicio físico supervisado para población gestante dentro del entorno hospitalario.				

**Pregunta 4:** ¿En gestantes en situación de reposo hospitalario o domiciliario se debe recomendar algún tipo de actividad física leve/moderada?

<b>Población:</b> Gestantes en situación de reposo hospitalario	<b>Antecedentes:</b> Todas aquellas gestantes que, presentando determinada patología obstétrica, se les diagnostica el reposo hospitalario o domiciliario absoluto, tienen en la mayoría de los casos contraindicada la actividad física moderada o intensa (10). Sin embargo, recientes estudios cuestionan la falta de algún tipo de actividad física en este colectivo que, por diversos motivos, deben ser hospitalizadas en situación de reposo; llamando la atención acerca de la gran cantidad de repercusiones que la inmovilidad física ocasiona en todos los ámbitos de la mujer embarazada (58), a lo que se debe unir la escasa evidencia científica existente en este ámbito en relación a posibles alternativas que atenúen los mencionados efectos adversos de la inmovilidad física. Esto supone para los responsables sanitarios un nuevo desafío: diseñar y desarrollar programas alternativos de ejercicio físico para este colectivo, lo que naturalmente debe ser contrastado científicamente en una primera fase. De tal forma el GEG establece, dentro de este apartado, los fundamentos inherentes a una Recomendación en el contexto de investigación, siguiendo las bases establecidas en las líneas directrices propuestas por el Grupo de trabajo para la actualización del Manual de Elaboración de GPC (página 144) (49)
<b>Intervención:</b> Ejercicio físico programado	
<b>Comparación:</b> Cuidados obstétricos habituales	
<b>Desenlaces:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Edad gestacional al parto</li><li>• Aborto</li><li>• Enfermedad hipertensiva del embarazo</li><li>• Edad gestacional. Parto pretérmino</li><li>• Peso de nacimiento</li><li>• Tipo y duración del parto</li><li>• Depresión prenatal</li><li>• Ansiedad prenatal</li></ul>	
<b>Entorno:</b> Países de ingresos medios y altos	
<b>Perspectiva:</b> Poblacional	

	<b>CRITERIO</b>	<b>JUICIOS</b>	<b>EVIDENCIA PROCEDENTE DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>INFORMACIÓN ADICIONAL</b>
<b>Importancia del problema</b>	<b>¿Es prioritario este problema?</b>	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Incierto <input type="radio"/> Probablemente sí <input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Variable	<p>Un cuerpo amplio de la literatura científica llama la atención acerca de las consecuencias adversas que la inmovilidad física ocasiona en este colectivo de gestantes en situación de reposo hospitalario (59-64), así como la necesidad de un mínimo de movilidad física en estos casos (65-67).</p> <p>Sin embargo, el conocimiento científico acerca de posibles intervenciones que atenúen estas consecuencias negativas es escaso (68) y existe información cuestionando las contraindicaciones clásicas (69). Todo ello pone de manifiesto el carácter prioritario de una investigación en esta temática.</p>	<p>EL GEG considera que resulta urgente el diseño y desarrollo de un programa básico de actividad física que, adaptándose a la realidad de las gestantes pautadas en situación de reposo hospitalario, proporcione el mantenimiento de un mínimo nivel de movilidad física semanal. Se intenta con ello, no solo la mejora de funciones anatómicas y fisiológicas, sino también la prevención de complicaciones y patologías de carácter psíquico y emocional.</p>
<b>Efectos deseables e indeseables</b>	<b>¿Son grandes los efectos deseables esperados?</b>	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Incierto <input checked="" type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Variable	Ver Perfil de la Evidencia	
	<b>¿Son pequeños los efectos indeseables esperados?</b>	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Incierto <input checked="" type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Variable		

	CRITERIO	JUICIOS	EVIDENCIA PROCEDENTE DE LA INVESTIGACIÓN	INFORMACIÓN ADICIONAL
Importancia de los desenlaces	¿Existe incertidumbre o variabilidad importante sobre la valoración que asignan los pacientes a los desenlaces principales?	<input type="radio"/> Incertidumbre o variabilidad importante <input type="radio"/> La incertidumbre o la variabilidad probablemente sean importantes <input checked="" type="radio"/> La incertidumbre o la variabilidad probablemente no sean importantes <input type="radio"/> Incertidumbre o variabilidad no importantes <input type="radio"/> No conocida	Ver Perfil de la Evidencia	
Certidumbre sobre los efectos	¿Cuál es la certeza global en torno a la evidencia sobre los efectos?	<input checked="" type="radio"/> No hay estudios incluidos <input type="radio"/> Muy baja <input type="radio"/> Baja <input type="radio"/> Moderada <input type="radio"/> Alta	Resulta básico y fundamental destacar la escasa literatura científica relativa a estudios desarrollados en esta problemática con población gestante, lo que al mismo tiempo resalta la lógica y urgente necesidad del desarrollo de estudios de investigación.	En base a estudios realizados en otras poblaciones no gestantes, el GEG considera que es posible esperar una moderada certeza global en torno a la evidencia sobre los efectos (69).

	<b>CRITERIO</b>	<b>JUICIOS</b>	<b>EVIDENCIA PROCEDENTE DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>INFORMACIÓN ADICIONAL</b>
<b>Balance de los efectos</b>	<b>¿Son mayores los efectos deseables que los efectos indeseables?</b>	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Incierto <input checked="" type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Variable	Ver Perfil de la Evidencia	En base a estudios realizados en otras poblaciones no gestantes, el GEG considera que es muy probable que los efectos deseables resulten mayores que los efectos indeseables
<b>Utilización de recursos</b>	<b>¿Son pequeños los recursos requeridos?</b>	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Incierto <input checked="" type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Variable		De acuerdo a la estimación efectuada por el GEG, los recursos requeridos para una primera fase de investigación relativa a esta problemática son probablemente pequeños.
<b>Coste-efectividad</b>	<b>¿Es pequeño el incremento del coste en relación con los beneficios netos?</b>	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Incierto <input checked="" type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Variable	Ver Perfil de la Evidencia	De acuerdo a la estimación efectuada por el GEG, especialmente en relación a la mejora de los desenlaces examinados, el incremento del coste en relación con los beneficios netos es probablemente pequeño. En opinión del GEG, la investigación futura ofrece la posibilidad de reducir el vacío de conocimiento científico existente a un coste razonable.

	<b>CRITERIO</b>	<b>JUICIOS</b>	<b>EVIDENCIA PROCEDENTE DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>INFORMACIÓN ADICIONAL</b>
<b>Equidad</b>	<b>¿Cuál sería el impacto en las inequidades en salud?</b>	<input type="radio"/> Aumento <input type="radio"/> Probablemente aumento <input type="radio"/> Incierto <input checked="" type="radio"/> Probablemente reducido <input type="radio"/> Reducido <input type="radio"/> Variable		El GEG considera que un programa de actividad física adaptado a la situación de este colectivo gestante y con el objeto de ser contrastado científicamente, podría reducir las inequidades en salud.
<b>Aceptabilidad</b>	<b>¿Es aceptable la opción para los agentes implicados?</b>	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Incierto <input checked="" type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Variable		El GEG considera que un programa de actividad física adaptado a la situación de este colectivo gestante y con el objeto de ser contrastado científicamente, es probablemente una opción aceptable para los agentes implicados.
<b>Factibilidad</b>	<b>¿Es factible la implementación de la opción?</b>	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Incierto <input checked="" type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Variable		El GEG considera factible la implementación de un programa de actividad física adaptado a la situación de este colectivo gestante y con el objeto de ser contrastado científicamente.

## Evaluación

<b>RECOMENDACIÓN</b>					
<b>Balance de consecuencias</b>	Las consecuencias indeseables superan claramente las consecuencias deseables en la mayoría de escenarios	Las consecuencias indeseables probablemente superen las consecuencias deseables en la mayoría de los escenarios	El balance entre consecuencias deseables e indeseables está equilibrado	Las consecuencias deseables probablemente superen las consecuencias indeseables en la mayoría de los escenarios	Las consecuencias deseables superan claramente las consecuencias indeseables en la mayoría de los escenarios
	O	O	O	X	O
<b>Tipo de recomendación</b>	Recomendamos NO ofrecer esta opción	Sugerimos NO ofrecer esta opción	Sugerimos ofrecer esta opción	Recomendamos ofrecer esta opción	
	O	O	O	X	
<b>Recomendación</b>	<p>El GEG sugiere que las mujeres embarazadas con diversos niveles de restricción de actividad física deben mantener un mínimo volumen de actividad física diaria. Dada la escasa evidencia y el impacto potencial en la atención sanitaria, el GEG sugiere un estudio de investigación urgente en esta temática.</p> <p>Tipo de estudio propuesto: Ensayo Clínico Aleatorizado, no enmascarado.</p> <p>Población: mujeres gestantes en situación de reposo hospitalario.</p> <p>Intervención: Programa de ejercicio físico adaptado.</p> <p>Comparación: Cuidados obstétricos habituales.</p> <p>Desenlaces: Edad gestacional al parto, Peso de nacimiento, Tipo de parto, Duración del parto, Salud psíquica y emocional, Complicaciones del parto, Complicaciones neonatales, Test de APGAR.</p>				
<b>Justificación</b>	Como se ha mencionado previamente, la escasa literatura científica relativa a estudios desarrollados en esta problemática con población gestante pone de manifiesto y justifica la urgente necesidad del desarrollo de estudios de investigación.				
<b>Consideraciones de subgrupos</b>	Es muy probable que el estudio propuesto deba contemplar las diferentes opciones de reposo hospitalario existente (parcial o absoluto) y, en cada caso examinar la intervención implementada, así como los resultados obtenidos.				
<b>Consideraciones de implementación</b>	El GEG considera básico y fundamental que el diseño y desarrollo del ECA propuesto se lleve a cabo por medio de un Equipo de Trabajo Multidisciplinar (ETM) que incluya, como mínimo, profesionales del ámbito de Obstetricia y de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.				
<b>Monitorización y evaluación</b>	El mencionado ETM será el órgano encargado del correcto diseño y desarrollo del ECA.				

## 8.2. PERFIL DE EVIDENCIA

A continuación, en cada uno de los desenlaces se ofrece una completa descripción de la evidencia científica, de tal forma se aporta una completa información de las Revisiones Sistemáticas con Meta Análisis desarrolladas.

Para ello, en cada desenlace, se provee: Diagrama de flujo de los estudios examinados y el Riesgo de Sesgos, el resumen generado por la valoración de la técnica GRADE (Tabla), los valores obtenidos en el propio Meta Análisis y las referencias utilizadas en cada RS+MA.

<b>Desenlace</b>
1. Ganancia de peso materno
2. Diabetes Gestacional, nivel de glucosa materna
3. Enfermedad hipertensiva del embarazo
4. Aborto
5. Tipo y duración del parto
6. Edad gestacional. Parto pretérmino
7. Peso de nacimiento
8. Obesidad infantil
9. Complicaciones neonatales
10. Incontinencia urinaria
11. Depresión prenatal
12. Calidad de vida
13. Calidad del sueño
14. Dolor lumbar
15. Dolor pélvico
16. Ansiedad prenatal
17. Reposo hospitalario

**Diagrama de flujo**

**Riesgo de sesgos**

**Tabla GRADE**

**Meta Análisis**

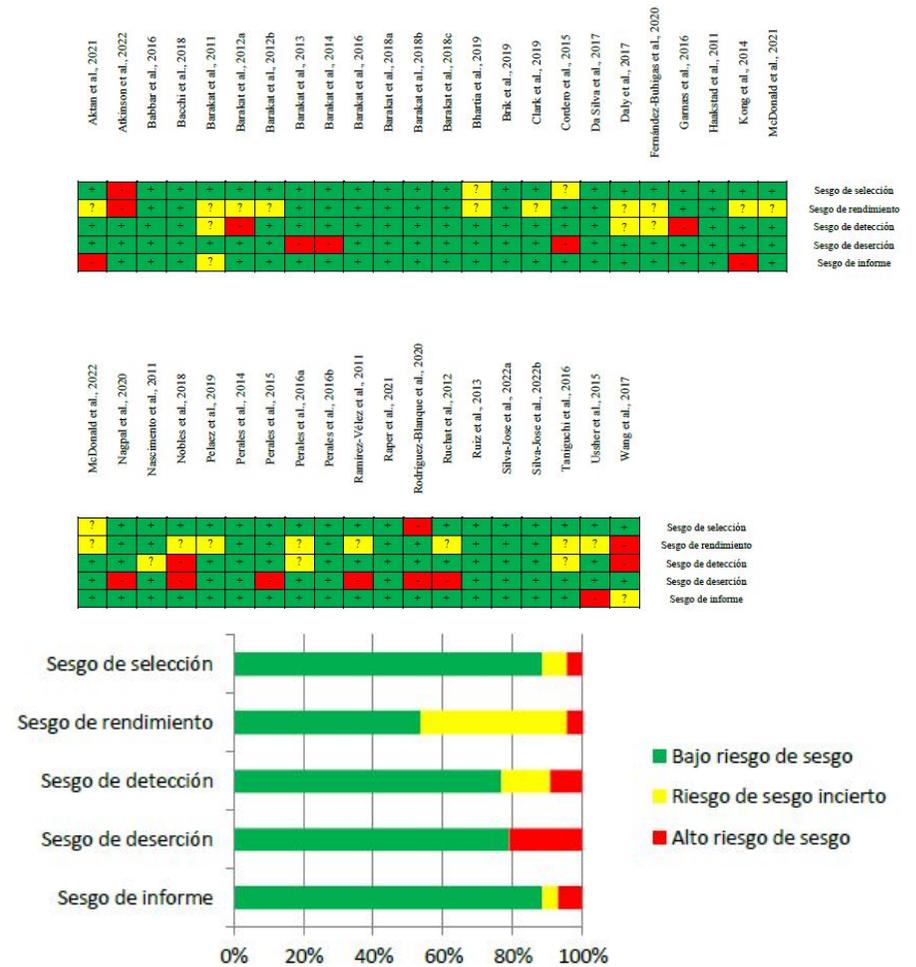
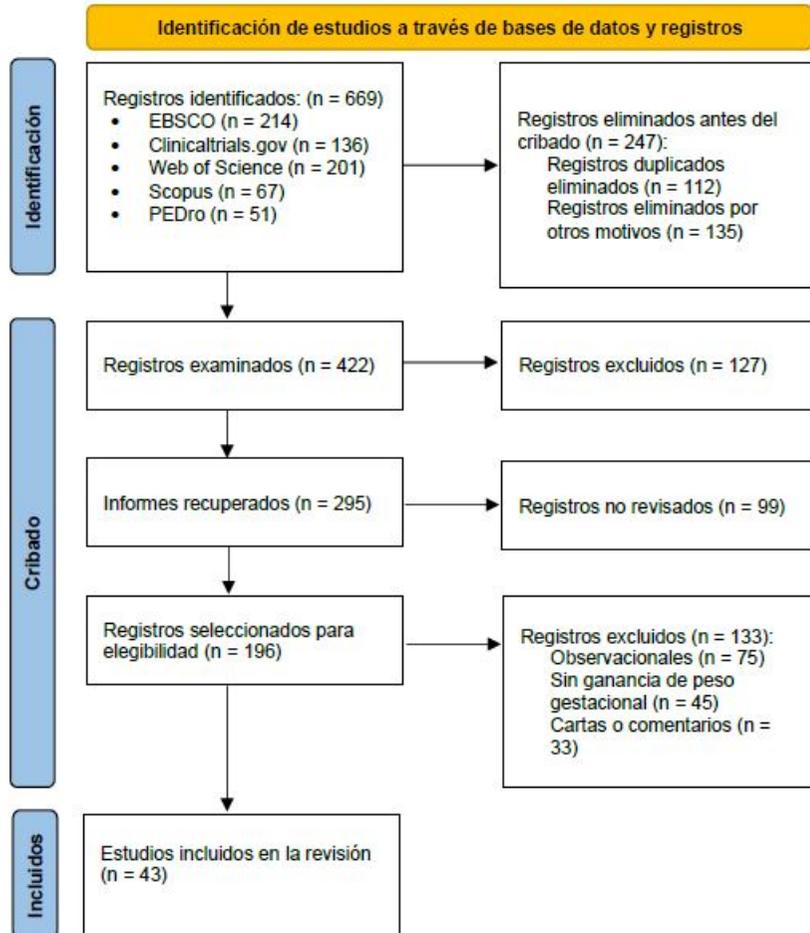
**Términos de Búsqueda**

**Referencias**

# PERFIL DE LA EVIDENCIA

## Ganancia de peso materno

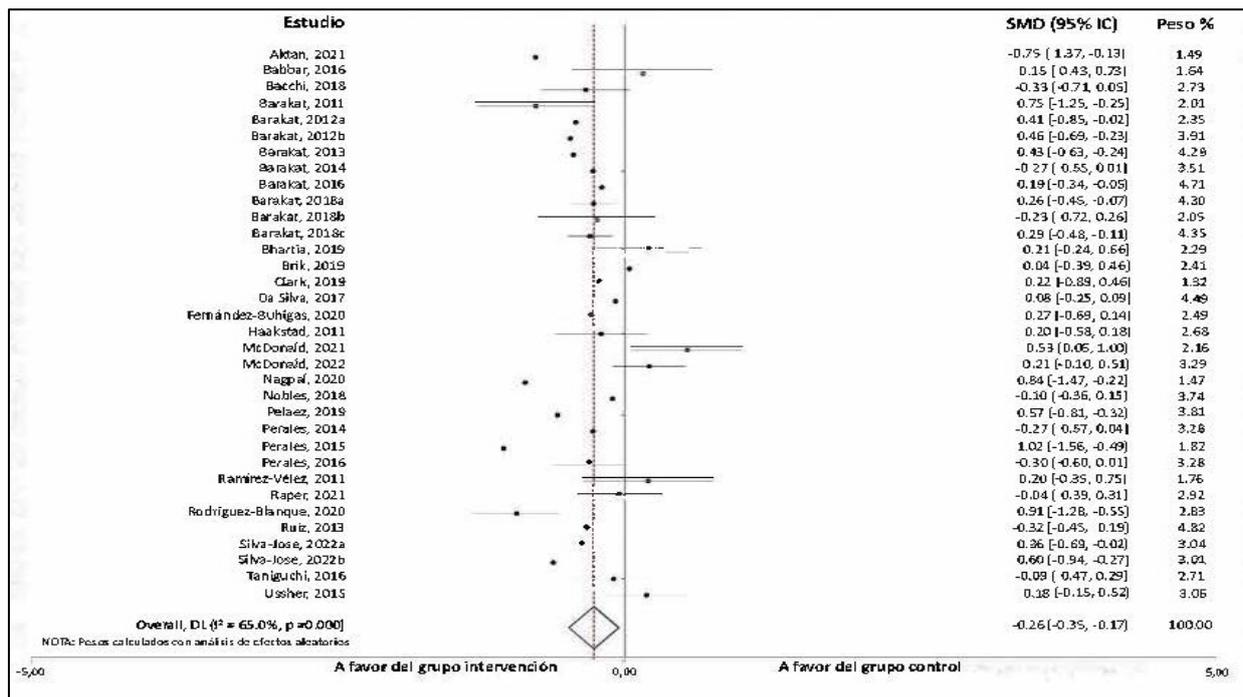
### Diagrama de flujo y Riesgo de sesgos



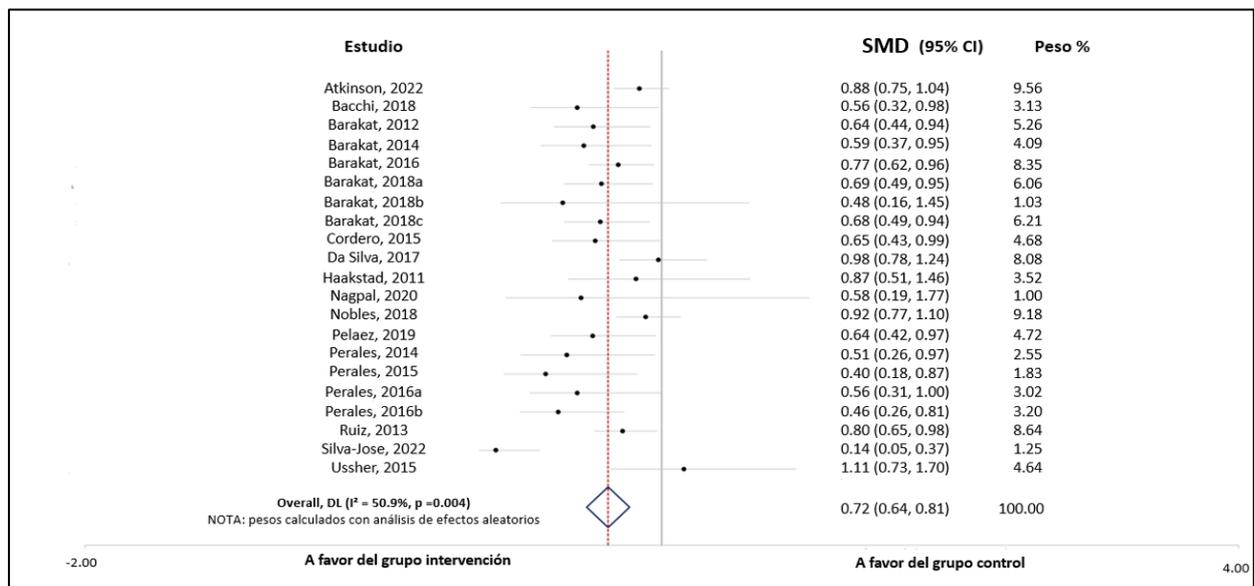
## Tabla GRADE

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudios	Riesgo de sesgo	inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Actividad física	Cuidados habituales	Relativo (95%CI)	Absoluto (95%CI)		
<b>Ganancia de peso (continua)</b>												
34	Ensayos aleatorios	No es serio	No es serio	No es serio	No es serio	Asociación muy fuerte	3409	3622	-	SMD 0.28SD menos (0.35 menos a 0.172 menos)	⊕⊕⊕⊕ Alta	CRÍTICO
<b>Ganancia de peso (dicotómica)</b>												
21	Ensayos aleatorios	No es serio	No es serio	No es serio	No es serio	Asociación muy fuerte	743/2728 (27.2%)	1124/3015 (37.3%)	RR 0.721 (0.641 a 0.810)	104 menos por 1000 (de 134 menos a 71 menos)	⊕⊕⊕⊕ Alta	CRÍTICO

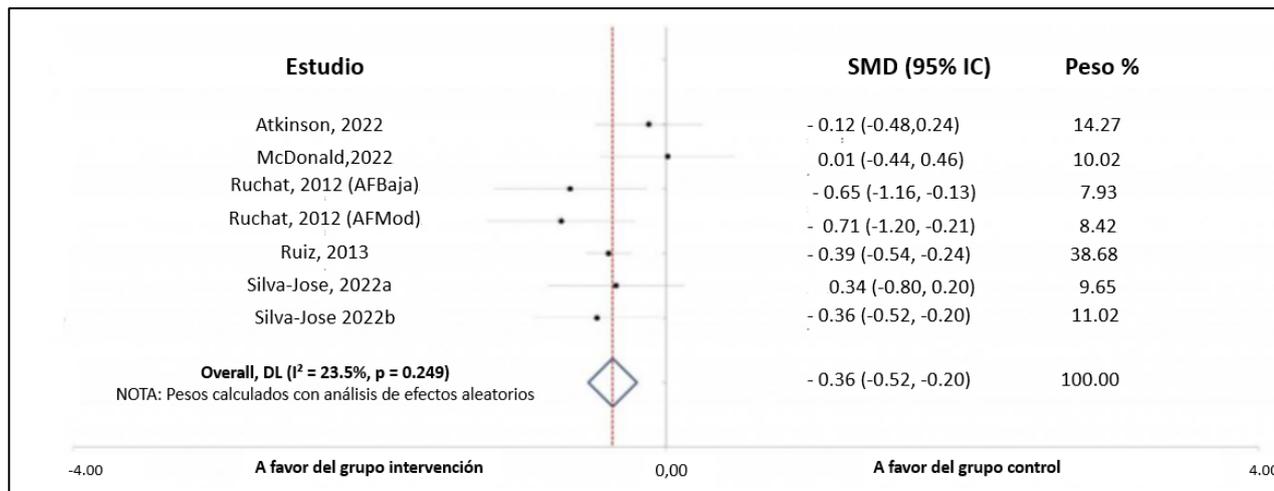
## Meta Análisis Cuantitativo (variable continua)



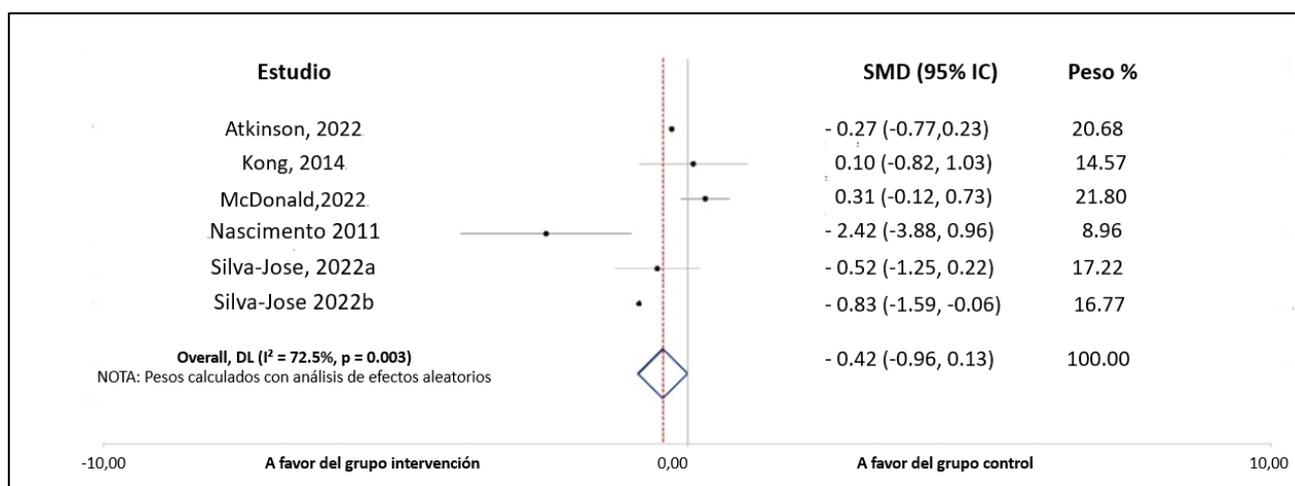
## Meta Análisis Cualitativo (variable dicotómica)



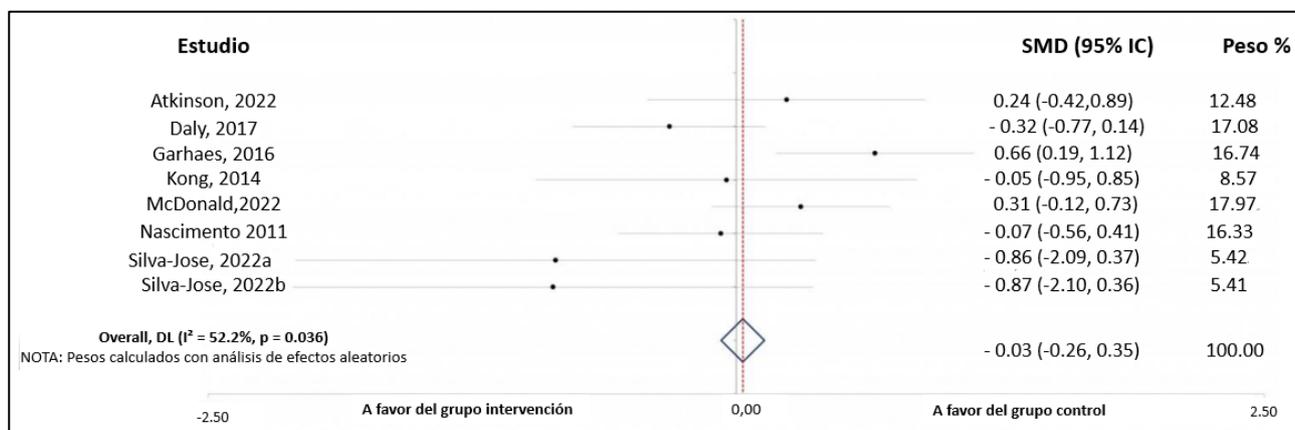
## Meta Análisis en gestantes normo-peso



## Meta Análisis en gestantes con sobrepeso



## Meta Análisis en gestantes obesas



## **Términos de Búsqueda:**

Gestational weight gain or maternal weight gain or weight gain or weight retention) AND (pregnancy or pregnant or prenatal or antenatal or perinatal or maternal) AND (exercise or physical activity or fitness or sport aerobic training or strength training or cardiovascular training) AND (randomized controlled trials or ret or randomised control trials or randomized) AND (intervention).

## **Referencias:**

Aktan, B., Kayıkçioğlu, F., & Akbayrak, T. (2021). The comparison of the effects of clinical Pilates exercises with and without childbirth training on pregnancy and birth results. *International Journal of Clinical Practice*, 75(10), e14516.

Atkinson, S. A., Maran, A., Dempsey, K., Perreault, M., Vanniyasingam, T., Phillips, S. M., ... & Thabane, L. (2022). Be Healthy in Pregnancy (BHIP): A Randomized Controlled Trial of Nutrition and Exercise Intervention from Early Pregnancy to Achieve Recommended Gestational Weight Gain. *Nutrients*, 14(4), 810.

Babbar, S., Hill, J. B., Williams, K. B., Pinon, M., Chauhan, S. P., & Maulik, D. (2016). Acute fetal behavioral Response to prenatal Yoga: a single, blinded, randomized controlled trial (TRY yoga). *American journal of obstetrics and gynecology*, 214(3), 399-e1.

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*, 32(3), 729-735.

Barakat, R., Pelaez, M., Montejo, R., Luaces, M., & Zakyntinaki, M. (2011). Exercise during pregnancy improves maternal health perception: a randomized controlled trial. *American journal of obstetrics and gynecology*, 204(5), 402-e1.

Barakat, R., Cordero, Y., Coteron, J., Luaces, M., & Montejo, R. (2012a). Exercise during pregnancy improves maternal glucose screen at 24–28 weeks: a randomised controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*, 46(9), 656-661.

Barakat, R., Pelaez, M., Lopez, C., Montejo, R., & Coteron, J. (2012b). Exercise during pregnancy reduces the rate of cesarean and instrumental deliveries: results of a randomized controlled trial. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 25(11), 2372-2376.

- Barakat, R., Pelaez, M., Lopez, C., Lucia, A., & Ruiz, J. R. (2013). Exercise during pregnancy and gestational diabetes-related adverse effects: a randomised controlled trial. *British journal of sports medicine*, 47(10), 630-636.
- Barakat, R., Perales, M., Bacchi, M., Coteron, J., & Refoyo, I. (2014). A program of exercise throughout pregnancy. Is it safe to mother and newborn?. *American journal of health promotion*, 29(1), 2-8.
- 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.
- Barakat, R., Franco, E., Perales, M., López, C., & Mottola, M. F. (2018a). Exercise during pregnancy is associated with a shorter duration of labor. A randomized clinical trial. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 224, 33-40.
- Barakat, R., Vargas, M., Brik, M., Fernandez, I., Gil, J., Coteron, J., & Santacruz, B. (2018b). Does exercise during pregnancy affect placental weight?: a randomized clinical trial. *Evaluation & the health professions*, 41(3), 400-414.
- Barakat, R., Refoyo, I., Coteron, J., & Franco, E. (2018c). 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.
- Bhartia, N., Jain, S., Shankar, N., Rajaram, S., & Gupta, M. (2019). Effects of antenatal yoga on maternal stress and clinical outcomes in north indian women: A randomised controlled trial. *J Indian Acad Clin Med*, 20(1), 11.
- Brik, M., Fernández-Buhigas, I., Martín-Arias, A., Vargas-Terrones, M., Barakat, R., & Santacruz, B. (2019). Does exercise during pregnancy impact on maternal weight gain and fetal cardiac function? A randomized controlled trial.
- Clark, E., Isler, C., Strickland, D., McMillan, A. G., Fang, X., Kuehn, D., ... & May, L. E. (2019). Influence of aerobic exercise on maternal lipid levels and offspring morphometrics. *International journal of obesity*, 43(3), 594-602.

- 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.
- da Silva, S. G., Hallal, P. C., Domingues, M. R., Bertoldi, A. D., Silveira, M. F. D., Bassani, D., ... & Evenson, K. (2017). A randomized controlled trial of exercise during pregnancy on maternal and neonatal outcomes: results from the PAMELA study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 1-11.
- Daly, N., Farren, M., McKeating, A., O'Kelly, R., Stapleton, M., & Turner, M. J. (2017). A medically supervised pregnancy exercise intervention in obese women: a randomized controlled trial. *Obstetrics & Gynecology*, 130(5), 1001-1010.
- Fernández-Buhigas, I., Brik, M., Martin-Arias, A., Vargas-Terrones, M., Varillas, D., Barakat, R., & Santacruz, B. (2020). Maternal physiological changes at rest induced by exercise during pregnancy: A randomized controlled trial. *Physiology & behavior*, 220, 112863.
- Garnæs, K. K., Mørkved, S., Salvesen, Ø., & Moholdt, T. (2016). Exercise training and weight gain in obese pregnant women: a randomized controlled trial (ETIP trial). *PLoS medicine*, 13(7), e1002079.
- Haakstad, L. A., & Bø, K. (2011). Effect of regular exercise on prevention of excessive weight gain in pregnancy: a randomised controlled trial. *The European Journal of Contraception & Reproductive Health Care*, 16(2), 116-125.
- Kong, K. L., Campbell, C. G., Foster, R. C., Peterson, A. D., & Lanningham-Foster, L. (2014). A pilot walking program promotes moderate-intensity physical activity during pregnancy. *Medicine and science in sports and exercise*, 46(3), 462-471.
- McDonald, S. M., Isler, C., Haven, K., Newton, E., Kuehn, D., Kelley, G., ... & May, L. E. (2021). Moderate intensity aerobic exercise during pregnancy and 1-month infant Morphometry. *Birth Defects Research*, 113(3), 238-247.
- McDonald, S. M., Mouro, S., Wisseman, B., Isler, C., DeVente, J., Newton, E., ... & May, L. E. (2022). Influence of Prenatal Exercise on the Relationship Between Maternal Overweight and Obesity and Select Delivery Outcomes.

- Nagpal, T. S., Prapavessis, H., Campbell, C. G., de Vrijer, B., Bgeginski, R., Hosein, K., ... & Mottola, M. F. (2020). Sequential introduction of exercise first followed by nutrition improves program adherence during pregnancy: a randomized controlled trial. *International Journal of Behavioral Medicine*, 27(1), 108-118.
- Nascimento, S. L., Surita, F. G., Parpinelli, M. A., Siani, S., & Pinto e Silva, J. L. (2011). The effect of an antenatal physical exercise programme on maternal/perinatal outcomes and quality of life in overweight and obese pregnant women: a randomised clinical trial. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 118(12), 1455-1463.
- Nobles, C., Marcus, B. H., Stanek III, E. J., Braun, B., Whitcomb, B. W., Manson, J. E., ... & Chasan-Taber, L. (2018). The effect of an exercise intervention on gestational weight gain: the Behaviors Affecting Baby and You (BABY) study: a randomized controlled trial. *American Journal of Health Promotion*, 32(3), 736-744.
- Pelaez, M., Gonzalez-Cerron, S., Montejo, R., & Barakat, R. (2019, October). Protective effect of exercise in pregnant women including those who exceed weight gain recommendations: a randomized controlled trial. In *Mayo Clinic Proceedings* (Vol. 94, No. 10, pp. 1951-1959). Elsevier.
- Perales, M., Refoyo, I., Coteron, J., Bacchi, M., & Barakat, R. (2014). Exercise during pregnancy attenuates prenatal depression: a randomized controlled trial. *Evaluation & the health professions*, 38(1), 59-72.
- Perales, M., Mateos, S., Vargas, M., Sanz, I., Lucía Mulas, A., & Barakat Carballo, R. O. (2015). Fetal and maternal heart rate responses to exercise in pregnant women. A randomized Controlled Trial. *Archivos de medicina del deporte*, 170, 361-367.
- Perales, M., Calabria, I., Lopez, C., Franco, E., Coteron, J., & Barakat, R. (2016a). Regular exercise throughout pregnancy is associated with a shorter first stage of labor. *American Journal of Health Promotion*, 30(3), 149-157.
- Perales, M., Santos-Lozano, A., Sanchis-Gomar, F., Luaces, M., Pareja-Galeano, H., Garatachea, N., ... & Lucia, A. (2016b). Maternal Cardiac Adaptations to a Physical Exercise Program during Pregnancy. *Medicine and science in sports and exercise*, 48(5), 896-906.

Ramírez-Vélez, R., Aguilar de Plata, A. C., Mosquera-Escudero, M., Ortega, J. G., Salazar, B., Echeverri, I., & Saldarriaga-Gil, W. (2011). Efecto del ejercicio físico aeróbico sobre el consumo de oxígeno de mujeres primigestantes saludables: Estudio clínico aleatorizado. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 62(1), 15-23.

Raper, M. J., McDonald, S., Johnston, C., Isler, C., Newton, E., Kuehn, D., ... & May, L. E. (2021). The influence of exercise during pregnancy on racial/ethnic health disparities and birth outcomes. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 21(1), 1-9.

Rodríguez-Blanque, R., Aguilar-Cordero, M. J., Marín-Jiménez, A. E., Núñez-Negrillo, A. M., Sánchez-López, A. M., & Sánchez-García, J. C. (2020). 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.

Ruchat, S. M., Davenport, M. H., Giroux, I., Hillier, M., Batada, A., Sopper, M. M., ... & Mottola, M. F. (2012). Nutrition and exercise reduce excessive weight gain in normal-weight pregnant women. *Med Sci Sports Exerc*, 44(8), 1419-26.

Ruiz, J. R., Perales, M., Pelaez, M., Lopez, C., Lucia, A., & Barakat, R. (2013, December). Supervised exercise-based intervention to prevent excessive gestational weight gain: a randomized controlled trial. In *Mayo Clinic Proceedings* (Vol. 88, No. 12, pp. 1388-1397). Elsevier.

Silva-Jose, C., Sánchez-Polán, M., Barakat, R., Díaz-Blanco, Á., Mottola, M. F., & Refoyo, I. (2022a). A Virtual Exercise Program throughout Pregnancy during the COVID-19 Pandemic Modifies Maternal Weight Gain, Smoking Habits and Birth Weight—Randomized Clinical Trial. *Journal of Clinical Medicine*, 11(14), 4045.

Silva-Jose, C., Sánchez-Polán, M., Barakat, R., Díaz-Blanco, Á., Carrero Martínez, V., García Benasach, F., ... & Refoyo, I. (2022b). Exercise throughout Pregnancy Prevents Excessive Maternal Weight Gain during the COVID-19 Pandemic: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Clinical Medicine*, 11(12), 3392.

Taniguchi, C., & Sato, C. (2016). Home-based walking during pregnancy affects mood and birth outcomes among sedentary women: A randomized controlled trial. *International journal of nursing practice*, 22(5), 420-426.

Ussher, M., Lewis, S., Aveyard, P., Manyonda, I., West, R., Lewis, B., ... & Coleman, T. (2015). The London Exercise And Pregnant smokers (LEAP) trial: a randomised controlled trial of physical activity for smoking cessation in pregnancy with an economic evaluation. *Health Technology Assessment (Winchester, England)*, 19(84), vii.

Wang, C., Wei, Y., Zhang, X., Zhang, Y., Xu, Q., Sun, Y., ... & 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.

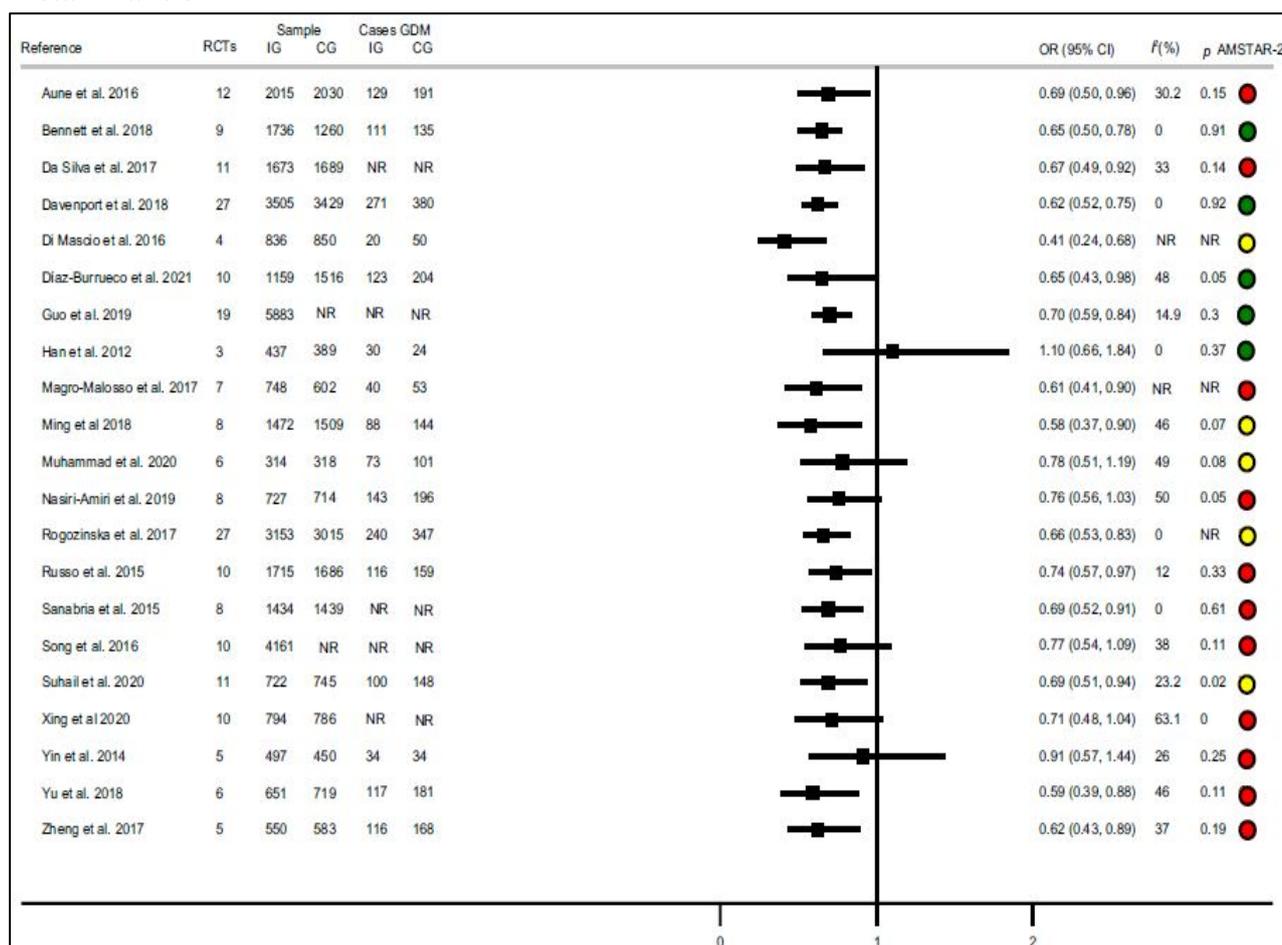
## Diabetes Gestacional, nivel de glucosa materna

**Importante:** Para la valoración de este desenlace fue analizada una RS+MA elaborada en el año 2022.

### Tabla GRADE

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudios	Riesgo de sesgo	inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Actividad física	Cuidados habituales	Relativo (95%CI)	Absoluto (95%CI)		
<b>Diabetes gestacional</b>												
216	Ensayos aleatorios	No es serio	No es serio	No es serio	No es serio	Gradiente de dosis-respuesta	1751/34182 (5.1%)	2515/24331 (10.3%)	No estimable	-	⊕⊕⊕⊕ Alta	CRÍTICO

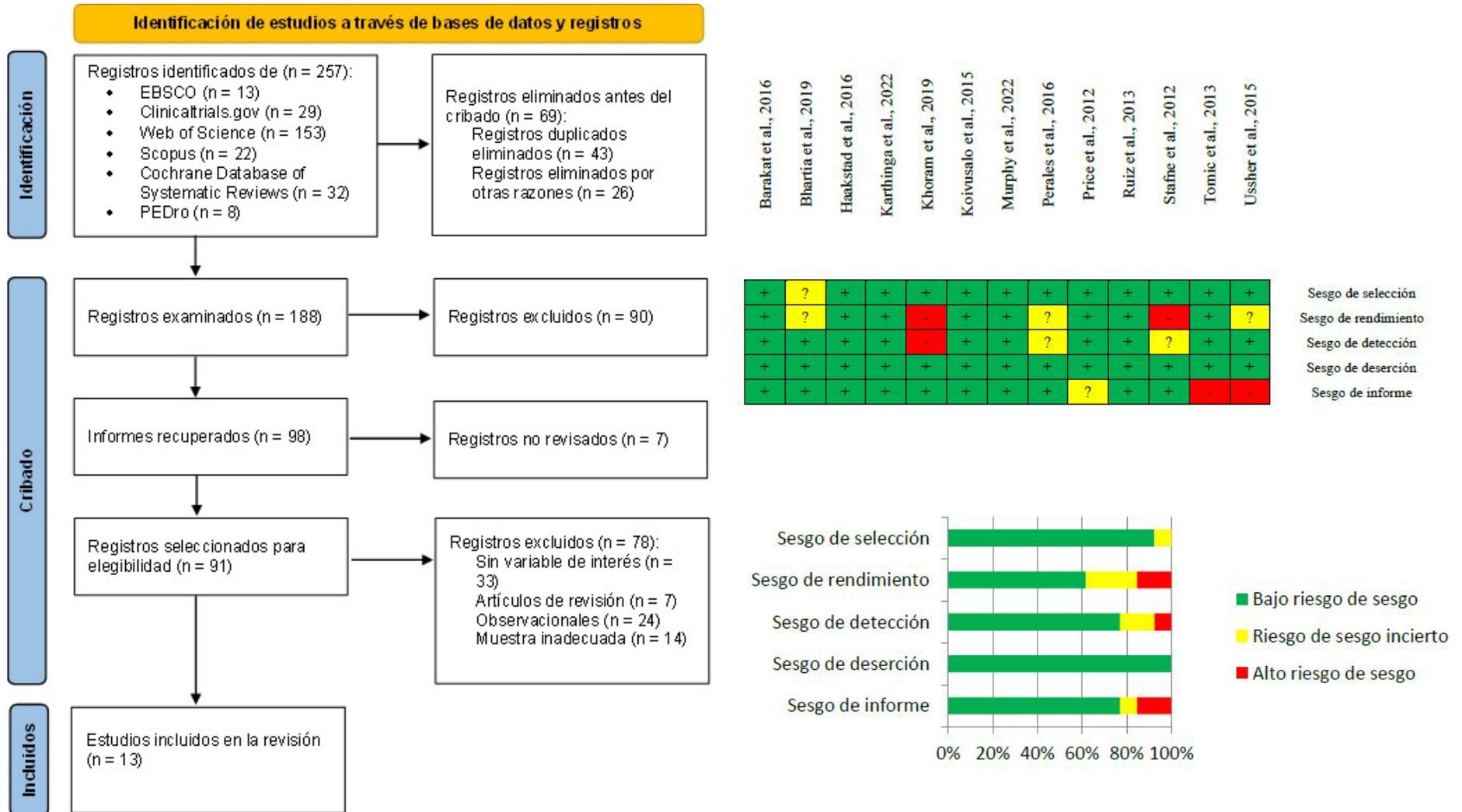
### Meta Análisis



**Referencia:** Martínez-Vizcaino V, Sanabria-Martínez G, Fernández-Rodríguez R, Cavero-Redondo I, Pascual-Morena C, Álvarez-Bueno C, Martínez-Hortelano JA. Exercise during pregnancy for preventing gestational diabetes mellitus and hypertensive disorders: An umbrella review of randomised controlled trials and an updated meta-analysis. BJOG. 2023 Feb;130(3):264-275.

## Enfermedad hipertensiva del embarazo

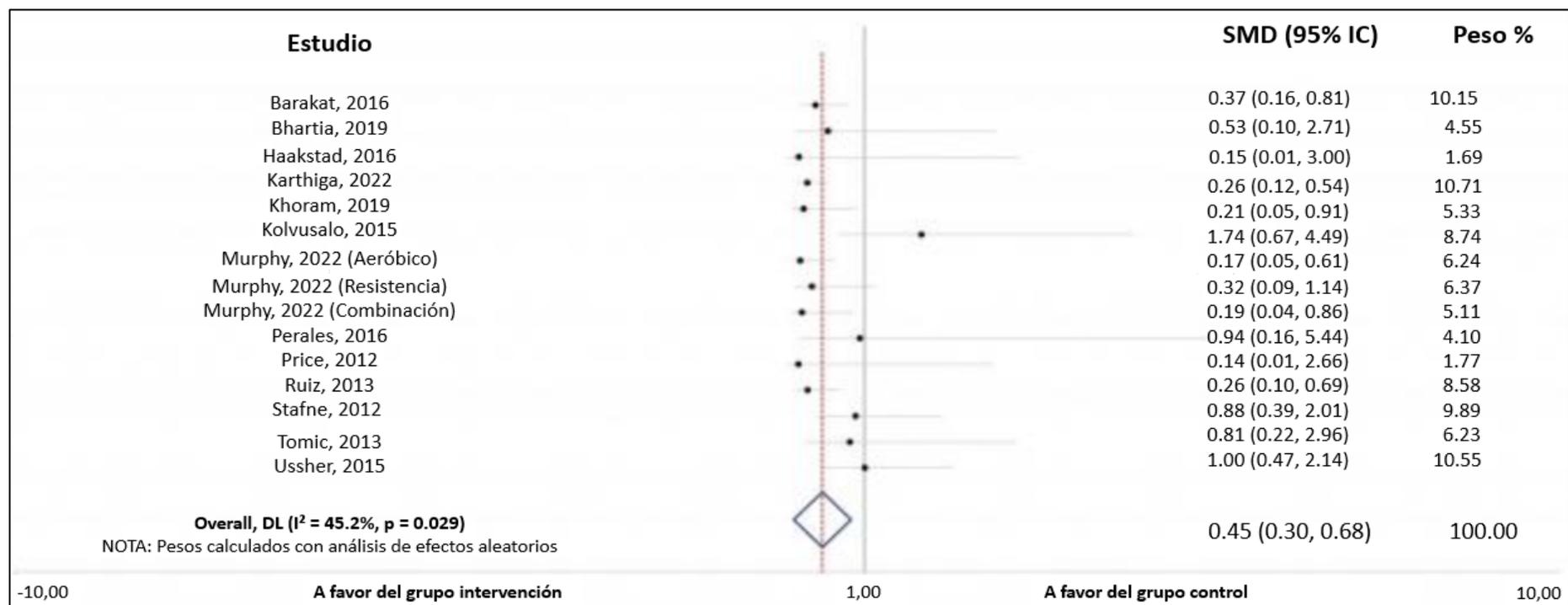
### Diagrama de flujo y Riesgo de sesgos



## Tabla GRADE

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudios	Riesgo de sesgo	inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Actividad física	Cuidados habituales	Relativo (95%CI)	Absoluto (95%CI)		
<b>Desórdenes hipertensivos (evaluado con: Si/No)</b>												
13	Ensayos aleatorios	No es serio	No es serio	No es serio	No es serio	Asociación muy fuerte	75/2277 (3.3%)	145/2172 (6.7%)	<b>RR 0.454</b> (0.301 a 0.648)	<b>36 menos por 1000</b> (de 47 menos a 21 menos)	⊕⊕⊕⊕ Alta	CRÍTICO

## Meta Análisis



## **Términos de Búsqueda:**

("physical activity" OR "exercise" OR "training" OR "physical exercise" OR "fitness" OR strength training" OR "physical intervention" OR "maternal exercises" OR "cointervention") AND ("pilates" OR "yoga" OR "strengthening" OR aerobic OR "resistance training" OR "pelvic floor muscle training" OR "walking") AND ("pregnancy" OR "maternal" OR "antenatal" OR "pregnant" OR "gestation") AND ("health" OR "wellbeing") AND ("randomized clinical trial" OR "RCT" OR "non-randomized clinical trial") AND ("hypertensive disease" OR "hypertensive disorders" OR "hypertension") AND ("blood pressure") AND ("preeclampsia") AND ("Systolic" AND "diastolic").

## **Referencias:**

Barakat R, Pelaez M, Cordero Y, Perales M, Lopez C, Coteron J, Mottola MF. Exercise during pregnancy protects against hypertension and macrosomia: randomized clinical trial. *American Journal Of Obstetrics And Gynecology*. 2016 May 1;214(5):649-e1.

Bhartia N, Jain S, Shankar N, Rajaram S, Gupta M. Effects of antenatal yoga on maternal stress and clinical outcomes in north indian women: A randomised controlled trial. *J Indian Acad Clin Med*. 2019 Jan;20(1):11.

Haakstad LA, Bø K. The marathon of labour—Does regular exercise training influence course of labour and mode of delivery?: Secondary analysis from a randomized controlled trial. *European Journal Of Obstetrics & Gynecology And Reproductive Biology*. 2020 Aug 1;251:8-13.

Karthiga K, Pal GK, Dasari P, Nanda N, Velkumary S, Chinnakali P, Renugasundari M, Harichandrakumar KT. Effects of yoga on cardiometabolic risks and fetomaternal outcomes are associated with serum nitric oxide in gestational hypertension: a randomized control trial. *Scientific Reports*. 2022 Jul 12;12(1):1-23.

Khoram S, Loripoor M, Pirhadi M, Beigi M. The effect of walking on pregnancy blood pressure disorders in women susceptible to pregnancy hypertension: A randomized clinical trial. *J Educ Health Promot*. 2019 May 14;8:95.

Koivusalo SB, Rönö K, Klemetti MM, Roine RP, Lindström J, Erkkola M, Kaaja RJ, Pöyhönen-Alho M, Tiitinen A, Huvinen E, Andersson S. Gestational diabetes mellitus can be prevented by lifestyle intervention: the Finnish Gestational Diabetes Prevention Study (RADIEL) a randomized controlled trial. *Diabetes Care*. 2016 Jan 1;39(1):24-30.

Murphy SE, Johnston CA, Strom C, Isler C, Haven K, Newton E, McDonald S, May LE. Influence of exercise type on maternal blood pressure adaptation throughout pregnancy. *Ajog Global Reports*. 2022 Feb 1;2(1):100023.

Perales M, Calabria I, Lopez C, Franco E, Coteron J, Barakat R. Regular exercise throughout pregnancy is associated with a shorter first stage of labor. *American Journal Of Health Promotion*. 2016 Jan;30(3):149-57.

Price BB, Amini SB, Kappeler K. Exercise in pregnancy: effect on fitness and obstetric outcomes—a randomized trial. *Medicine & Science In Sports & Exercise*. 2012 Dec 1;44(12):2263-9.

Ruiz JR, Perales M, Pelaez M, Lopez C, Lucia A, Barakat R. Supervised exercise-based intervention to prevent excessive gestational weight gain: a randomized controlled trial. *Mayo Clin Proc*. 2013 Dec;88(12):1388-97.

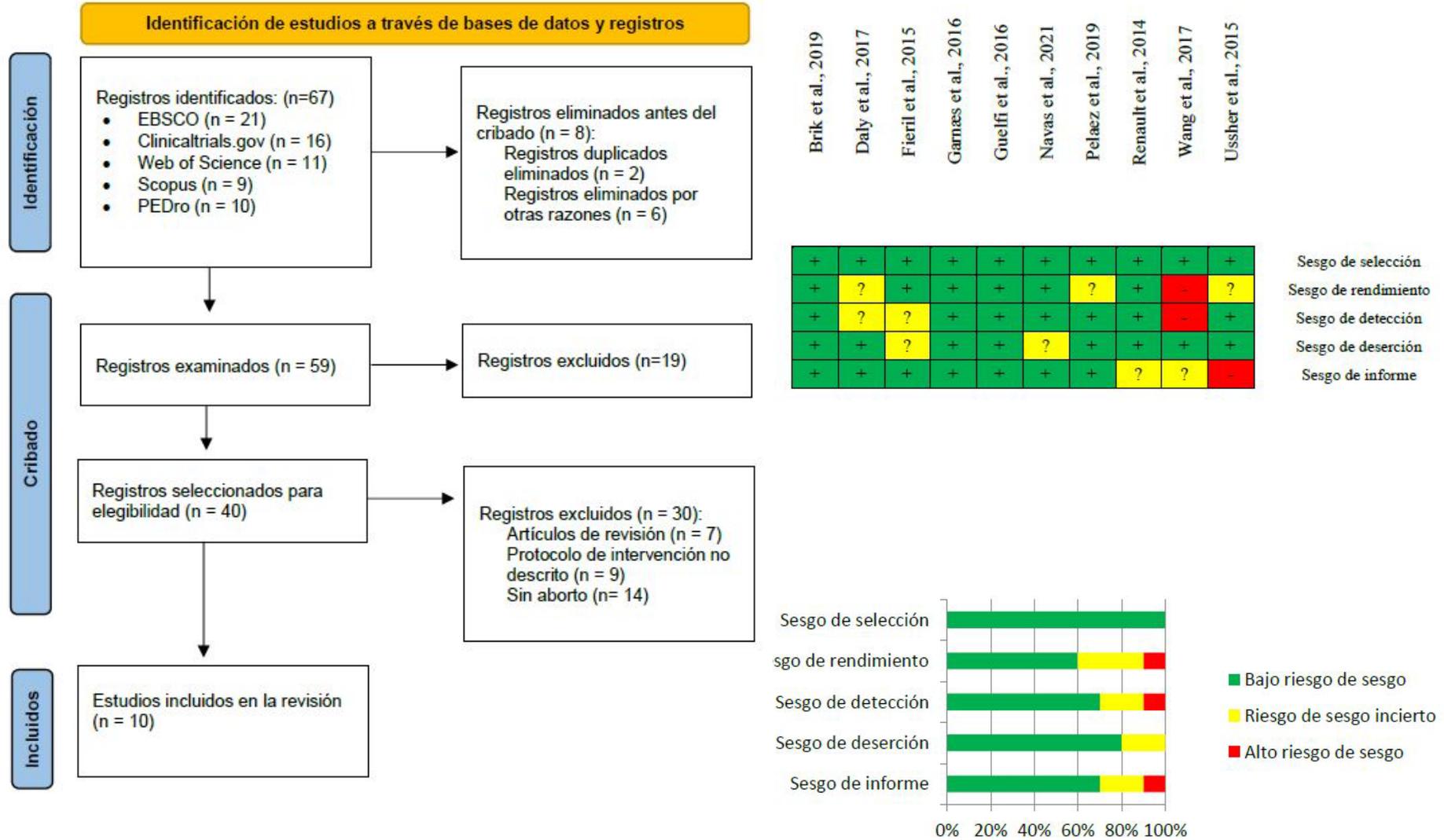
Stafne SN, Salvesen KÅ, Romundstad PR, Stuge B, MØRkved SI. Does regular exercise during pregnancy influence lumbopelvic pain? A randomized controlled trial. *Acta Obstetricia Et Gynecologica Scandinavica*. 2012 May;91(5):552-9.

Tomić V, Sporiš G, Tomić J, Milanović Z, Zigmundovac-Klaić D, Pantelić S. The effect of maternal exercise during pregnancy on abnormal fetal growth. *Croatian Medical Journal*. 2013 Aug 15;54(4):362-8.

Ussher M, Lewis S, Aveyard P, Manyonda I, West R, Lewis B, Marcus B, Riaz M, Taylor AH, Barton P, Daley A, Essex H, Esliger D, Coleman T. The London Exercise And Pregnant smokers (LEAP) trial: a randomised controlled trial of physical activity for smoking cessation in pregnancy with an economic evaluation. *Health Technol Assess*. 2015 Oct;19(84):vii-xxiv, 1-135.

## Aborto

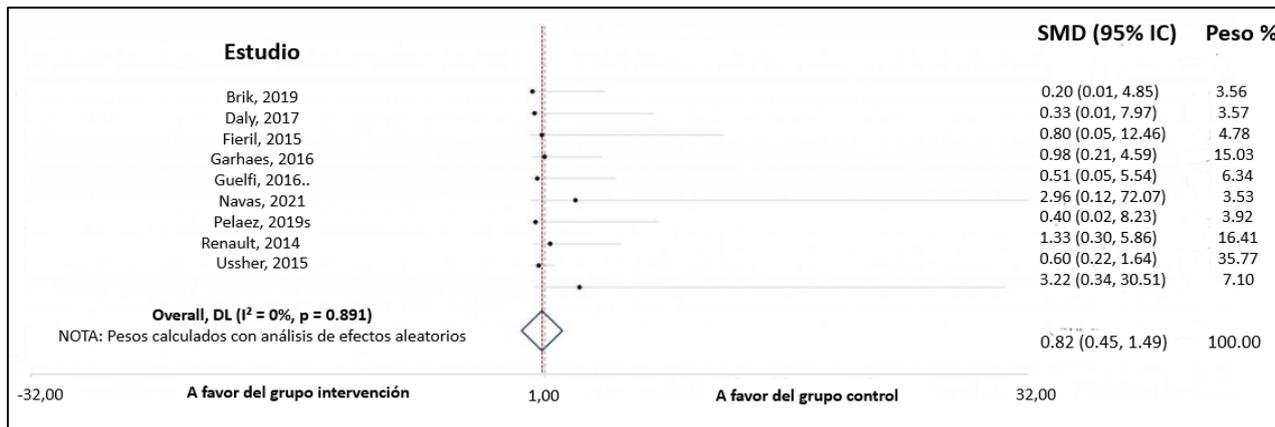
### Diagrama de flujo y Riesgo de sesgos



## Tabla GRADE

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudios	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Actividad física	Cuidados habituales	Relativo (95%CI)	Absoluto (95%CI)		
<b>Aborto</b>												
10	Ensayos aleatorios	No es serio	No es serio	No es serio	No es serio	Asociación muy fuerte	10/1231 (0.8%)	10/1335 (0.7%)	<b>RR 0.817</b> (0.449 a 1.488)	<b>1 menos por 1000</b> (de 4 menos a 4 más)	⊕⊕⊕⊕ Alta	CRÍTICO

## Meta Análisis



## Términos de Búsqueda:

("physical activity" or exercise or "physical exercise" or fitness or "strength training" or "physical intervention" or cointerventions) AND (pregnancy or pregnant or maternal or antenatal) AND ("randomized clinical trial" or RCT or "non-randomized clinical trial") AND (miscarriage or stillbirth).

## Referencias:

Brik M, Fernández-Buhigas I, Martin-Arias A, Vargas-Terrones M, Barakat R, Santacruz B. Does exercise during pregnancy impact on maternal weight gain and fetal cardiac function? A randomized controlled trial. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2019 May;53(5):583-589.

Daly N, Farren M, McKeating A, O’Kelly R, Stapleton M, Turner MJ. A Medically Supervised Pregnancy Exercise Intervention in Obese Women: A Randomized Controlled Trial. *Obstet Gynecol.* 2017 Nov;130(5):1001-1010.

Petrov Fieril K, Glantz A, Fagevik Olsen M. The efficacy of moderate-to-vigorous resistance exercise during pregnancy: a randomized controlled trial. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2015 Jan;94(1):35-42.

Garnæs KK, Nyrmes SA, Salvesen KÅ, Salvesen Ø, Mørkved S, Moholdt T. Effect of supervised exercise training during pregnancy on neonatal and maternal outcomes among overweight and obese women. Secondary analyses of the ETIP trial: A randomised controlled trial. *PLoS One*. 2017 Mar 21;12(3):e0173937.

Guelfi KJ, Ong MJ, Crisp NA, Fournier PA, Wallman KE, Grove JR, Doherty DA, Newnham JP. Regular Exercise to Prevent the Recurrence of Gestational Diabetes Mellitus: A Randomized Controlled Trial. *Obstet Gynecol*. 2016 Oct;128(4):819-827.

Navas, A.; Carrascosa, M.d.C.; Artigues, C.; Ortas, S.; Portells, E.; Soler, A.; Yañez, A.M.; Bennasar-Veny, M.; Leiva, A. Effectiveness of Moderate-Intensity Aerobic Water Exercise during Pregnancy on Quality of Life and Postpartum Depression: A Multi-Center, Randomized Controlled Trial. *J. Clin. Med.* **2021**, *10*, 2432.

Pelaez M, Gonzalez-Cerron S, Montejo R, Barakat R. Protective Effect of Exercise in Pregnant Women Including Those Who Exceed Weight Gain Recommendations: A Randomized Controlled Trial. *Mayo Clin Proc*. 2019 Oct;94(10):1951-1959.

Wang C, Wei Y, Zhang X, Zhang Y, Xu Q, Sun Y, Su S, Zhang L, Liu C, Feng Y, Shou C, Guelfi KJ, Newnham JP, Yang H. A randomized clinical trial of exercise during pregnancy to prevent gestational diabetes mellitus and improve pregnancy outcome in overweight and obese pregnant women. *Am J Obstet Gynecol*. 2017 Apr;216(4):340-351.

Ussher M, Lewis S, Aveyard P, Manyonda I, West R, Lewis B, Marcus B, Riaz M, Taylor AH, Barton P, Daley A, Essex H, Esliger D, Coleman T. The London Exercise And Pregnant smokers (LEAP) trial: a randomised controlled trial of physical activity for smoking cessation in pregnancy with an economic evaluation. *Health Technol Assess*. 2015 Oct;19(84):vii-xxiv, 1-135.

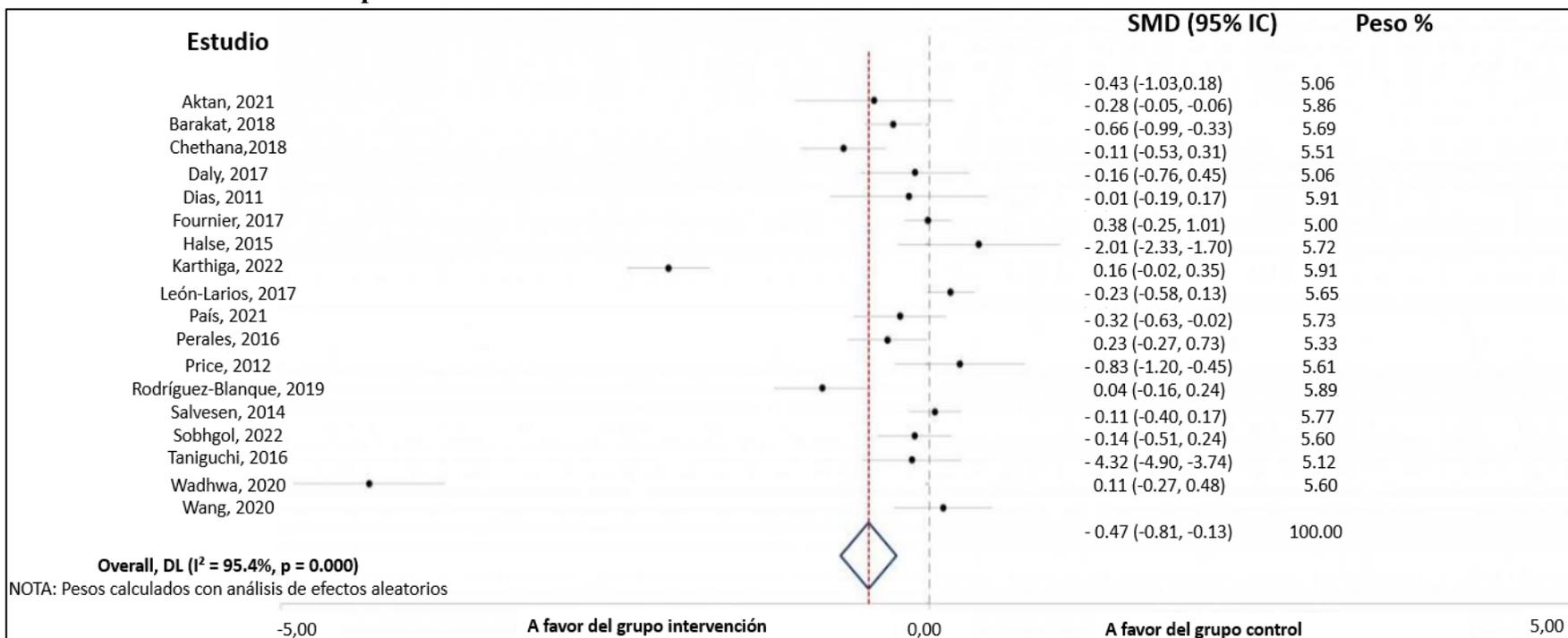
Renault KM, Nørgaard K, Nilas L, Carlsen EM, Cortes D, Pryds O, Secher NJ. The Treatment of Obese Pregnant Women (TOP) study: a randomized controlled trial of the effect of physical activity intervention assessed by pedometer with or without dietary intervention in obese pregnant women. *Am J Obstet Gynecol*. 2014 Feb;210(2):134.e1-9.



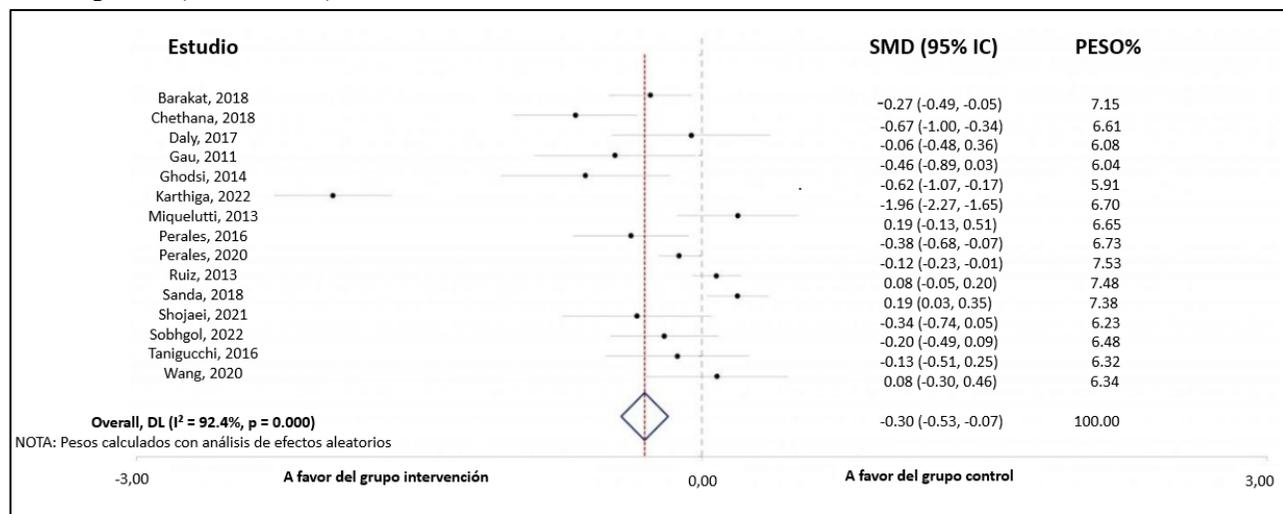
**Tabla GRADE**

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudios	Riesgo de sesgo	inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Actividad física	Cuidados habituales	Relativo (95%CI)	Absoluto (95%CI)		
<b>Duración total parto</b>												
19	Ensayos aleatorios	No es serio	No es serio	No es serio	No es serio	Gradiente de dosis-respuesta	2399	2351	-	<b>SMD 2.68 SD más alto</b> (0 a 0)	⊕⊕⊕⊕ Alta	CRÍTICO
<b>Tipo de parto</b>												
55	Ensayos aleatorios	No es serio	No es serio	No es serio	No es serio	Fuerte asociación	4857/6889 (70.5%)	4490/6795 (37.3%)	<b>RR 1.058</b> (1.034 a 1.081)	<b>38 más por 1000</b> (de 22 más a 54 más)	⊕⊕⊕⊕ Alta	CRÍTICO

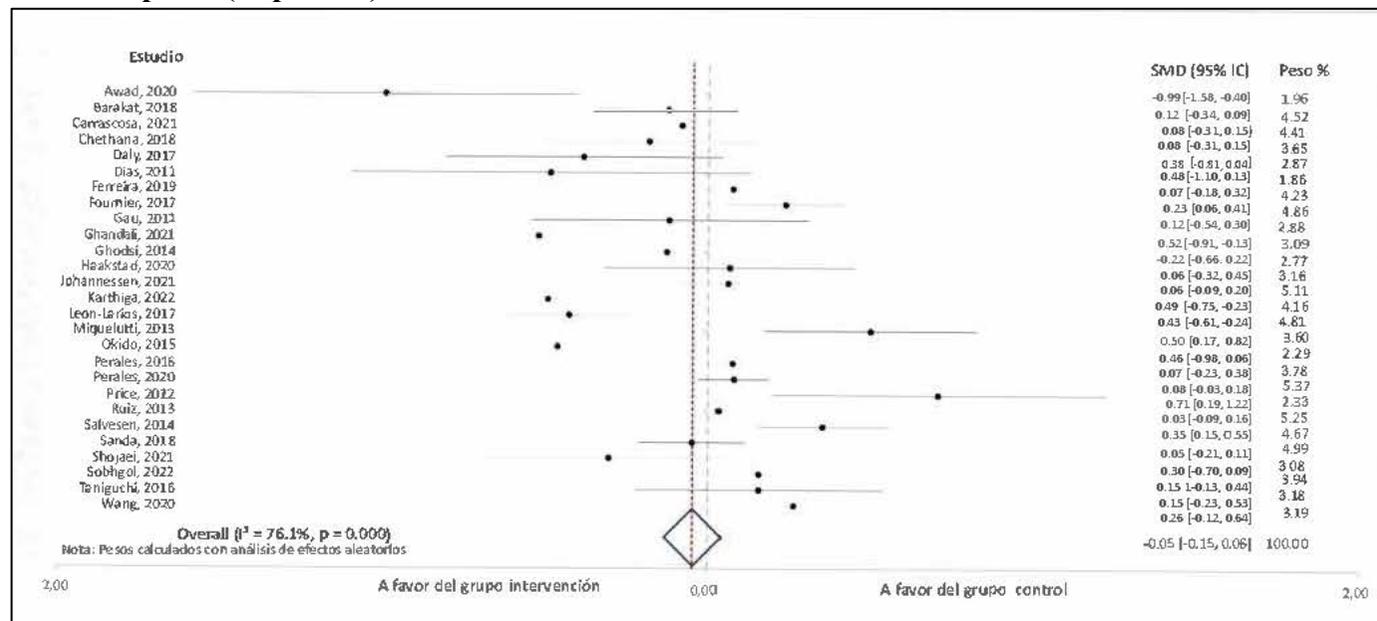
**Meta Análisis duración total del parto**



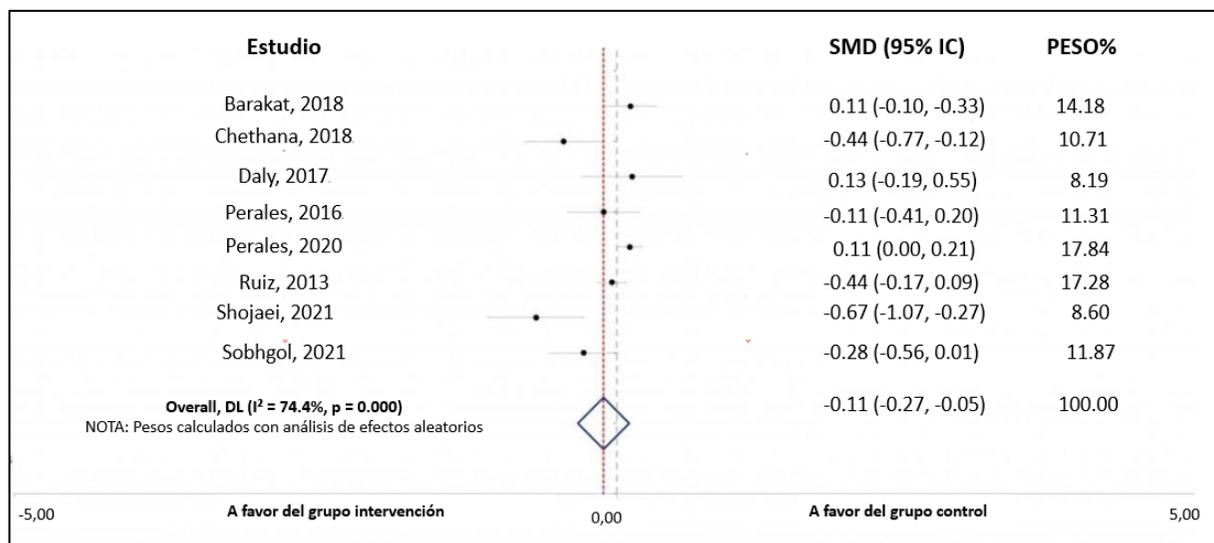
## Meta Análisis duración del parto (Dilatación)



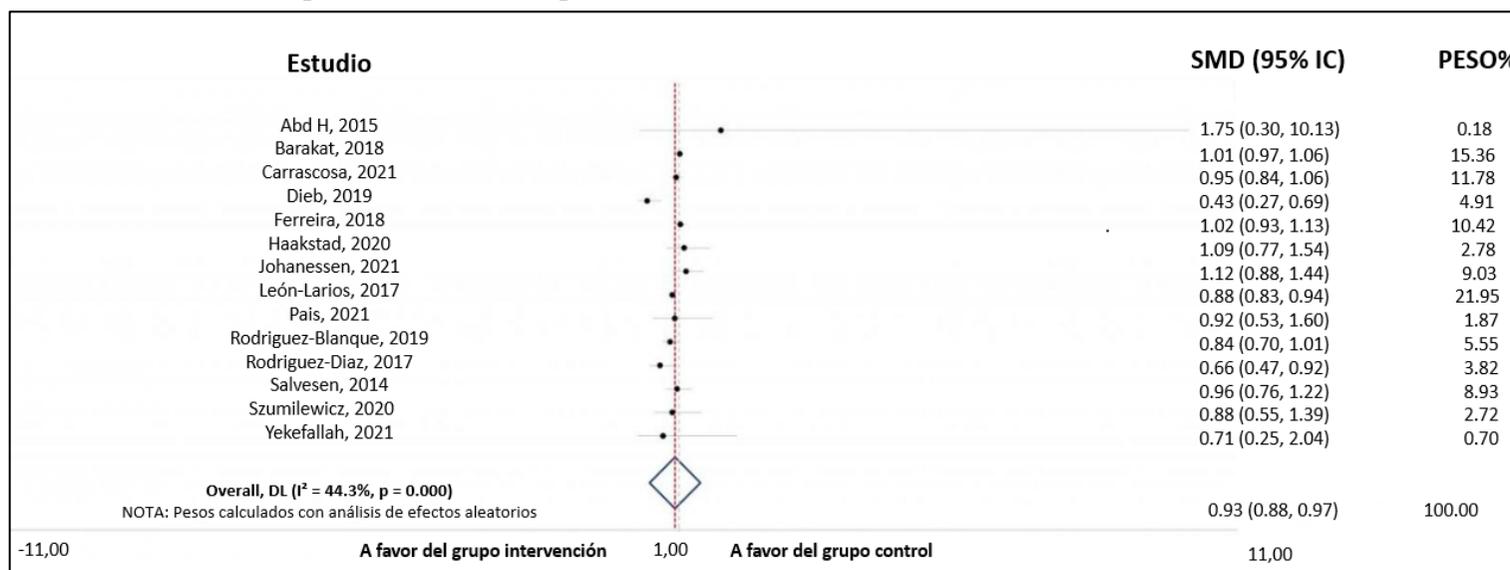
## Meta Análisis duración del parto (Expulsivo)



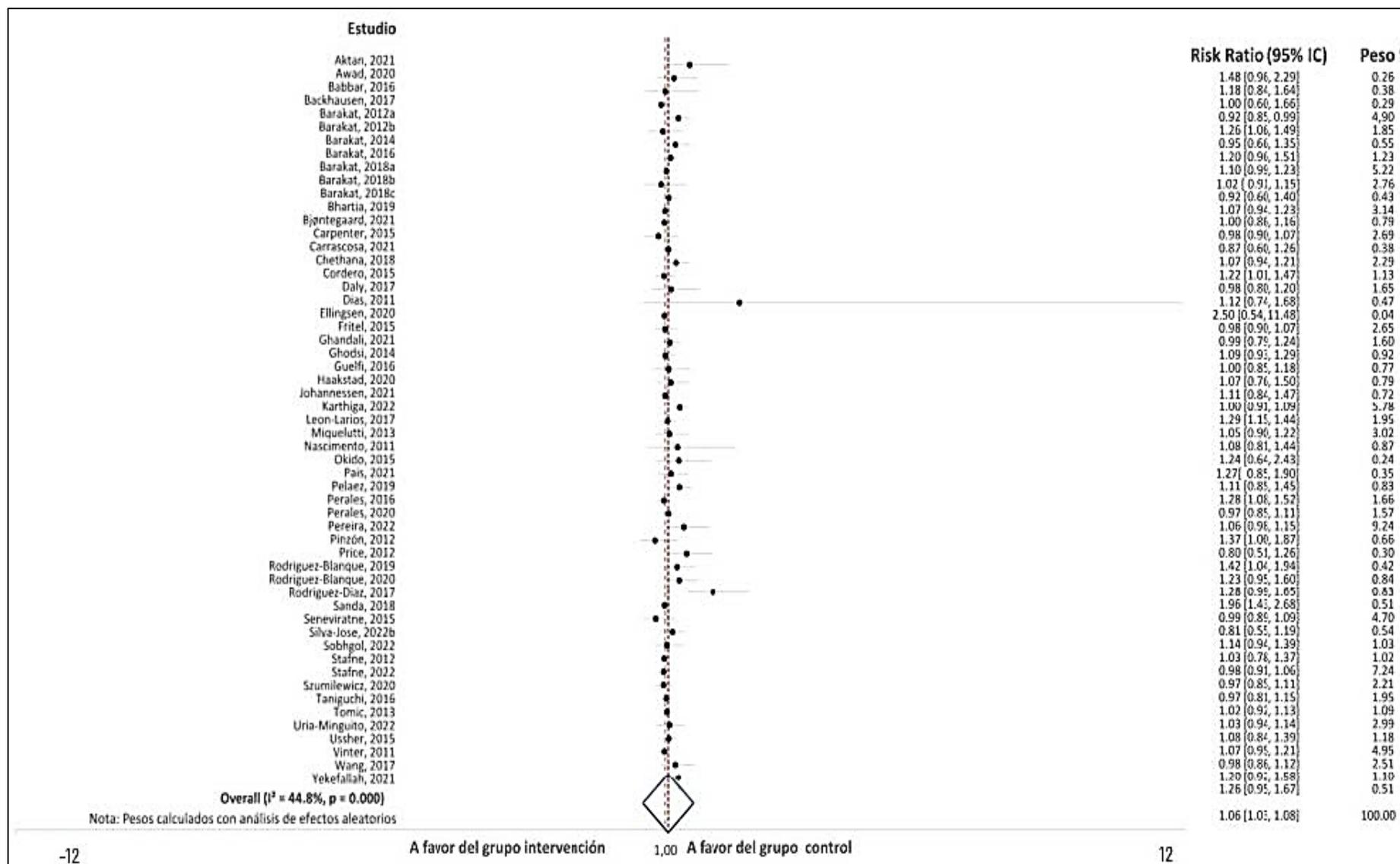
### Meta Análisis duración del parto (Alumbramiento)



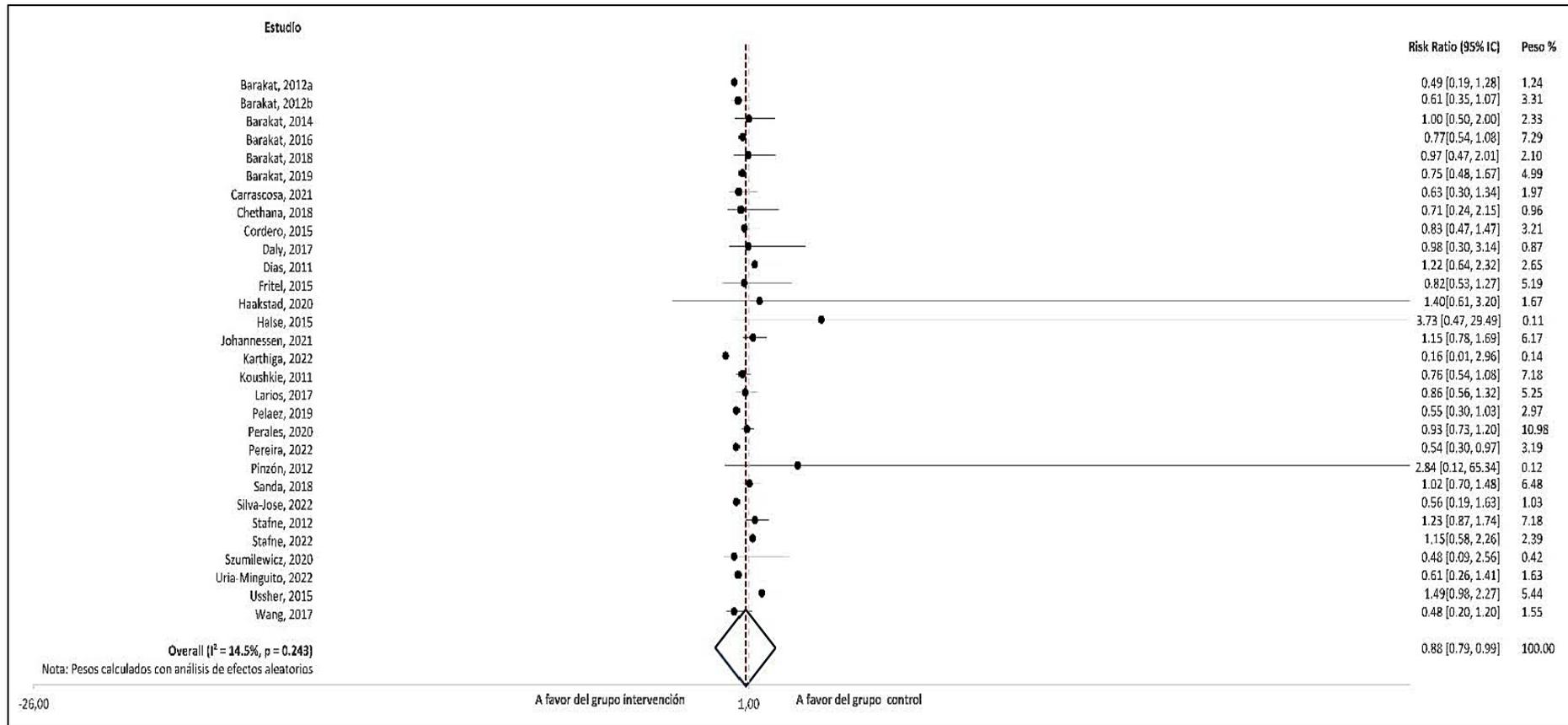
### Meta Análisis administración de epidural durante el parto



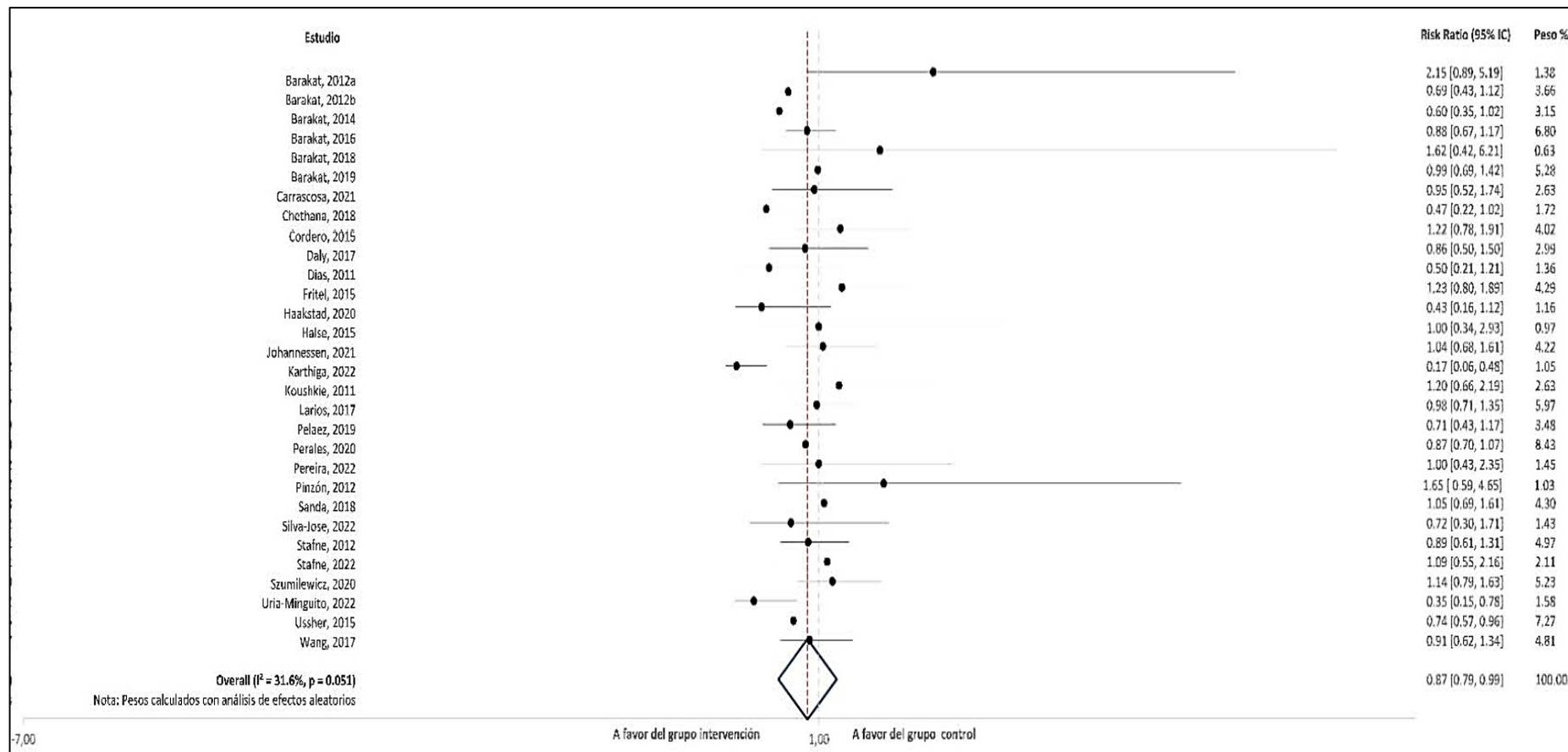
## Meta Análisis tipo de parto (normal)



## Meta Análisis tipo de parto (instrumental)



## Meta Análisis tipo de parto (cesárea)



### **Términos de Búsqueda:**

("physical activity" OR "exercise" OR "training" OR "physical exercise" OR "fitness" OR strength training" OR "physical intervention" OR "co-intervention") AND ("Pilates" OR "yoga" OR "strengthening" OR aerobic OR "resistance training" OR "pelvic floor muscle training" OR "walking") AND ("pregnancy" OR "maternal" OR "antenatal" OR "pregnant") AND ("health" OR "well-being") AND ("randomized clinical trial" OR "RCT" OR "Quasi experimental Clinical Trial") AND ("type of delivery" OR "mode of delivery" OR "duration of labor" OR "epidural" OR "anesthetic" OR "epidural analgesia")

### **Referencias:**

Aktan B, Kayıkçıoğlu F, Akbayrak T. The comparison of the effects of clinical Pilates exercises with and without childbirth training on pregnancy and birth results. *International Journal of Clinical Practice*. 2021 Oct;75(10):e14516.

Awad E, Mobark A, Hamada HA, Yousef AM, El Nahas EM. Effect of antenatal exercises on bearing down in primiparous under epidural anesthesia during labor: A randomized controlled trial. *EurAsian Journal of BioSciences*. 2020 Jan 1;14(1).

Babbar S, Hill JB, Williams KB, Pinon M, Chauhan SP, Maulik D. Acute fetal behavioral Response to prenatal Yoga: a single, blinded, randomized controlled trial (TRY yoga). *American journal of obstetrics and gynecology*. 2016 Mar 1;214(3):399-e1.

Backhausen MG, Tabor A, Albert H, Rosthøj S, Damm P, Hegaard HK. 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*. 2017 Sep 6;12(9):e0182114.

Barakat R, Pelaez M, Lopez C, Montejo R, Coteron J. Exercise during pregnancy reduces the rate of cesarean and instrumental deliveries: results of a randomized controlled trial. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2012 Nov 1;25(11):2372-6.

Barakat R, Cordero Y, Coteron J, Luaces M, Montejo R. Exercise during pregnancy improves maternal glucose screen at 24–28 weeks: a randomised controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*. 2012 Jul 1;46(9):656-61.

Barakat R, Perales M, Bacchi M, Coteron J, Refoyo I. A program of exercise throughout pregnancy.

Is it safe to mother and newborn?. American journal of health promotion. 2014 Sep;29(1):2-8.

Barakat R, Pelaez M, Cordero Y, Perales M, Lopez C, Coteron J, Mottola MF. Exercise during pregnancy protects against hypertension and macrosomia: randomized clinical trial. American journal of obstetrics and gynecology. 2016 May 1;214(5):649-e1.

Barakat R, Franco E, Perales M, López C, Mottola MF. Exercise during pregnancy is associated with a shorter duration of labor. A randomized clinical trial. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. 2018 May 1;224:33-40.

Barakat R, Vargas M, Brik M, Fernandez I, Gil J, Coteron J, Santacruz B. Does exercise during pregnancy affect placental weight?: a randomized clinical trial. Evaluation & the health professions. 2018 Sep;41(3):400-14.

Barakat R, Refoyo I, Coteron J, Franco E. Exercise during pregnancy has a preventative effect on excessive maternal weight gain and gestational diabetes. A randomized controlled trial. Brazilian journal of physical therapy. 2019 Mar 1;23(2):148-55.

Bhartia N, Jain S, Shankar N, Rajaram S, Gupta M. Effects of antenatal yoga on maternal stress and clinical outcomes in north indian women: A randomised controlled trial. J Indian Acad Clin Med. 2019 Jan;20(1):11.

Bjøntegaard KA, Stafne SN, Mørkved S, Salvesen KÅ, Evensen KA. Body mass index and physical activity in seven-year-old children whose mothers exercised during pregnancy: follow-up of a multicentre randomised controlled trial. BMC pediatrics. 2021 Dec;21(1):1-1.

Carpenter RE, Emery SJ, Uzun O, D'Silva LA, Lewis MJ. Influence of antenatal physical exercise on haemodynamics in pregnant women: a flexible randomisation approach. BMC Pregnancy and Childbirth. 2015 Dec;15(1):1-5.

del Carmen Carrascosa M, Navas A, Artigues C, Ortas S, Portells E, Soler A, Bennasar-Veny M, Leiva A, Trial TA. Effect of aerobic water exercise during pregnancy on epidural use and pain: A multi-centre, randomised, controlled trial. Midwifery. 2021 Dec 1;103:103105.

Chethana B, Raghunandan C, Saili A, Mondal S, Saxena P. Prenatal yoga: effects on alleviation of labor pain and birth outcomes. Journal of alternative and complementary medicine (New York, NY). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30160530>. 2018.

Cordero Y, Mottola MF, Vargas J, Blanco M, Barakat R. Exercise is associated with a reduction in gestational diabetes mellitus. *Medicine and science in sports and exercise*. 2015;47(7):1328.

Daly N, Farren M, McKeating A, OKelly R, Stapleton M, Turner MJ. A medically supervised pregnancy exercise intervention in obese women: a randomized controlled trial. *Obstetrics & Gynecology*. 2017 Nov 1;130(5):1001-10.

Dias LA, Driusso P, Aita DL, Quintana SM, Bø K, Ferreira CH. Effect of pelvic floor muscle training on labour and newborn outcomes: a randomized controlled trial. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2011;15:487-93.

Ellingsen MS, Pettersen A, Stafne SN, Mørkved S, Salvesen KÅ, Evensen KA. Neurodevelopmental outcome in 7-year-old children is not affected by exercise during pregnancy: follow up of a multicentre randomised controlled trial. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2020 Mar;127(4):508-17.

Fritel X, De Tayrac R, Bader G, Savary D, Gueye A, Deffieux X, Fernandez H, Richet C, Guilhot J, Fauconnier A. Preventing urinary incontinence with supervised prenatal pelvic floor exercises: a randomized controlled trial. *Obstetrics & Gynecology*. 2015 Aug 1;126(2):370-7.

Ghandali NY, Iravani M, Habibi A, Cheraghian B. The effectiveness of a Pilates exercise program during pregnancy on childbirth outcomes: a randomised controlled clinical trial. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2021 Dec;21(1):1-1.

Ghodsi Z, Asltoghiri M. Effects of aerobic exercise training on maternal and neonatal outcome: a randomized controlled trial on pregnant women in Iran. *J Pak Med Assoc*. 2014 Sep 1;64(9):1053-6.

Guelfi KJ, Ong MJ, Crisp NA, Fournier PA, Wallman KE, Grove JR, Doherty DA, Newnham JP. Regular exercise to prevent the recurrence of gestational diabetes mellitus. *Obstetrics & Gynecology*. 2016 Oct 1;128(4):819-27.

Haakstad LA, Bø K. The marathon of labour—Does regular exercise training influence course of labour and mode of delivery?: Secondary analysis from a randomized controlled trial. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2020 Aug 1;251:8-13.

Johannessen HH, Frøshaug BE, Lysåker PJ, Salvesen KÅ, Lukasse M, Mørkved S, Stafne SN. Regular antenatal exercise including pelvic floor muscle training reduces urinary incontinence 3

months postpartum—Follow up of a randomized controlled trial. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2021 Feb;100(2):294-301.

Karthiga K, Pal GK, Dasari P, Nanda N, Velkumary S, Chinnakali P, Renugasundari M, Harichandrakumar KT. Effects of yoga on cardiometabolic risks and fetomaternal outcomes are associated with serum nitric oxide in gestational hypertension: a randomized control trial. *Scientific Reports*. 2022 Jul 12;12(1):1-23.

Leon-Larios F, Corrales-Gutierrez I, Casado-Mejía R, Suarez-Serrano C. Influence of a pelvic floor training programme to prevent perineal trauma: A quasi-randomised controlled trial. *Midwifery*. 2017 Jul 1;50:72-7.

Miquelutti MA, Cecatti JG, Makuch MY. Evaluation of a birth preparation program on lumbopelvic pain, urinary incontinence, anxiety and exercise: a randomized controlled trial. *BMC pregnancy and childbirth*. 2013 Dec;13(1):1-9.

Nascimento SL, Surita FG, Parpinelli MA, Siani S, Pinto e Silva JL. The effect of an antenatal physical exercise programme on maternal/perinatal outcomes and quality of life in overweight and obese pregnant women: a randomised clinical trial. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2011 Nov;118(12):1455-63.

Okido MM, Valeri FL, Martins WP, Ferreira CH, Duarte G, Cavalli RC. Assessment of foetal wellbeing in pregnant women subjected to pelvic floor muscle training: a controlled randomised study. *International urogynecology journal*. 2015 Oct;26(10):1475-81.

Pais M, Pai MV, Kamath A, Bhat R, Bhat P, Joisa GH. A Randomized Controlled Trial on the Efficacy of Integrated Yoga on Pregnancy Outcome. *Holistic Nursing Practice*. 2021 Sep 1;35(5):273-80.

Pelaez M, Gonzalez-Cerron S, Montejo R, Barakat R. Protective effect of exercise in pregnant women including those who exceed weight gain recommendations: a randomized controlled trial. *In Mayo Clinic Proceedings* 2019 Oct 1 (Vol. 94, No. 10, pp. 1951-1959). Elsevier.

Perales M, Calabria I, Lopez C, Franco E, Coteron J, Barakat R. Regular exercise throughout pregnancy is associated with a shorter first stage of labor. *American Journal of Health Promotion*. 2016 Jan;30(3):149-57.

Perales M, Valenzuela PL, Barakat R, Cordero Y, Peláez M, López C, Ruilope LM, Santos-Lozano A, Lucia A. Gestational exercise and maternal and child health: effects until delivery and at post-natal follow-up. *Journal of clinical medicine*. 2020 Jan 31;9(2):379.

Pereira IB, Silva R, Ayres-de-Campos D, Clode N. Physical exercise at term for enhancing the spontaneous onset of labor: a randomized clinical trial. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2022 Feb 16;35(4):775-9.

Pinzón DC, Zamora K, Martínez JH, Floréz-López ME, Aguilar de Plata AC, Mosquera M, Ramírez-Vélez R. Type of delivery and gestational age is not affected by pregnant Latin-American women engaging in vigorous exercise. A secondary analysis of data from a controlled randomized trial. *Revista de Salud Pública*. 2012 Sep;14(5):731-43.

Price BB, Amini SB, Kappeler K. Exercise in pregnancy: effect on fitness and obstetric outcomes-a randomized trial. *Med Sci Sports Exerc*. 2012 Dec 1;44(12):2263-9.

Rodríguez-Blanke R, Sanchez-García JC, Sanchez-Lopez AM, Expósito-Ruiz M, Aguilar-Cordero MJ. Randomized clinical trial of an aquatic physical exercise program during pregnancy. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*. 2019 May 1;48(3):321-31.

Rodríguez-Blanke R, Aguilar-Cordero MJ, Marín-Jiménez AE, Núñez-Negrillo AM, Sánchez-López AM, Sánchez-García JC. Influence of a water-based exercise program in the rate of spontaneous birth: a randomized clinical trial. *International journal of environmental research and public health*. 2020 Feb;17(3):795.

Rodríguez-Díaz L, Ruiz-Frutos C, Vázquez-Lara JM, Ramírez-Rodrigo J, Villaverde-Gutiérrez C, Torres-Luque G. Effectiveness of a physical activity programme based on the Pilates method in pregnancy and labour. *Enfermería Clínica (English Edition)*. 2017 Sep 1;27(5):271-7.

Sanda B, Vistad I, Sagedal LR, Haakstad LA, Lohne-Seiler H, Torstveit MK. What is the effect of physical activity on duration and mode of delivery? Secondary analysis from the Norwegian Fit for Delivery trial. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*. 2018 Jul;97(7):861-71.

Seneviratne SN, Jiang Y, Derraik JG, McCowan LM, Parry GK, Biggs JB, Craigie S, Gusso S, Peres G, Rodrigues RO, Ekeroma A. Effects of antenatal exercise in overweight and obese pregnant women on maternal and perinatal outcomes: a randomised controlled trial. *BJOG: An International*

Journal of Obstetrics & Gynaecology. 2016 Mar;123(4):588-97.

Silva-Jose C, Sánchez-Polán M, Barakat R, Díaz-Blanco Á, Carrero Martínez V, García Benasach F, Alzola I, Mottola MF, Refoyo I. Exercise throughout Pregnancy Prevents Excessive Maternal Weight Gain during the COVID-19 Pandemic: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Clinical Medicine*. 2022 Jun 13;11(12):3392.

Sobhgol SS, Smith CA, Thomson R, Dahlen HG. The effect of antenatal pelvic floor muscle exercise on sexual function and labour and birth outcomes: A randomised controlled trial. *Women and Birth*. 2022 Mar 8.

Stafne SN, Salvesen KÅ, Romundstad PR, Eggebø TM, Carlsen SM, Mørkved S. Regular exercise during pregnancy to prevent gestational diabetes: a randomized controlled trial. *Obstetrics & Gynecology*. 2012 Jan 1;119(1):29-36.

Stafne SN, Dalbye R, Kristiansen OM, Hjelle YE, Salvesen KÅ, Mørkved S, Johannessen HH. Antenatal pelvic floor muscle training and urinary incontinence: a randomized controlled 7-year follow-up study. *International Urogynecology Journal*. 2022 Jun;33(6):1557-65.

Szumilewicz A, Kuchta A, Kranich M, Dornowski M, Jastrzębski Z. Prenatal high-low impact exercise program supported by pelvic floor muscle education and training decreases the life impact of postnatal urinary incontinence: A quasiexperimental trial. *Medicine*. 2020 Feb;99(6).

Taniguchi C, Sato C. Home-based walking during pregnancy affects mood and birth outcomes among sedentary women: A randomized controlled trial. *International journal of nursing practice*. 2016 Oct;22(5):420-6.

Tomić V, Sporiš G, Tomić J, Milanović Z, Zigmundovac-Klaić D, Pantelić S. The effect of maternal exercise during pregnancy on abnormal fetal growth. *Croatian medical journal*. 2013 Aug 15;54(4):362-8.

Uria-Minguito A, Silva-José C, Sánchez-Polán M, Díaz-Blanco Á, García-Benasach F, Carrero Martínez V, Alzola I, Barakat R. The Effect of Online Supervised Exercise throughout Pregnancy on the Prevention of Gestational Diabetes in Healthy Pregnant Women during COVID-19 Pandemic: A Randomized Clinical Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022 Oct 28;19(21):14104.

Ussher M, Lewis S, Aveyard P, Manyonda I, West R, Lewis B, Marcus B, Riaz M, Taylor AH, Barton P, Daley A. The London Exercise And Pregnant smokers (LEAP) trial: a randomised controlled trial of physical activity for smoking cessation in pregnancy with an economic evaluation. *Health Technology Assessment (Winchester, England)*. 2015 Oct;19(84):vii.

Vinter CA, Jensen DM, Ovesen P, Beck-Nielsen H, Jørgensen JS. The LiP (Lifestyle in Pregnancy) study: a randomized controlled trial of lifestyle intervention in 360 obese pregnant women. *Diabetes care*. 2011 Dec 1;34(12):2502-7.

Wang C, Wei Y, Zhang X, Zhang Y, Xu Q, Sun Y, Su S, Zhang L, Liu C, Feng Y, Shou C. 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*. 2017 Apr 1;216(4):340-51.

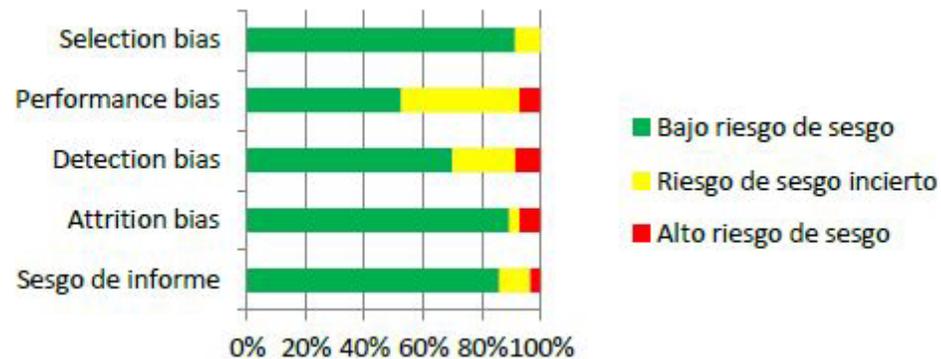
Yekefallah L, Namdar P, Dehghankar L, Golestaneh F, Taheri S, Mohammadkhaniha F. The effect of yoga on the delivery and neonatal outcomes in nulliparous pregnant women in Iran: a clinical trial study. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2021 Dec;21(1):1-8.



Sanda et al., 2018  
 Seneviratne et al., 2016  
 Silva-José et al., 2022  
 Stafne et al., 2012  
 Taniguchi et al., 2016  
 Tomić et al., 2013  
 Uria-Minguito et al., 2022  
 Ussher et al., 2015  
 Wang et al., 2017  
 Yekefallah et al., 2021

+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
?	+	+	+	?	+	+	?	-	+
+	+	+	+	?	+	+	+	-	?
+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
+	?	+	+	+	-	+	-	?	+

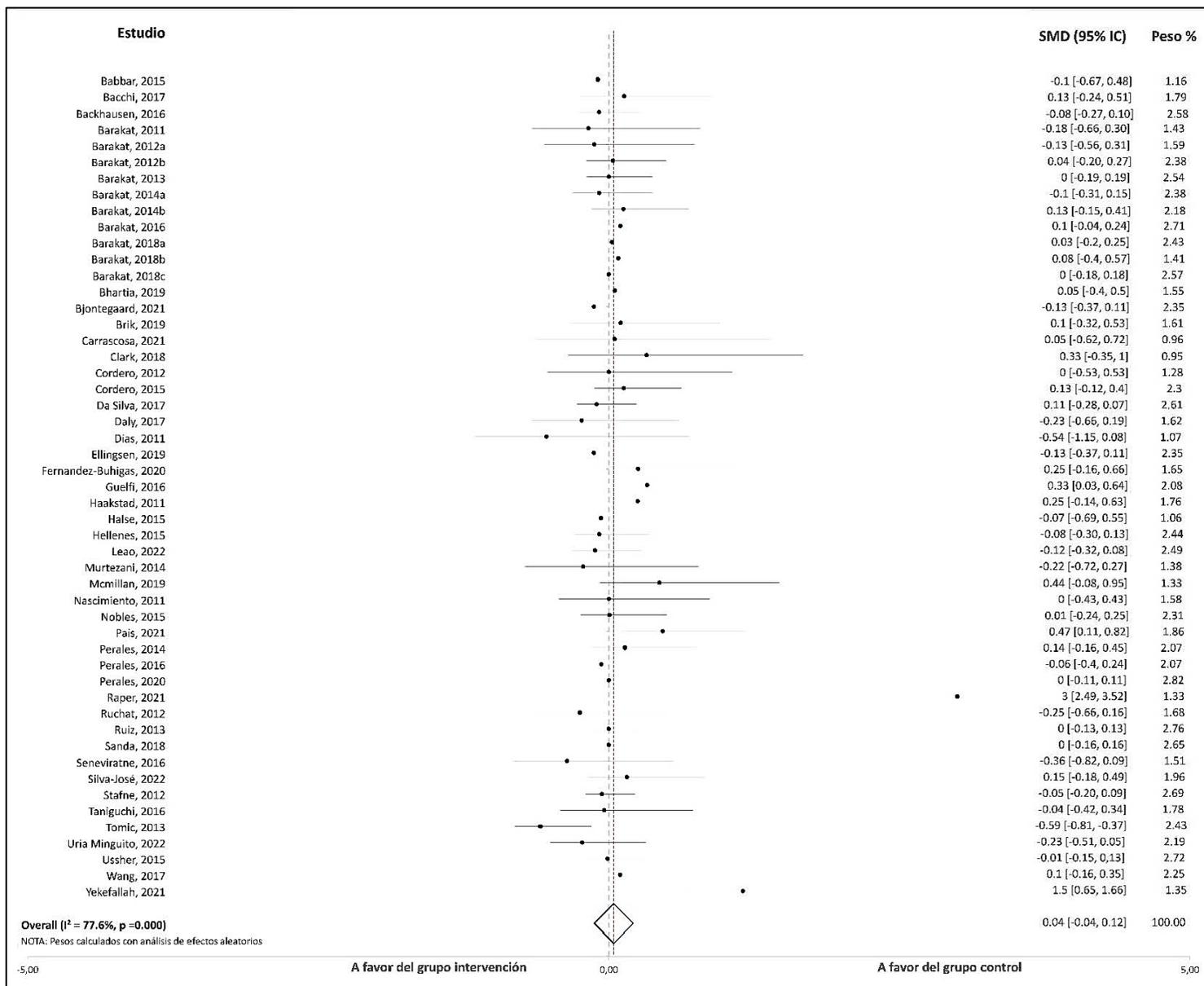
Sesgo de selección  
 Sesgo de rendimiento  
 Sesgo de detección  
 Sesgo de deserción  
 Sesgo de informe



**Tabla GRADE**

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudios	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Actividad física	Cuidados habituales	Relativo (95%CI)	Absoluto (95%CI)		
<b>Edad gestacional</b>												
52	Ensayos aleatorios	No es serio	No es serio	No es serio	Serio <sup>a</sup>	Ninguno	6561	6775	-	SMD <b>0.041 SD más</b> (0.038 menos a 0.119 más)	⊕⊕⊕○ Moderado	CRÍTICO
<b>Parto pretérmino</b>												
34	Ensayos aleatorios	No es serio	No es serio	No es serio	No es serio	Asociación muy fuerte	34/4787 (0.7%)	34/5285 (0.6%)	<b>RR 0.967</b> (0.775 a 1.205)	<b>0 menos por 1000</b> (de 1 menos a 1 más)	⊕⊕⊕⊕ Alta	CRÍTICO

# Meta Análisis Edad Gestacional





### **Términos de Búsqueda:**

("physical activity" or exercise or "physical exercise" or fitness or "strength training" or "physical intervention" or cointerventions) AND (pregnancy or pregnant or maternal or antenatal) AND ("randomized clinical trial" or RCT or "non-randomized clinical trial") AND ("gestational age" or "preterm birth" or "preterm delivery")

### **Referencias:**

Babbar S, Hill JB, Williams KB, Pinon M, Chauhan SP, Maulik D. Acute fetal behavioral Response to prenatal Yoga: a single, blinded, randomized controlled trial (TRY yoga). *Am J Obstet Gynecol.* 2016 Mar;214(3):399.e1-8.

Bacchi M, Mottola MF, Perales M, Refoyo I, Barakat R. Aquatic Activities During Pregnancy Prevent Excessive Maternal Weight Gain and Preserve Birth Weight: A Randomized Clinical Trial. *Am J Health Promot.* 2018 Mar;32(3):729-735.

Backhausen MG, Tabor A, Albert H, Rosthøj S, Damm P, Hegaard HK. 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.* 2017 Sep 6;12(9):e0182114.

Barakat R, Pelaez M, Montejo R, Luaces M, Zakyntinaki M. Exercise during pregnancy improves maternal health perception: a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2011 May;204(5):402.e1-7.

Barakat R, Cordero Y, Coteron J, Luaces M, Montejo R. Exercise during pregnancy improves maternal glucose screen at 24-28 weeks: a randomised controlled trial. *Br J Sports Med.* 2012 Jul;46(9):656-61.

Barakat R, Pelaez M, Lopez C, Montejo R, Coteron J. Exercise during pregnancy reduces the rate of cesarean and instrumental deliveries: results of a randomized controlled trial. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2012 Nov;25(11):2372-6.

Barakat R, Pelaez M, Lopez C, Lucia A, Ruiz JR. Exercise during pregnancy and gestational diabetes-related adverse effects: a randomised controlled trial. *Br J Sports Med.* 2013 Jul;47(10):630-6.

Barakat R, Pelaez M, Montejo R, Refoyo I, Coteron J. Exercise throughout pregnancy does not cause preterm delivery: A randomized, controlled trial. *Journal of Physical Activity and Health*. 2014;11(5):1012–7.

Barakat R, Perales M, Bacchi M, Coteron J, Refoyo I. A program of exercise throughout pregnancy. Is it safe to mother and newborn? *Am J Health Promot*. 2014 Sep-Oct;29(1):2-8.

Barakat R, Pelaez M, Cordero Y, Perales M, Lopez C, Coteron J, Mottola MF. Exercise during pregnancy protects against hypertension and macrosomia: randomized clinical trial. *Am J Obstet Gynecol*. 2016 May;214(5):649.e1-8.

Barakat R, Franco E, Perales M, López C, Mottola MF. Exercise during pregnancy is associated with a shorter duration of labor. A randomized clinical trial. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2018 May;224:33-40. doi: 10.1016/j.ejogrb.2018.03.009.

Barakat R, Vargas M, Brik M, Fernandez I, Gil J, Coteron J, Santacruz B. Does Exercise During Pregnancy Affect Placental Weight?: A Randomized Clinical Trial. *Eval Health Prof*. 2018 Sep;41(3):400-414.

Barakat R, Refoyo I, Coteron J, Franco E. Exercise during pregnancy has a preventative effect on excessive maternal weight gain and gestational diabetes. A randomized controlled trial. *Braz J Phys Ther*. 2019 Mar-Apr;23(2):148-155.

Bhartia N, Jain S, Shankar N, Rajaram S, Manish G. Effects of Antenatal Yoga on Maternal Stress and Clinical Outcomes in North Indian Women: A Randomised controlled trial. *JACM* 2019; 20(1): 10-14

Bjøntegaard KA, Stafne SN, Mørkved S, Salvesen KÅ, Evensen KAI. Body mass index and physical activity in seven-year-old children whose mothers exercised during pregnancy: follow-up of a multicentre randomised controlled trial. *BMC Pediatr*. 2021 Nov 8;21(1):496.

Brik M, Fernández-Buhigas I, Martín-Arias A, Vargas-Terrones M, Barakat R, Santacruz B. Does exercise during pregnancy impact on maternal weight gain and fetal cardiac function? A randomized controlled trial. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2019 May;53(5):583-589.

Carrascosa MDC, Navas A, Artigues C, Ortas S, Portells E, Soler A, Bennasar-Veny M, Leiva A; Aquanatal Trial. Effect of aerobic water exercise during pregnancy on epidural use and pain: A multi-centre, randomised, controlled trial. *Midwifery*. 2021 Dec;103:103105.

Clark E, Isler C, Strickland D, McMillan AG, Fang X, Kuehn D, Ravisankar S, Strom C, May LE. Influence of aerobic exercise on maternal lipid levels and offspring morphometrics. *Int J Obes (Lond)*. 2019 Mar;43(3):594-602.

Cordero, Y.; Peláez, M.; De Miguel, M.; Perales, M.; Barakat, R. (2012). ¿Puede el ejercicio físico moderado durante el embarazo actuar como un factor de prevención de la Diabetes Gestacional. *RICYDE. Rev. int. cienc. deporte*, 27(8), 3- 19.

Cordero Y, Mottola MF, Vargas J, Blanco M, Barakat R. Exercise Is Associated with a Reduction in Gestational Diabetes Mellitus. *Med Sci Sports Exerc*. 2015 Jul;47(7):1328-33.

da Silva SG, Hallal PC, Domingues MR, Bertoldi AD, Silveira MFD, Bassani D, da Silva ICM, da Silva BGC, Coll CVN, Evenson K. A randomized controlled trial of exercise during pregnancy on maternal and neonatal outcomes: results from the PAMELA study. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2017 Dec 22;14(1):175.

Daly N, Farren M, McKeating A, O'Kelly R, Stapleton M, Turner MJ. A Medically Supervised Pregnancy Exercise Intervention in Obese Women: A Randomized Controlled Trial. *Obstet Gynecol*. 2017 Nov;130(5):1001-1010.

de Barros MC, Lopes MA, Francisco RP, Sapienza AD, Zugaib M. Resistance exercise and glycemic control in women with gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol*. 2010 Dec;203(6):556.e1-6.

Dias LA, Driusso P, Aita DL, Quintana SM, Bø K, Ferreira CH. Effect of pelvic floor muscle training on labour and newborn outcomes: a randomized controlled trial. *Rev Bras Fisioter*. 2011 Nov-Dec;15(6):487-93.

Ellingsen MS, Pettersen A, Stafne SN, Mørkved S, Salvesen KÅ, Evensen KA. Neurodevelopmental outcome in 7-year-old children is not affected by exercise during pregnancy: follow up of a multicentre randomised controlled trial. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2020 Mar;127(4):508-17.

Fernández-Buhigas I, Brik M, Martin-Arias A, Vargas-Terrones M, Varillas D, Barakat R, Santacruz B. Maternal physiological changes at rest induced by exercise during pregnancy: A randomized controlled trial. *Physiol Behav.* 2020 Jun 1;220:112863.

Ghodsi Z, Asltoghiri M. Effects of aerobic exercise training on maternal and neonatal outcome: a randomized controlled trial on pregnant women in Iran. *J Pak Med Assoc.* 2014 Sep;64(9):1053-6.

Guelfi KJ, Ong MJ, Crisp NA, Fournier PA, Wallman KE, Grove JR, Doherty DA, Newnham JP. Regular Exercise to Prevent the Recurrence of Gestational Diabetes Mellitus: A Randomized Controlled Trial. *Obstet Gynecol.* 2016 Oct;128(4):819-827.

Haakstad LA, Bø K. Exercise in pregnant women and birth weight: a randomized controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2011 Sep 30;11:66.

Halse RE, Wallman KE, Dimmock JA, Newnham JP, Guelfi KJ. Home-Based Exercise Improves Fitness and Exercise Attitude and Intention in Women with GDM. *Med Sci Sports Exerc.* 2015 Aug;47(8):1698-704.

Hellenes OM, Vik T, Løhaugen GC, Salvesen KÅ, Stafne SN, Mørkved S, Evensen KA. Regular moderate exercise during pregnancy does not have an adverse effect on the neurodevelopment of the child. *Acta Paediatr.* 2015 Mar;104(3):285-91.

Kong KL, Campbell CG, Foster RC, Peterson AD, Lanningham-Foster L. A pilot walking program promotes moderate-intensity physical activity during pregnancy. *Med Sci Sports Exerc.* 2014 Mar;46(3):462-71.

Leão OAA, Domingues MR, Bertoldi AD, Ricardo LIC, Müller WA, Tornquist L, Martins RC, Murray J, Silveira MF, Crochemore-Silva I, Curi Hallal P, Mielke GI. Effects of Regular Exercise During Pregnancy on Early Childhood Neurodevelopment: The Physical Activity for Mothers Enrolled in Longitudinal Analysis Randomized Controlled Trial. *J Phys Act Health.* 2022 Mar 1;19(3):203-210.

Murtezani A, Paçarada M, Ibraimi Z, Nevzati A, Abazi N. The impact of exercise during pregnancy on neonatal outcomes: a randomized controlled trial. *J Sports Med Phys Fitness.* 2014 Dec;54(6):802-8.

McDonald SM, Isler C, Haven K, Newton E, Kuehn D, Kelley G, Chasan-Taber L, May LE. Moderate intensity aerobic exercise during pregnancy and 1-month infant Morphometry. *Birth Defects Res.* 2021 Feb 1;113(3):238-247.

McMillan AG, May LE, Gaines GG, Isler C, Kuehn D. Effects of Aerobic Exercise during Pregnancy on 1-Month Infant Neuromotor Skills. *Med Sci Sports Exerc.* 2019 Aug;51(8):1671-1676.

Nascimento SL, Surita FG, Parpinelli MÂ, Siani S, Pinto e Silva JL. The effect of an antenatal physical exercise programme on maternal/perinatal outcomes and quality of life in overweight and obese pregnant women: a randomised clinical trial. *BJOG.* 2011 Nov;118(12):1455-63.

Nobles C, Marcus BH, Stanek EJ 3rd, Braun B, Whitcomb BW, Solomon CG, Manson JE, Markenson G, Chasan-Taber L. Effect of an exercise intervention on gestational diabetes mellitus: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 2015 May;125(5):1195-1204.

Pais M, Pai MV, Kamath A, Bhat R, Bhat P, Joisa GH. A Randomized Controlled Trial on the Efficacy of Integrated Yoga on Pregnancy Outcome. *Holist Nurs Pract.* 2021 Sep-Oct 01;35(5):273-280.

Perales M, Refoyo I, Coteron J, Bacchi M, Barakat R. Exercise during pregnancy attenuates prenatal depression: a randomized controlled trial. *Eval Health Prof.* 2015 Mar;38(1):59-72.

Perales M, Calabria I, Lopez C, Franco E, Coteron J, Barakat R. Regular Exercise Throughout Pregnancy Is Associated With a Shorter First Stage of Labor. *Am J Health Promot.* 2016 Jan-Feb;30(3):149-54.

Perales M, Valenzuela PL, Barakat R, Cordero Y, Peláez M, López C, Ruilope LM, Santos-Lozano A, Lucia A. Gestational Exercise and Maternal and Child Health: Effects until Delivery and at Post-Natal Follow-up. *J Clin Med.* 2020 Jan 31;9(2):379.

Raper MJ, McDonald S, Johnston C, Isler C, Newton E, Kuehn D, Collier D, Broskey NT, Muldrow A, May LE. The influence of exercise during pregnancy on racial/ethnic health disparities and birth outcomes. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2021 Mar 26;21(1):258.

Renault KM, Nørgaard K, Nilas L, Carlsen EM, Cortes D, Pryds O, Secher NJ. The Treatment of Obese Pregnant Women (TOP) study: a randomized controlled trial of the effect of physical activity

intervention assessed by pedometer with or without dietary intervention in obese pregnant women. *Am J Obstet Gynecol.* 2014 Feb;210(2):134.e1-9.

Ruchat SM, Davenport MH, Giroux I, Hillier M, Batada A, Sopper MM, Hammond JM, Mottola MF. Nutrition and exercise reduce excessive weight gain in normal-weight pregnant women. *Med Sci Sports Exerc.* 2012 Aug;44(8):1419-26.

Ruiz JR, Perales M, Pelaez M, Lopez C, Lucia A, Barakat R. Supervised exercise-based intervention to prevent excessive gestational weight gain: a randomized controlled trial. *Mayo Clin Proc.* 2013 Dec;88(12):1388-97.

Sagedal LR, Øverby NC, Bere E, Torstveit MK, Lohne-Seiler H, Småstuen M, Hillesund ER, Henriksen T, Vistad I. Lifestyle intervention to limit gestational weight gain: the Norwegian Fit for Delivery randomised controlled trial. *BJOG.* 2017 Jan;124(1):97-109.

Sanda B, Vistad I, Sagedal LR, Haakstad LAH, Lohne-Seiler H, Torstveit MK. What is the effect of physical activity on duration and mode of delivery? Secondary analysis from the Norwegian Fit for Delivery trial. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2018 Jul;97(7):861-871.

Seneviratne SN, Jiang Y, Derraik J, McCowan L, Parry GK, Biggs JB, Craigie S, Gusso S, Peres G, Rodrigues RO, Ekeroma A, Cutfield WS, Hofman PL. Effects of antenatal exercise in overweight and obese pregnant women on maternal and perinatal outcomes: a randomised controlled trial. *BJOG.* 2016 Mar;123(4):588-97.

Silva-Jose C, Sánchez-Polán M, Barakat R, Díaz-Blanco Á, Mottola MF, Refoyo I. A Virtual Exercise Program throughout Pregnancy during the COVID-19 Pandemic Modifies Maternal Weight Gain, Smoking Habits and Birth Weight-Randomized Clinical Trial. *J Clin Med.* 2022 Jul 13;11(14):4045.

Stafne SN, Salvesen KÅ, Romundstad PR, Eggebø TM, Carlsen SM, Mørkved S. Regular exercise during pregnancy to prevent gestational diabetes: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 2012 Jan;119(1):29-36.

Taniguchi C, Sato C. Home-based walking during pregnancy affects mood and birth outcomes among sedentary women: A randomized controlled trial. *Int J Nurs Pract.* 2016 Oct;22(5):420-426.

Tomić V, Sporiš G, Tomić J, Milanović Z, Zigmundovac-Klaić D, Pantelić S. The effect of maternal exercise during pregnancy on abnormal fetal growth. *Croat Med J*. 2013 Aug;54(4):362-8.

Uria-Minguito A, Silva-José C, Sánchez-Polán M, Díaz-Blanco Á, García-Benasach F, Carrero Martínez V, Alzola I, Barakat R. The Effect of Online Supervised Exercise throughout Pregnancy on the Prevention of Gestational Diabetes in Healthy Pregnant Women during COVID-19 Pandemic: A Randomized Clinical Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Oct 28;19(21):14104.

Ussher M, Lewis S, Aveyard P, Manyonda I, West R, Lewis B, Marcus B, Riaz M, Taylor AH, Barton P, Daley A, Essex H, Esliger D, Coleman T. The London Exercise And Pregnant smokers (LEAP) trial: a randomised controlled trial of physical activity for smoking cessation in pregnancy with an economic evaluation. *Health Technol Assess*. 2015 Oct;19(84):vii-xxiv, 1-135.

Wang C, Wei Y, Zhang X, Zhang Y, Xu Q, Sun Y, Su S, Zhang L, Liu C, Feng Y, Shou C, Guelfi KJ, Newnham JP, Yang H. A randomized clinical trial of exercise during pregnancy to prevent gestational diabetes mellitus and improve pregnancy outcome in overweight and obese pregnant women. *Am J Obstet Gynecol*. 2017 Apr;216(4):340-351.

Yekefallah L, Namdar P, Dehghankar L, Golestaneh F, Taheri S, Mohammadkhaniha F. The effect of yoga on the delivery and neonatal outcomes in nulliparous pregnant women in Iran: a clinical trial study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2021 May 3;21(1):351.

## Peso de nacimiento

### Diagrama de flujo y Riesgo de sesgos

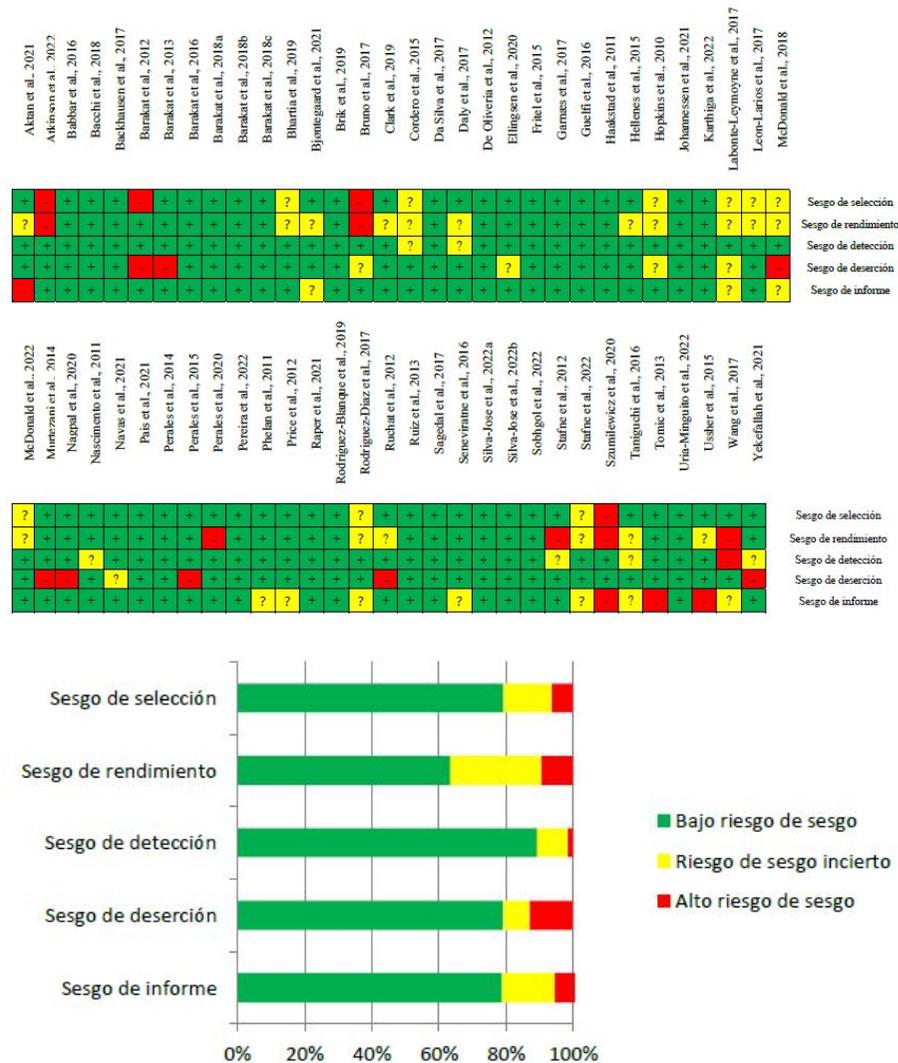
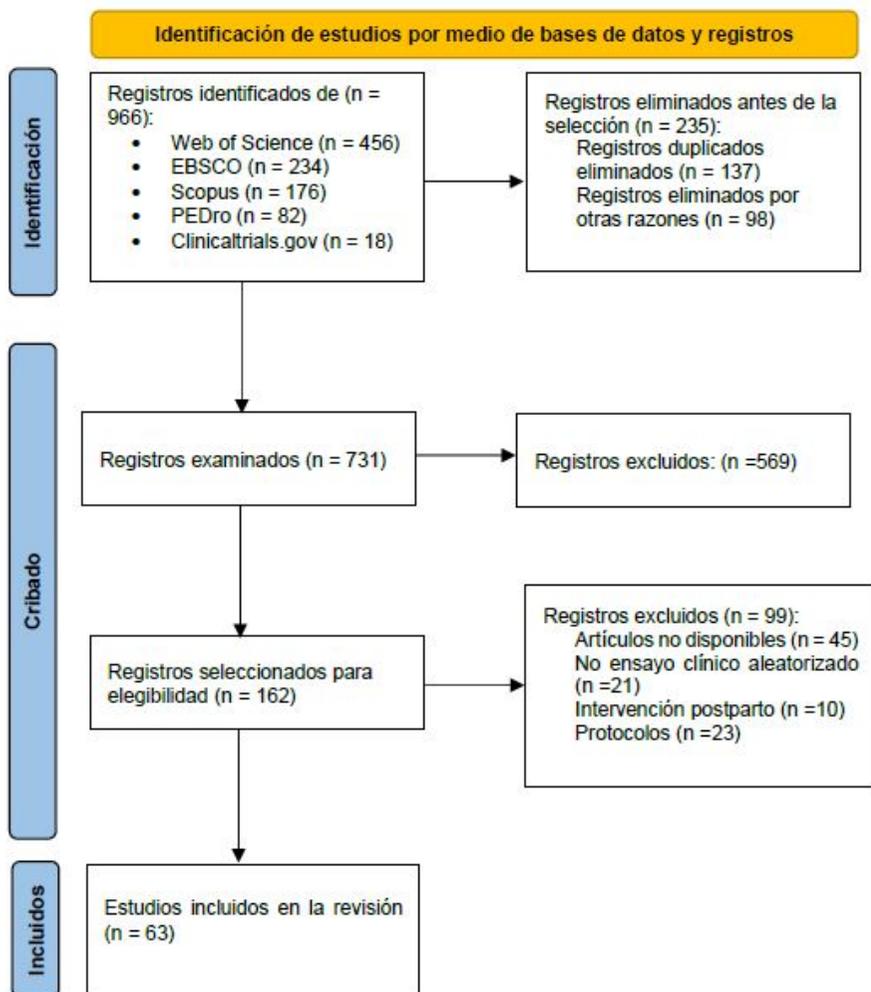
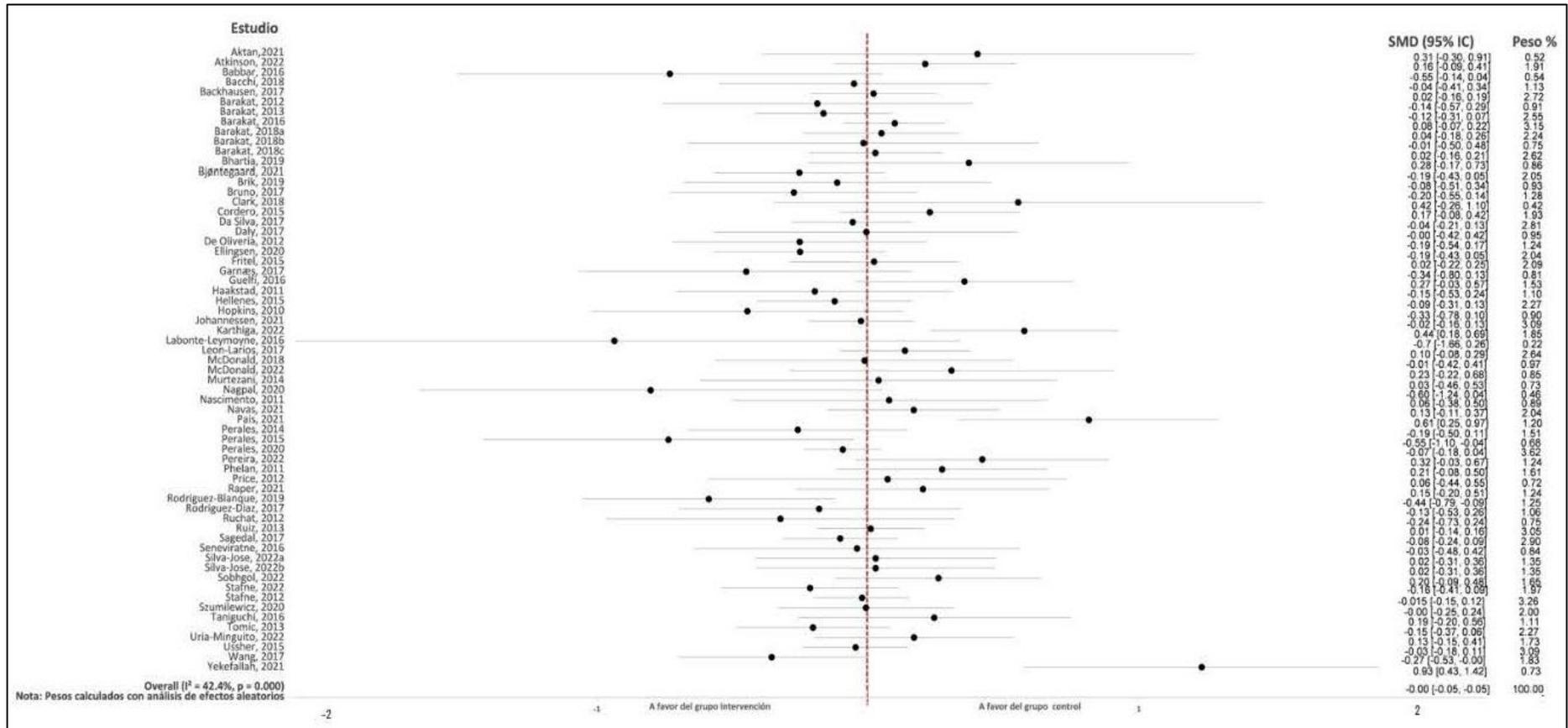


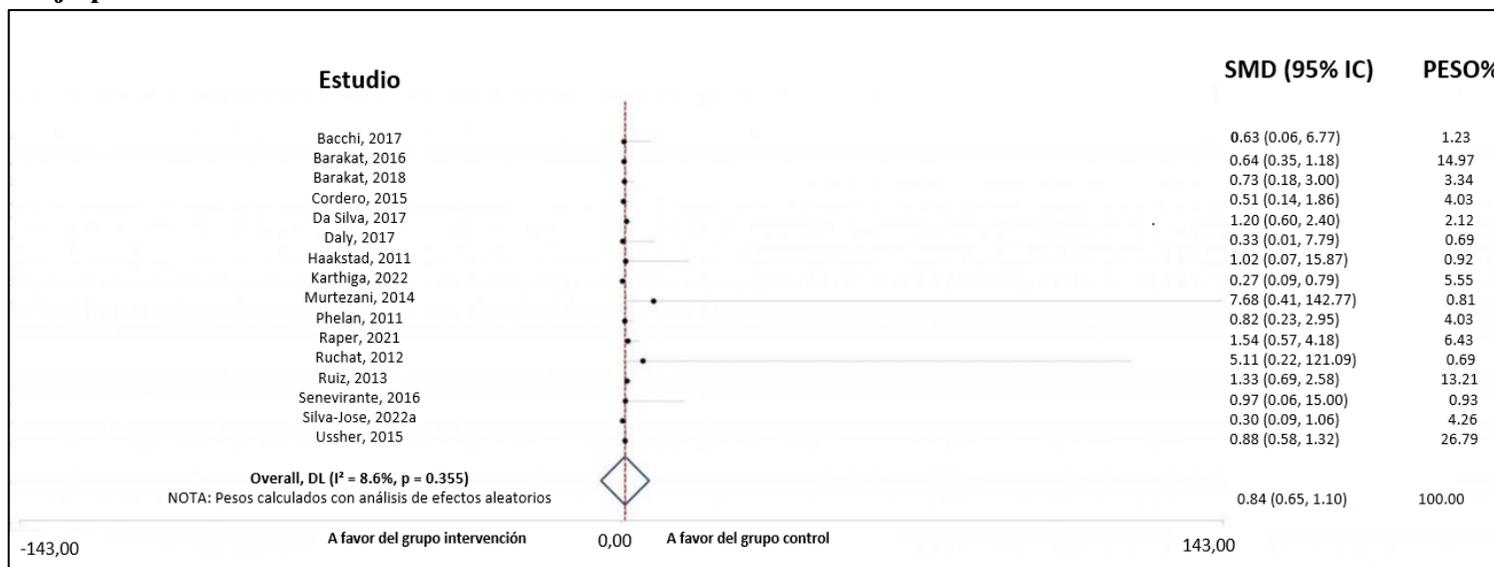
Tabla GRADE

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudios	Riesgo de sesgo	inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Actividad física	Cuidados habituales	Relativo (95%CI)	Absoluto (95%CI)		
<b>Peso de nacimiento</b>												
63	Ensayos aleatorios	No es serio	No es serio	No es serio	No es serio	Asociación muy fuerte	7801	7709	-	SMD 0.001 SD menor (0.047 menor a 0.045 más alto)	⊕⊕⊕⊕ Alta	CRÍTICO

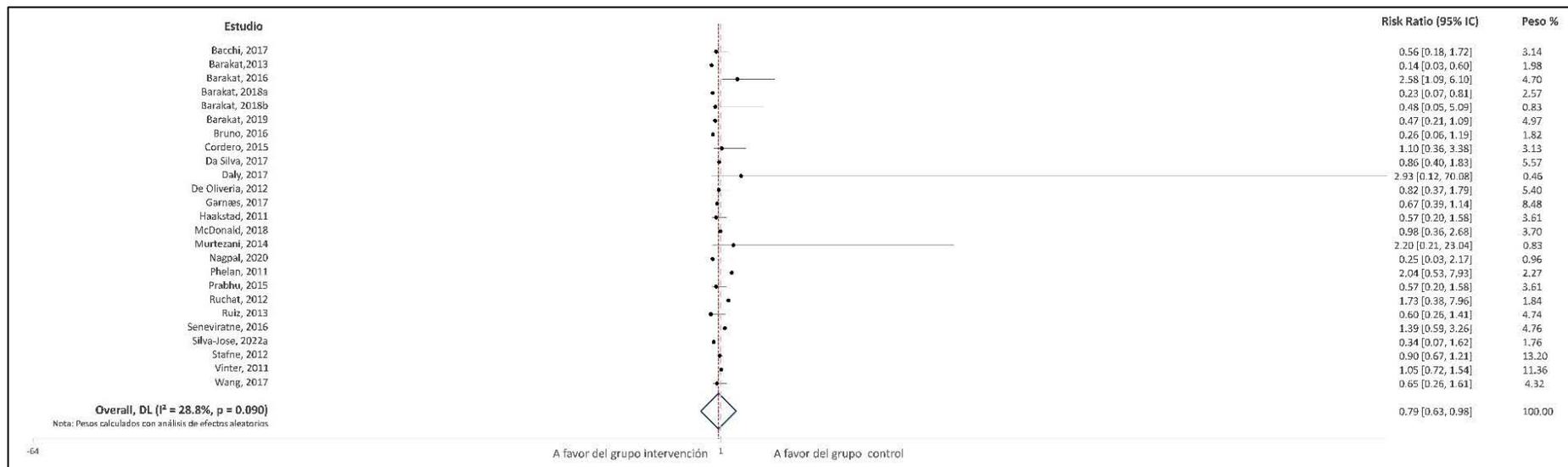
Meta Análisis peso de nacimiento



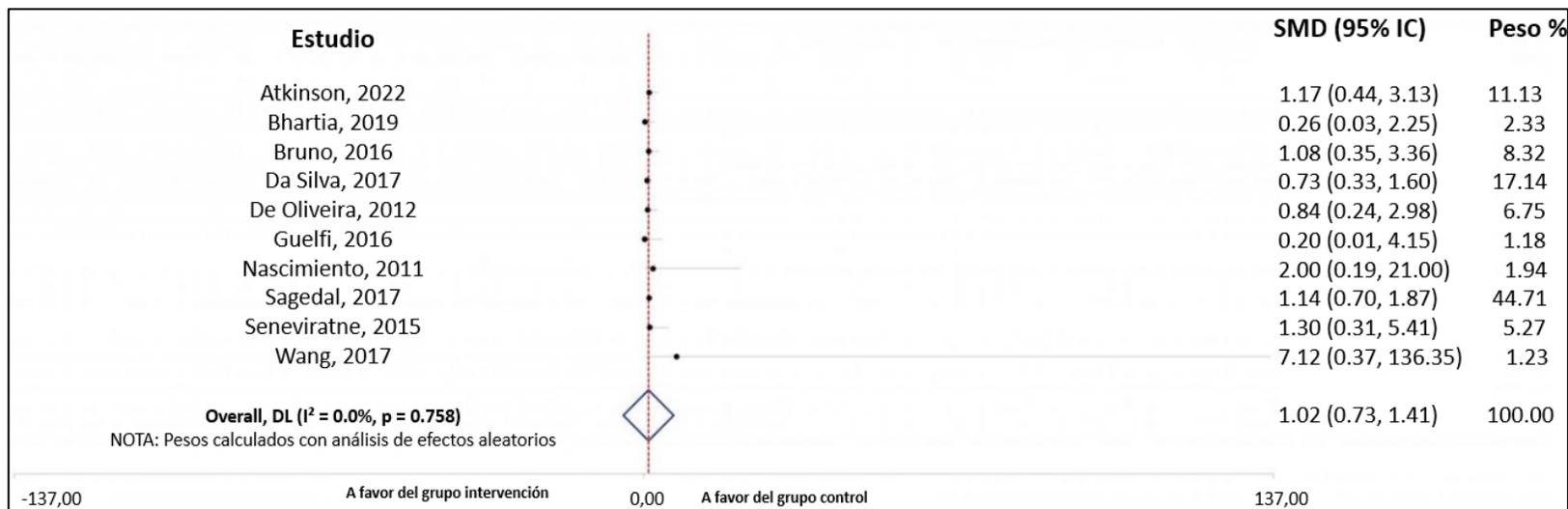
## Meta Análisis bajo peso de nacimiento



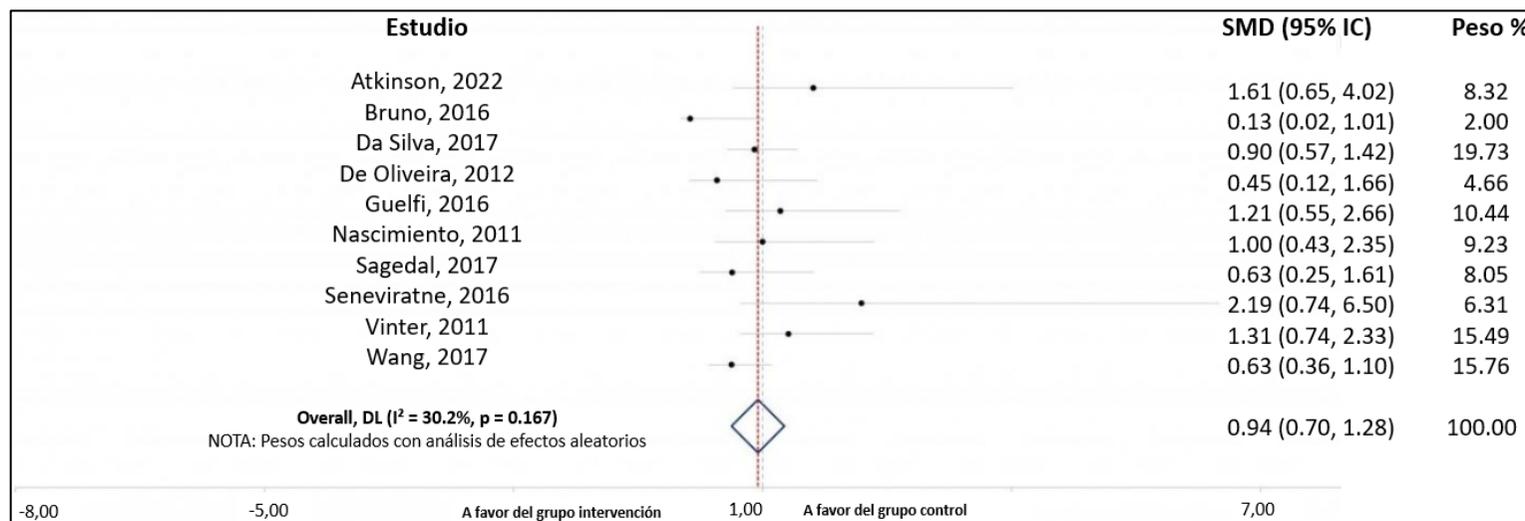
## Meta Análisis macrosomía



### Meta Análisis pequeño para la edad gestacional



### Meta Análisis grande para la edad gestacional



### **Términos de Búsqueda:**

("physical activity" OR "exercise" OR "training" OR "physical exercise" OR "fitness" OR strength training" OR "physical intervention" OR "co-intervention") AND ("Pilates" OR "yoga" OR "strengthening" OR aerobic OR "resistance training" OR "pelvic floor muscle training" OR "walking") AND ("pregnancy" OR "maternal" OR "antenatal" OR "pregnant") AND ("health" OR "well-being") AND ("randomized clinical trial" OR "RCT" OR "Quasi experimental Clinical Trial") AND ("birth weight" OR "macrosomia" OR "low birth weight" OR "large gestational age" OR "small gestational age")

### **Referencias:**

Aktan B, Kayıkçıoğlu F, Akbayrak T. The comparison of the effects of clinical Pilates exercises with and without childbirth training on pregnancy and birth results. *International Journal of Clinical Practice*. 2021 Oct;75(10):e14516.

Atkinson SA, Maran A, Dempsey K, Perreault M, Vanniyasingam T, Phillips SM, Hutton EK, Mottola MF, Wahoush O, Xie F, Thabane L. Be Healthy in Pregnancy (BHIP): A Randomized Controlled Trial of Nutrition and Exercise Intervention from Early Pregnancy to Achieve Recommended Gestational Weight Gain. *Nutrients*. 2022 Feb 15;14(4):810.

Babbar S, Hill JB, Williams KB, Pinon M, Chauhan SP, Maulik D. Acute fetal behavioral Response to prenatal Yoga: a single, blinded, randomized controlled trial (TRY yoga). *American journal of obstetrics and gynecology*. 2016 Mar 1;214(3):399-e1.

Bacchi M, Mottola MF, Perales M, Refoyo I, Barakat R. Aquatic activities during pregnancy prevent excessive maternal weight gain and preserve birth weight: a randomized clinical trial. *American Journal of Health Promotion*. 2018 Mar;32(3):729-35.

Backhausen MG, Tabor A, Albert H, Rosthøj S, Damm P, Hegaard HK. 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*. 2017 Sep 6;12(9):e0182114.

Barakat R, Cordero Y, Coteron J, Luaces M, Montejo R. Exercise during pregnancy improves maternal glucose screen at 24–28 weeks: a randomised controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*. 2012 Jul 1;46(9):656-61.

Barakat R, Pelaez M, Lopez C, Lucia A, Ruiz JR. Exercise during pregnancy and gestational diabetes-related adverse effects: a randomised controlled trial. *British journal of sports medicine*. 2013 Jul 1;47(10):630-6.

Barakat R, Pelaez M, Cordero Y, Perales M, Lopez C, Coteron J, Mottola MF. Exercise during pregnancy protects against hypertension and macrosomia: randomized clinical trial. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2016 May 1;214(5):649-e1.

Barakat R, Franco E, Perales M, López C, Mottola MF. Exercise during pregnancy is associated with a shorter duration of labor. A randomized clinical trial. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2018 May 1;224:33-40.

Barakat R, Vargas M, Brik M, Fernandez I, Gil J, Coteron J, Santacruz B. Does exercise during pregnancy affect placental weight?: a randomized clinical trial. *Evaluation & the health professions*. 2018 Sep;41(3):400-14.

Barakat R, Refoyo I, Coteron J, Franco E. Exercise during pregnancy has a preventative effect on excessive maternal weight gain and gestational diabetes. A randomized controlled trial. *Brazilian journal of physical therapy*. 2019 Mar 1;23(2):148-55.

Bhartia N, Jain S, Shankar N, Rajaram S, Gupta M. Effects of antenatal yoga on maternal stress and clinical outcomes in north indian women: A randomised controlled trial. *J Indian Acad Clin Med*. 2019 Jan;20(1):11.

Bjøntegaard KA, Stafne SN, Mørkved S, Salvesen KÅ, Evensen KA. Body mass index and physical activity in seven-year-old children whose mothers exercised during pregnancy: follow-up of a multicentre randomised controlled trial. *BMC pediatrics*. 2021 Dec;21(1):1-1.

Brik M, Fernández Buhigas I, Martín Arias A, Vargas Terrones M, Barakat R, Santacruz Martín B. Does exercise during pregnancy impact on maternal weight gain and fetal cardiac function? A Randomized controlled study.

Bruno R, Petrella E, Bertarini V, Pedrielli G, Neri I, Facchinetti F. Adherence to a lifestyle programme in overweight/obese pregnant women and effect on gestational diabetes mellitus: a randomized controlled trial. *Maternal & child nutrition*. 2017 Jul;13(3):e12333.

Clark E, Isler C, Strickland D, McMillan AG, Fang X, Kuehn D, Ravisankar S, Strom C, May LE.

Influence of aerobic exercise on maternal lipid levels and offspring morphometrics. *International journal of obesity*. 2019 Mar;43(3):594-602.

Cordero Y, Mottola MF, Vargas J, Blanco M, Barakat R. Exercise is associated with a reduction in gestational diabetes mellitus. *Medicine and science in sports and exercise*. 2015;47(7):1328.

da Silva SG, Hallal PC, Domingues MR, Bertoldi AD, Silveira MF, Bassani D, da Silva IC, da Silva BG, Coll CD, Evenson K. A randomized controlled trial of exercise during pregnancy on maternal and neonatal outcomes: results from the PAMELA study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2017 Dec;14(1):1-1.

Daly N, Farren M, McKeating A, OKelly R, Stapleton M, Turner MJ. A medically supervised pregnancy exercise intervention in obese women: a randomized controlled trial. *Obstetrics & Gynecology*. 2017 Nov 1;130(5):1001-10.

de Oliveria Melo AS, Silva JL, Tavares JS, Barros VO, Leite DF, Amorim MM. Effect of a physical exercise program during pregnancy on uteroplacental and fetal blood flow and fetal growth: a randomized controlled trial. *Obstetrics & gynecology*. 2012 Aug 1;120 (2 Part1):302-10. ;15:487-93.

Ellingsen MS, Pettersen A, Stafne SN, Mørkved S, Salvesen KÅ, Evensen KA. Neurodevelopmental outcome in 7-year-old children is not affected by exercise during pregnancy: follow up of a multicentre randomised controlled trial. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2020 Mar;127(4):508-17.

Fritel X, De Tayrac R, Bader G, Savary D, Gueye A, Deffieux X, Fernandez H, Richet C, Guilhot J, Fauconnier A. Preventing urinary incontinence with supervised prenatal pelvic floor exercises: a randomized controlled trial. *Obstetrics & Gynecology*. 2015 Aug 1;126(2):370-7.

Garnaes KK, Nyrnes SA, Salvesen KÅ, Salvesen Ø, Mørkved S, Moholdt T. Effect of supervised exercise training during pregnancy on neonatal and maternal outcomes among overweight and obese women. Secondary analyses of the ETIP trial: A randomised controlled trial. *PloS one*. 2017 Mar 21;12(3):e0173937.

Guelfi KJ, Ong MJ, Crisp NA, Fournier PA, Wallman KE, Grove JR, Doherty DA, Newnham JP. Regular exercise to prevent the recurrence of gestational diabetes mellitus. *Obstetrics & Gynecology*. 2016 Oct 1;128(4):819-27.

Haakstad LA, Bø K. Exercise in pregnant women and birth weight: a randomized controlled trial. *BMC pregnancy and childbirth*. 2011 Dec;11(1):1-7.

Hellenes OM, Vik T, Løhaugen GC, Salvesen KÅ, Stafne SN, Mørkved S, Evensen KA. Regular moderate exercise during pregnancy does not have an adverse effect on the neurodevelopment of the child. *Acta Paediatrica*. 2015 Mar;104(3):285-91.

Hopkins SA, Baldi JC, Cutfield WS, McCowan L, Hofman PL. Exercise training in pregnancy reduces offspring size without changes in maternal insulin sensitivity. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2010 May 1;95(5):2080-8.

Johannessen HH, Frøshaug BE, Lysåker PJ, Salvesen KÅ, Lukasse M, Mørkved S, Stafne SN. Regular antenatal exercise including pelvic floor muscle training reduces urinary incontinence 3 months postpartum—Follow up of a randomized controlled trial. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2021 Feb;100(2):294-301.

Karthiga K, Pal GK, Dasari P, Nanda N, Velkumary S, Chinnakali P, Renugasundari M, Harichandrakumar KT. Effects of yoga on cardiometabolic risks and fetomaternal outcomes are associated with serum nitric oxide in gestational hypertension: a randomized control trial. *Scientific Reports*. 2022 Jul 12;12(1):1-23.

Labonte-Lemoyne E, Curnier D, Ellemberg D. Exercise during pregnancy enhances cerebral maturation in the newborn: a randomized controlled trial. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*. 2017 Apr 21;39(4):347-54.

Leon-Larios F, Corrales-Gutierrez I, Casado-Mejía R, Suarez-Serrano C. Influence of a pelvic floor training programme to prevent perineal trauma: A quasi-randomised controlled trial. *Midwifery*. 2017 Jul 1;50:72-7.

McDonald SM, Yeo S, Liu J, Wilcox S, Sui X, Pate RR. Associations between maternal physical activity and fitness during pregnancy and infant birthweight. *Preventive Medicine Reports*. 2018 Sep 1;11:1-6.

McDonald SM, Mouro S, Wisseman B, Isler C, DeVente J, Newton E, Hildebrand J, Kuehn D, Kelley G, Chasan-Taber L, Broskey NT. Influence of Prenatal Exercise on the Relationship Between Maternal Overweight and Obesity and Select Delivery Outcomes.

Murtezani A, Paçarada M, Ibraimi Z, Nevzati A, Abazi N. The impact of exercise during pregnancy on neonatal outcomes: a randomized controlled trial. *J Sports Med Phys Fitness*. 2014 Dec 1;54(6):802-.

Nagpal TS, Prapavessis H, Campbell CG, de Vrijer B, Bgeginski R, Hosein K, Paplinskie S, Manley M, Mottola MF. Sequential introduction of exercise first followed by nutrition improves program adherence during pregnancy: a randomized controlled trial. *International Journal of Behavioral Medicine*. 2020 Feb;27(1):108-18.

Nascimento SL, Surita FG, Parpinelli MA, Siani S, Pinto e Silva JL. The effect of an antenatal physical exercise programme on maternal/perinatal outcomes and quality of life in overweight and obese pregnant women: a randomised clinical trial. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2011 Nov;118(12):1455-63.

Navas A, Carrascosa MD, Artigues C, Ortas S, Portells E, Soler A, Yañez AM, Bennasar-Veny M, Leiva A. 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*. 2021 May 30;10(11):2432.

Pais M, Pai MV, Kamath A, Bhat R, Bhat P, Joisa GH. A Randomized Controlled Trial on the Efficacy of Integrated Yoga on Pregnancy Outcome. *Holistic Nursing Practice*. 2021 Sep 1;35(5):273-80.

Perales M, Refoyo I, Coteron J, Bacchi M, Barakat R. Exercise during pregnancy attenuates prenatal depression: a randomized controlled trial. *Evaluation & the health professions*. 2015 Mar;38(1):59-72.

Perales Santaella M, Mateos S, Vargas M, Sanz I, Lucía Mulas A, Barakat Carballo RO. Fetal and maternal heart rate responses to exercise in pregnant women. A randomized Controlled Trial. *Archivos de medicina del deporte*. 2015;170:361-7.

Perales M, Valenzuela PL, Barakat R, Cordero Y, Peláez M, López C, Ruilope LM, Santos-Lozano A, Lucia A. Gestational exercise and maternal and child health: effects until delivery and at post-natal follow-up. *Journal of clinical medicine*. 2020 Jan 31;9(2):379.

Pereira IB, Silva R, Ayres-de-Campos D, Clode N. Physical exercise at term for enhancing the spontaneous onset of labor: a randomized clinical trial. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal*

Medicine. 2022 Feb 16;35(4):775-9.

Phelan S, Phipps MG, Abrams B, Darroch F, Schaffner A, Wing RR. Randomized trial of a behavioral intervention to prevent excessive gestational weight gain: the Fit for Delivery Study. *The American journal of clinical nutrition*. 2011 Apr 1;93(4):772-9.

Price BB, Amini SB, Kappeler K. Exercise in pregnancy: effect on fitness and obstetric outcomes—a randomized trial. *Med Sci Sports Exerc*. 2012 Dec 1;44(12):2263-9.

Raper MJ, McDonald S, Johnston C, Isler C, Newton E, Kuehn D, Collier D, Broskey NT, Muldrow A, May LE. The influence of exercise during pregnancy on racial/ethnic health disparities and birth outcomes. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2021 Dec;21(1):1-9.

Rodríguez-Blanque R, Sanchez-Garcia JC, Sanchez-Lopez AM, Expósito-Ruiz M, Aguilar-Cordero MJ. Randomized clinical trial of an aquatic physical exercise program during pregnancy. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*. 2019 May 1;48(3):321-31.

Rodríguez-Díaz L, Ruiz-Frutos C, Vázquez-Lara JM, Ramírez-Rodrigo J, Villaverde-Gutiérrez C, Torres-Luque G. Effectiveness of a physical activity programme based on the Pilates method in pregnancy and labour. *Enfermería Clínica (English Edition)*. 2017 Sep 1;27(5):271-7.

Ruchat SM, Davenport MH, Giroux I, Hillier M, Batada A, Sopper MM, Hammond JM, Mottola MF. Nutrition and exercise reduce excessive weight gain in normal-weight pregnant women. *Med Sci Sports Exerc*. 2012 Aug 1;44(8):1419-26.

Ruiz JR, Perales M, Pelaez M, Lopez C, Lucia A, Barakat R. Supervised exercise-based intervention to prevent excessive gestational weight gain: a randomized controlled trial. In *Mayo Clinic Proceedings* 2013 Dec 1 (Vol. 88, No. 12, pp. 1388-1397). Elsevier.

Sagedal LR, Øverby NC, Bere E, Torstveit MK, Lohne-Seiler H, Småstuen M, Hillesund ER, Henriksen T, Vistad I. Lifestyle intervention to limit gestational weight gain: the Norwegian Fit for Delivery randomised controlled trial. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2017 Jan;124(1):97-109.

Seneviratne SN, Jiang Y, Derraik JG, McCowan LM, Parry GK, Biggs JB, Craigie S, Gusso S, Peres G, Rodrigues RO, Ekeroma A. Effects of antenatal exercise in overweight and obese pregnant women on maternal and perinatal outcomes: a randomised controlled trial. *BJOG: An International Journal*

of Obstetrics & Gynaecology. 2016 Mar;123(4):588-97.

Silva-Jose C, Sánchez-Polán M, Barakat R, Díaz-Blanco Á, Mottola MF, Refoyo I. A Virtual Exercise Program throughout Pregnancy during the COVID-19 Pandemic Modifies Maternal Weight Gain, Smoking Habits and Birth Weight—Randomized Clinical Trial. *Journal of Clinical Medicine*. 2022 Jul 13;11(14):4045.

Silva-Jose C, Sánchez-Polán M, Barakat R, Díaz-Blanco Á, Carrero Martínez V, García Benasach F, Alzola I, Mottola MF, Refoyo I. Exercise throughout Pregnancy Prevents Excessive Maternal Weight Gain during the COVID-19 Pandemic: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Clinical Medicine*. 2022 Jun 13;11(12):3392.

Sobhgol SS, Smith CA, Thomson R, Dahlen HG. The effect of antenatal pelvic floor muscle exercise on sexual function and labour and birth outcomes: A randomised controlled trial. *Women and Birth*. 2022 Mar 8.

Stafne SN, Salvesen KÅ, Romundstad PR, Eggebø TM, Carlsen SM, Mørkved S. Regular exercise during pregnancy to prevent gestational diabetes: a randomized controlled trial. *Obstetrics & Gynecology*. 2012 Jan 1;119(1):29-36.

Stafne SN, Dalbye R, Kristiansen OM, Hjelle YE, Salvesen KÅ, Mørkved S, Johannessen HH. Antenatal pelvic floor muscle training and urinary incontinence: a randomized controlled 7-year follow-up study. *International Urogynecology Journal*. 2022 Jun;33(6):1557-65.

Szumilewicz A, Kuchta A, Kranich M, Dornowski M, Jastrzębski Z. Prenatal high-low impact exercise program supported by pelvic floor muscle education and training decreases the life impact of postnatal urinary incontinence: A quasiexperimental trial. *Medicine*. 2020 Feb;99(6).

Taniguchi C, Sato C. Home-based walking during pregnancy affects mood and birth outcomes among sedentary women: A randomized controlled trial. *International journal of nursing practice*. 2016 Oct;22(5):420-6.

Tomić V, Sporiš G, Tomić J, Milanović Z, Zigmundovac-Klaić D, Pantelić S. The effect of maternal exercise during pregnancy on abnormal fetal growth. *Croatian medical journal*. 2013 Aug 15;54(4):362-8.

Uria-Minguito A, Silva-José C, Sánchez-Polán M, Díaz-Blanco Á, García-Benasach F, Carrero

Martínez V, Alzola I, Barakat R. The Effect of Online Supervised Exercise throughout Pregnancy on the Prevention of Gestational Diabetes in Healthy Pregnant Women during COVID-19 Pandemic: A Randomized Clinical Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022 Oct 28;19(21):14104.

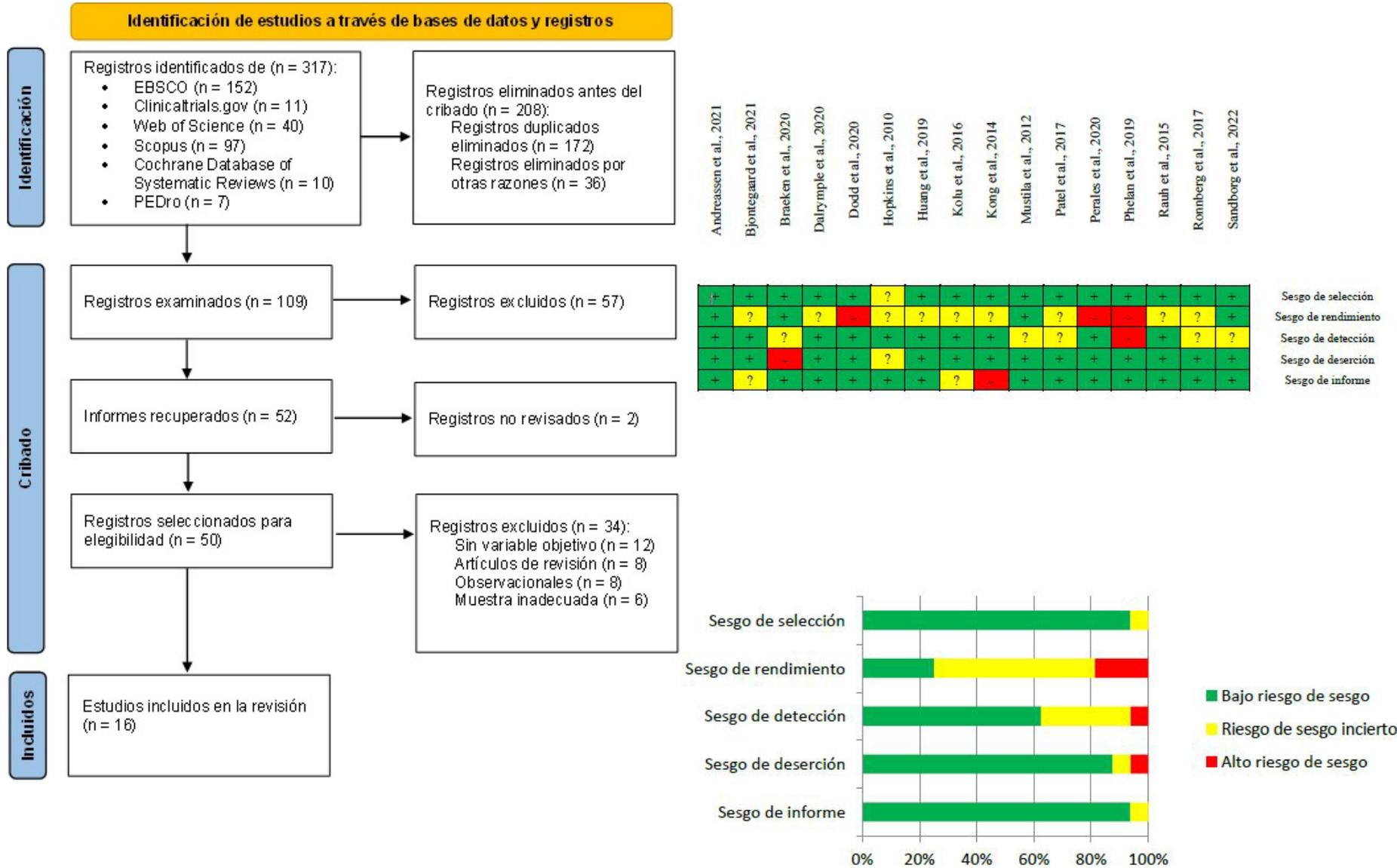
Ussher M, Lewis S, Aveyard P, Manyonda I, West R, Lewis B, Marcus B, Riaz M, Taylor AH, Barton P, Daley A. The London Exercise And Pregnant smokers (LEAP) trial: a randomised controlled trial of physical activity for smoking cessation in pregnancy with an economic evaluation. *Health Technology Assessment (Winchester, England)*. 2015 Oct;19(84):vii.

Wang C, Wei Y, Zhang X, Zhang Y, Xu Q, Sun Y, Su S, Zhang L, Liu C, Feng Y, Shou C. 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*. 2017 Apr 1;216(4):340-51.

Yekefallah L, Namdar P, Dehghankar L, Golestaneh F, Taheri S, Mohammadkhaniha F. The effect of yoga on the delivery and neonatal outcomes in nulliparous pregnant women in Iran: a clinical trial study. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2021 Dec;21(1):1-8.

## Obesidad infantil

### Diagrama de flujo y Riesgo de sesgos



**Tabla GRADE**

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudios	Riesgo de sesgo	inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Actividad física	Cuidados habituales	Relativo (95%CI)	Absoluto (95%CI)		
<b>Obesidad infantil</b>												
16	Ensayos aleatorios	Serio <sup>a</sup>	No es serio	No es serio	serio <sup>b</sup>	Gradiente de dosis-respuesta	2895	2830	-	0 (0 a 0)	⊕⊕⊕○ Moderado	CRÍTICO

**Importante:** dada la gran variedad en relación con la naturaleza de los resultados observados, así como los instrumentos y momento del registro de datos de este desenlace, el GEG consideró no adecuada la realización de una RS+MA, no obstante, y como se puede observar, los estudios recuperados fueron almacenados para el correspondiente análisis y la posibilidad de una futura RS+MA.

### **Términos de Búsqueda:**

("physical activity" OR "exercise" OR "training" OR "physical exercise" OR "fitness" OR strength training" OR "physical intervention" OR "maternal exercises" OR "cointervention") AND ("pilates" OR "yoga" OR "strengthening" OR aerobic OR "resistance training" OR "pelvic floor muscle training" OR "walking") AND ("pregnancy" OR "maternal" OR "antenatal" OR "pregnant" OR "gestation") AND ("health" OR "wellbeing") AND ("randomized clinical trial" OR "RCT" OR "non-randomized clinical trial") AND ("childhood obesity) AND ("child follow-up") AND ("infant adiposity") AND (paediatric obesity or paediatric overweight).

### **Referencias:**

Andreassen SM, Ekelund U, Bernhardsen GP. No association between maternal exercise during pregnancy and the child's weight status at age 7 years: The MoBa study. *Scand J Med Sci Sports*. 2021 Oct;31(10):1991-2001.

Bjøntegaard KA, Stafne SN, Mørkved S, Salvesen KÅ, Evensen KA. Body mass index and physical activity in seven-year-old children whose mothers exercised during pregnancy: follow-up of a multicentre randomised controlled trial. *BMC Pediatrics*. 2021 Dec;21:1-1.

Braeken MA, Bogaerts A. Effect of lifestyle interventions in obese pregnant women on the neurocognitive development and anthropometrics of preschool children. *Obesity Facts*. 2020;2(2):256-66.

Dalrymple KV, Tydeman FA, Taylor PD, Flynn AC, O'Keeffe M, Briley AL, Santosh P, Hayes L, Robson SC, Nelson SM, Sattar N. Adiposity and cardiovascular outcomes in three-year-old children of participants in UPBEAT, an RCT of a complex intervention in pregnant women with obesity. *Pediatric Obesity*. 2021 Mar;16(3):e12725.

Dodd JM, Deussen AR, Louise J. Effects of an antenatal dietary intervention in women with obesity or overweight on child outcomes at 3–5 years of age: LIMIT randomised trial follow-up. *International Journal Of Obesity*. 2020 Jul;44(7):1531-5.

Hopkins SA, Baldi JC, Cutfield WS, McCowan L, Hofman PL. Exercise training in pregnancy reduces offspring size without changes in maternal insulin sensitivity. *THE Journal Of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2010 May 1;95(5):2080-8.

Huang RC, Silva D, Beilin L, Neppe C, Mackie KE, Roffey E, Gibson LY, D’Vaz N, Christian H, Reid CM, Prescott SL. Feasibility of conducting an early pregnancy diet and lifestyle e-health intervention: the Pregnancy Lifestyle Activity Nutrition (PLAN) project. *Journal Of Developmental Origins Of Health And Disease*. 2020 Feb;11(1):58-70.

Kolu P, Raitanen J, Puhkala J, Tuominen P, Husu P, Luoto R. Effectiveness and cost-effectiveness of a cluster-randomized prenatal lifestyle counseling trial: a seven-year follow-up. *Plos One*. 2016 Dec 9;11(12):e0167759.

Kong KL, Campbell C, Wagner K, Peterson A, Lanningham-Foster L. Impact of a walking intervention during pregnancy on post-partum weight retention and infant anthropometric outcomes. *Journal Of Developmental Origins Of Health And Disease*. 2014 Jun;5(3):259-67.

Mustila T, Raitanen J, Keskinen P, Saari A, Luoto R. Lifestyle counseling during pregnancy and offspring weight development until four years of age: follow-up study of a controlled trial. *Journal Of Negative Results In Biomedicine*. 2012 Dec;11:1-8.

Patel N, Godfrey KM, Pasupathy D, Levin J, Flynn AC, Hayes L, Briley AL, Bell R, Lawlor DA, Oteng-Ntim E, Nelson SM. Infant adiposity following a randomised controlled trial of a behavioural intervention in obese pregnancy. *International Journal Of Obesity*. 2017 Jul;41(7):1018-26.

Perales M, Valenzuela PL, Barakat R, Cordero Y, Peláez M, López C, Ruilope LM, Santos-Lozano A, Lucia A. Gestational exercise and maternal and child health: effects until delivery and at post-natal follow-up. *Journal Of Clinical Medicine*. 2020 Jan 31;9(2):379.

Phelan S, Clifton RG, Haire-Joshu D, Redman LM, Van Horn L, Evans M, Joshipura K, Couch KA, Arteaga SS, Cahill AG, Drews KL. One-year postpartum anthropometric outcomes in mothers and children in the LIFE-Moms lifestyle intervention clinical trials. *International Journal Of Obesity*. 2020 Jan;44(1):57-68.

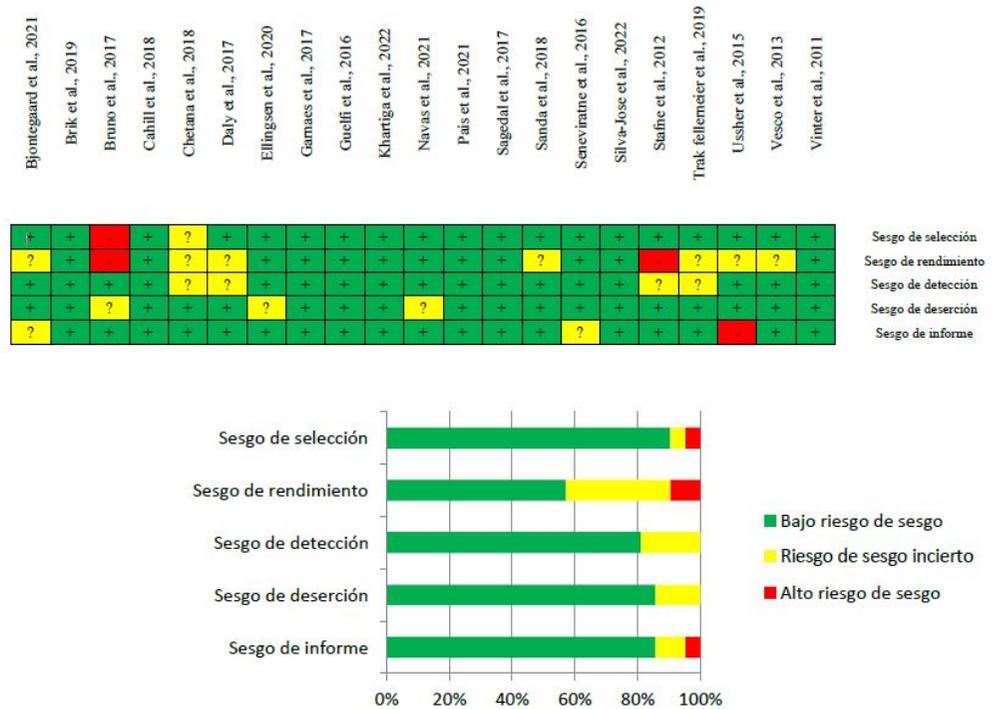
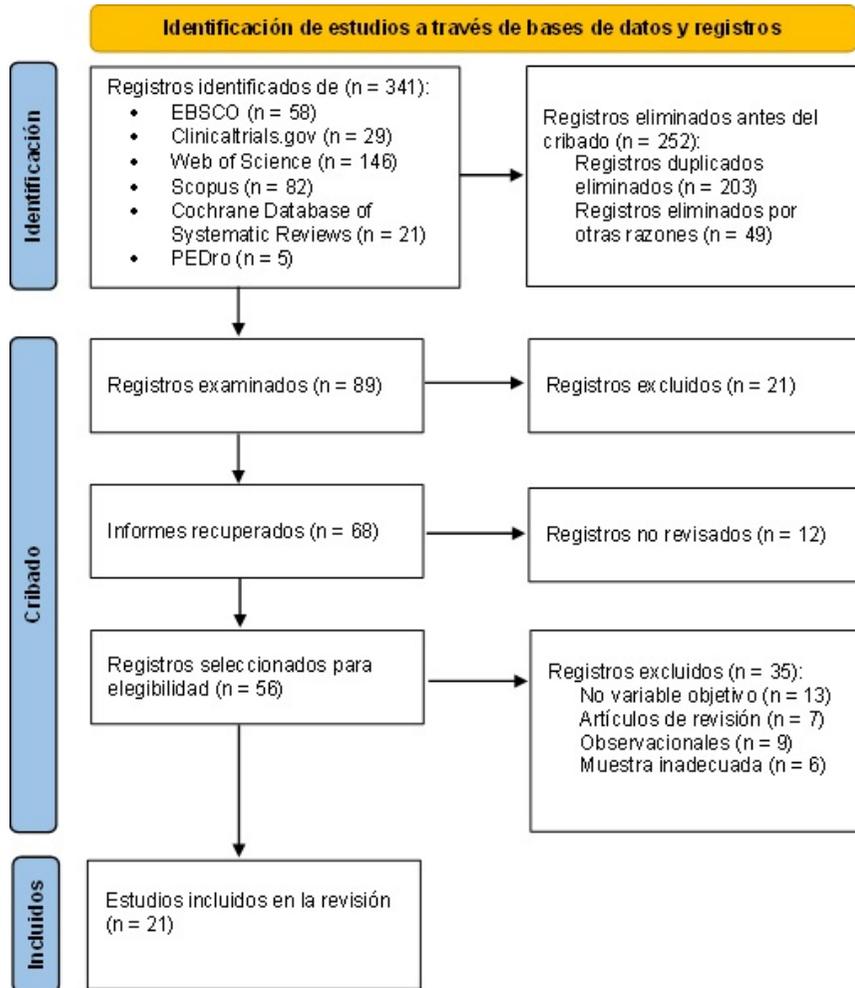
Rauh K, Günther J, Kunath J, Stecher L, Hauner H. Lifestyle intervention to prevent excessive maternal weight gain: mother and infant follow-up at 12 months postpartum. *BMC Pregnancy And Childbirth*. 2015 Dec;15(1):1-1.

Ronnberg AK, Hanson U, Nilsson K. Effects of an antenatal lifestyle intervention on offspring obesity—a 5-year follow-up of a randomized controlled trial. *Acta Obstetrica Et Gynecologica Scandinavica*. 2017 Sep;96(9):1093-9.

Sandborg J, Henriksson P, Söderström E, Migueles JH, Bendtsen M, Blomberg M, Löf M. The effects of a lifestyle intervention (the HealthyMoms app) during pregnancy on infant body composition: Secondary outcome analysis from a randomized controlled trial. *Pediatric Obesity*. 2022 Jun;17(6):e12894.

## Complicaciones neonatales

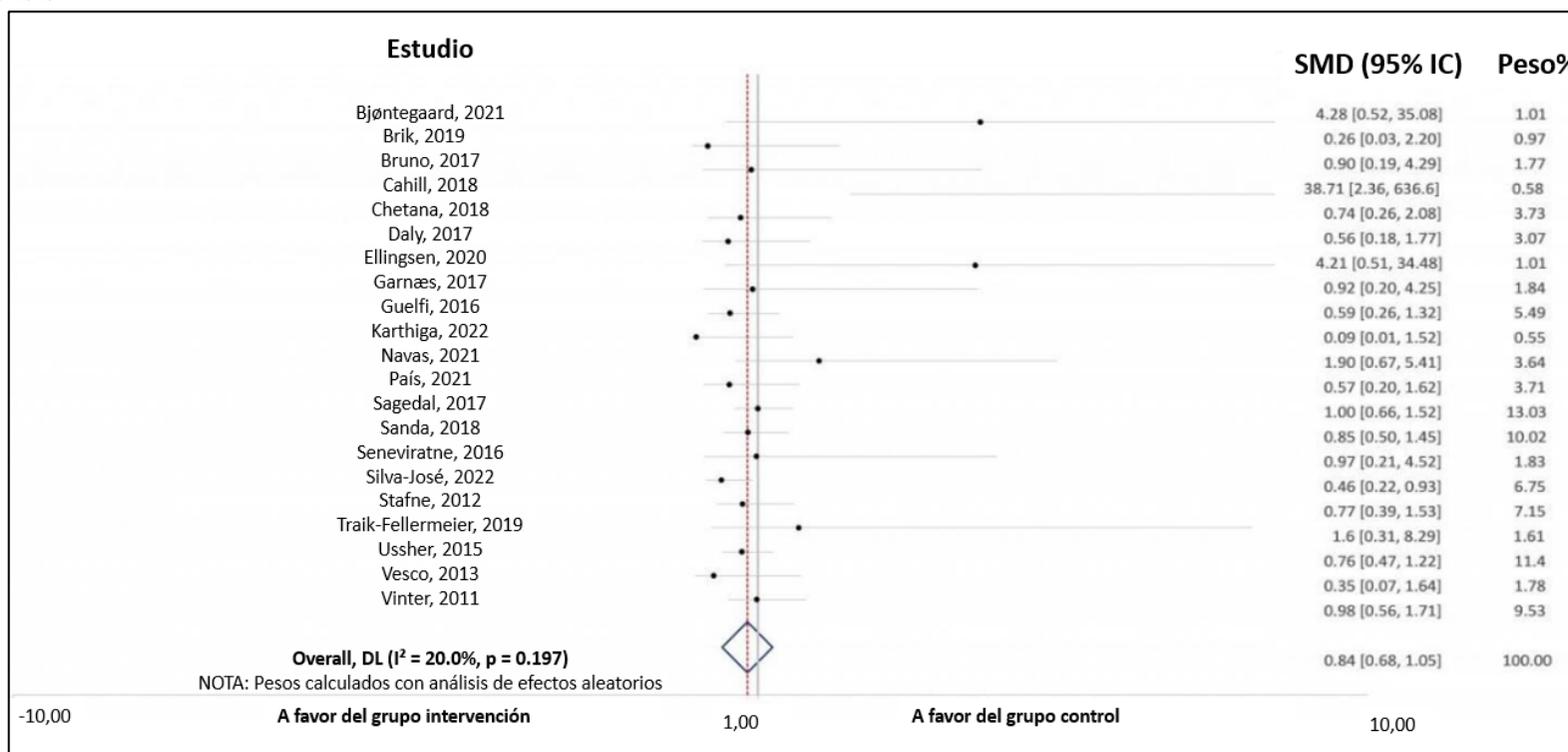
### Diagrama de flujo y Riesgo de sesgos



**Tabla GRADE**

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudios	Riesgo de sesgo	inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Actividad física	Cuidados habituales	Relativo (95%CI)	Absoluto (95%CI)		
<b>Complicaciones neonatales</b>												
21	Ensayos aleatorios	No es serio	No es serio	No es serio	No es serio	Fuerte asociación	213/2622 (8.1%)	253/2465 (10.3%)	<b>RR 0.843</b> (0.679 a 1.045)	<b>16 menos por 1000</b> (de 33 menos a 5 más)	⊕⊕⊕⊕ Alta	CRÍTICO

**Meta Análisis**



## **Términos de Búsqueda:**

("physical activity" OR "exercise" OR "training" OR "physical exercise" OR "fitness" OR strength training" OR "physical intervention" OR "maternal exercises" OR "cointervention") AND ("pilates" OR "yoga" OR "strengthening" OR aerobic OR "resistance training" OR "pelvic floor muscle training" OR "walking") AND ("pregnancy" OR "maternal" OR "antenatal" OR "pregnant" OR "gestation") AND ("health" OR "wellbeing") AND ("randomized clinical trial" OR "RCT" OR "non-randomized clinical trial") AND ("hypertensive disease" OR "hypertensive disorders" OR "hypertension") AND ("blood pressure") AND ("preeclampsia") AND ("Systolic" AND "diastolic").

## **Referencias:**

Bjøntegaard KA, Stafne SN, Mørkved S, Salvesen KÅ, Evensen KA. Body mass index and physical activity in seven-year-old children whose mothers exercised during pregnancy: follow-up of a multicentre randomised controlled trial. *BMC Pediatrics*. 2021 Dec;21:1-1.

Brik M, Fernández-Buhigas I, Martin-Arias A, Vargas-Terrones M, Barakat R, Santacruz B. Does exercise during pregnancy impact on maternal weight gain and fetal cardiac function? A randomized controlled trial. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2019 May;53(5):583-589.

Bruno R, Petrella E, Bertarini V, Pedrielli G, Neri I, Facchinetti F. Adherence to a lifestyle programme in overweight/obese pregnant women and effect on gestational diabetes mellitus: a randomized controlled trial. *Maternal & Child Nutrition*. 2017 Jul;13(3):e12333.

Cahill AG, Haire-Joshu D, Cade WT, Stein RI, Woolfolk CL, Moley K, Mathur A, Schechtman K, Klein S. Weight control program and gestational weight gain in disadvantaged women with overweight or obesity: a randomized clinical trial. *Obesity*. 2018 Mar;26(3):485-91.

Chetana B, Raghunandan C, Saili A, Mondal S, Saxena P. Prenatal yoga: effects on alleviation of labor pain and birth outcomes. *The Journal Of Alternative And Complementary Medicine*. 2018 Dec 1;24(12):1181-8.

Daly N, Farren M, McKeating A, O'Kelly R, Stapleton M, Turner MJ. A medically supervised pregnancy exercise intervention in obese women: a randomized controlled trial. *Obstetrics & Gynecology*. 2017 Nov 1;130(5):1001-10.

Ellingsen MS, Pettersen A, Stafne SN, Mørkved S, Salvesen KÅ, Evensen KA. Neurodevelopmental outcome in 7-year-old children is not affected by exercise during pregnancy: follow up of a multicentre randomised controlled trial. *BJOG: An International Journal Of Obstetrics & Gynaecology*. 2020 Mar;127(4):508-17.

Garnaes KK, Nytnes SA, Salvesen KÅ, Salvesen Ø, Mørkved S, Moholdt T. Effect of supervised exercise training during pregnancy on neonatal and maternal outcomes among overweight and obese women. Secondary analyses of the ETIP trial: A randomised controlled trial. *Plos One*. 2017 Mar 21;12(3):e0173937.

Guelfi KJ, Ong MJ, Crisp NA, Fournier PA, Wallman KE, Grove JR, Doherty DA, Newnham JP. Regular exercise to prevent the recurrence of gestational diabetes mellitus. *Obstetrics & Gynecology*. 2016 Oct 1;128(4):819-27.

Karthiga K, Pal GK, Dasari P, Nanda N, Velkumary S, Chinnakali P, Renugasundari M, Harichandrakumar KT. Effects of yoga on cardiometabolic risks and fetomaternal outcomes are associated with serum nitric oxide in gestational hypertension: a randomized control trial. *Scientific Reports*. 2022 Jul 12;12(1):1-23.

Navas A, Carrascosa MD, Artigues C, Ortas S, Portells E, Soler A, Yañez AM, Bennisar-Veny M, Leiva A. 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*. 2021 May 30;10(11):2432.

Pais M, Pai MV, Kamath A, Bhat R, Bhat P, Joisa GH. A Randomized Controlled Trial on the Efficacy of Integrated Yoga on Pregnancy Outcome. *Holistic Nursing Practice*. 2021 Sep 1;35(5):273-80.

Sagedal LR, Øverby NC, Bere E, Torstveit MK, Lohne-Seiler H, Småstuen M, Hillesund ER, Henriksen T, Vistad I. Lifestyle intervention to limit gestational weight gain: the Norwegian Fit for Delivery randomised controlled trial. *BJOG: An International Journal Of Obstetrics & Gynaecology*. 2017 Jan;124(1):97-109.

Sanda B, Vistad I, Sagedal LR, Haakstad LA, Lohne-Seiler H, Torstveit MK. What is the effect of physical activity on duration and mode of delivery? Secondary analysis from the Norwegian Fit for Delivery trial. *Acta Obstetrica Et Gynecologica Scandinavica*. 2018 Jul;97(7):861-71.

Seneviratne SN, Jiang Y, Derraik JG, McCowan LM, Parry GK, Biggs JB, Craigie S, Gusso S, Peres G, Rodrigues RO, Ekeroma A. Effects of antenatal exercise in overweight and obese pregnant women on maternal and perinatal outcomes: a randomised controlled trial. *BJOG: An International Journal Of Obstetrics & Gynaecology*. 2016 Mar;123(4):588-97.

Silva-Jose C, Sánchez-Polán M, Barakat R, Díaz-Blanco Á, Mottola MF, Refoyo I. A Virtual Exercise Program throughout Pregnancy during the COVID-19 Pandemic Modifies Maternal Weight Gain, Smoking Habits and Birth Weight—Randomized Clinical Trial. *Journal Of Clinical Medicine*. 2022 Jul 13;11(14):4045.

Stafne SN, Salvesen KÅ, Romundstad PR, Stuge B, MØRkved SI. Does regular exercise during pregnancy influence lumbopelvic pain? A randomized controlled trial. *Acta Obstetricia Et Gynecologica Scandinavica*. 2012 May;91(5):552-9.

Trak-Fellermeier MA, Campos M, Meléndez M, Pomeroy J, Palacios C, Rivera-Viñas J, Mendez K, Febo I, Willett W, Gillman MW, Franks PW. PEARLS randomized lifestyle trial in pregnant Hispanic women with overweight/obesity: gestational weight gain and offspring birthweight. *Diabetes, Metabolic Syndrome And Obesity: Targets And Therapy*. 2019 Feb 18:225-38.

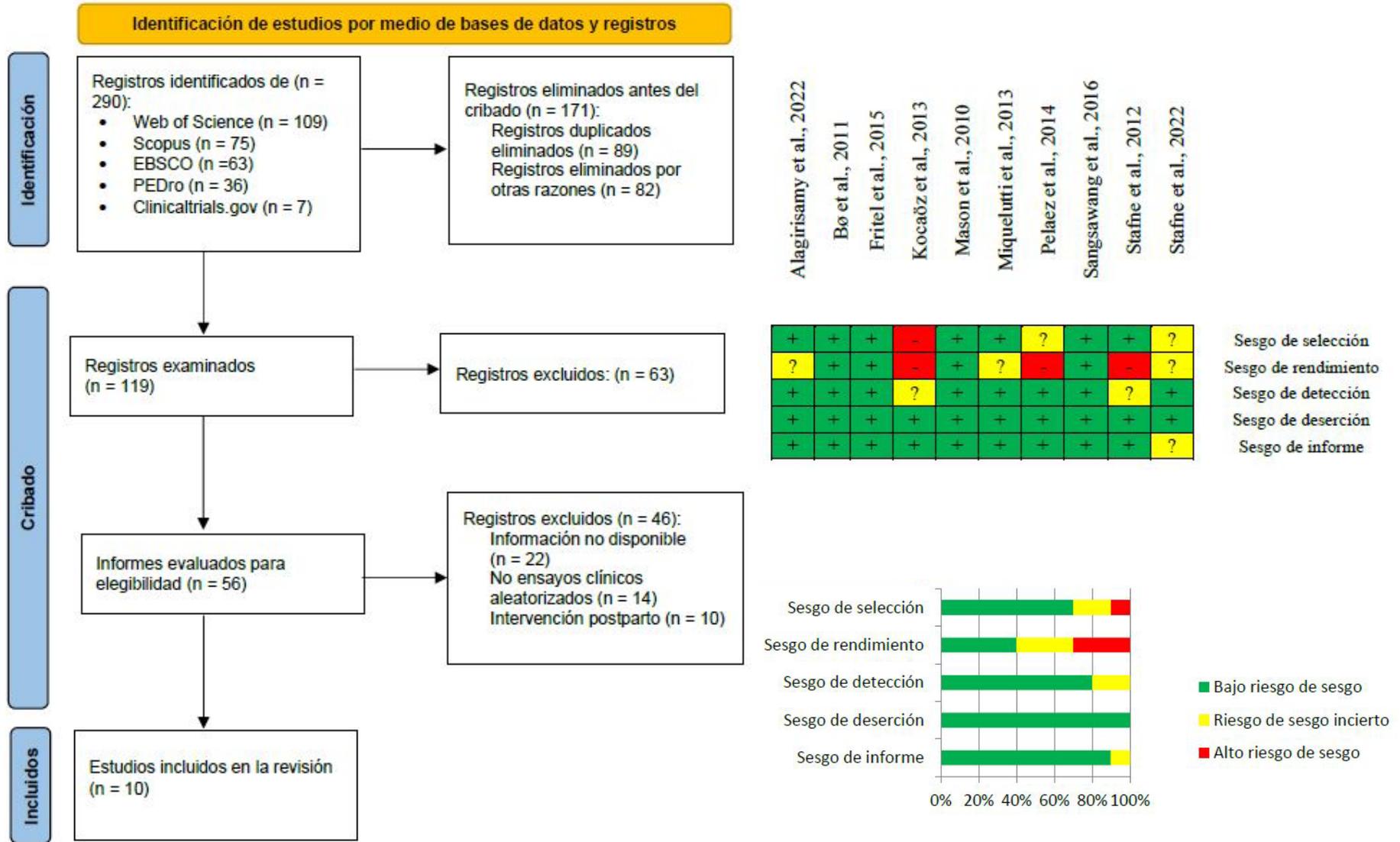
Ussher M, Lewis S, Aveyard P, Manyonda I, West R, Lewis B, Marcus B, Riaz M, Taylor AH, Barton P, Daley A, Essex H, Esliger D, Coleman T. The London Exercise And Pregnant smokers (LEAP) trial: a randomised controlled trial of physical activity for smoking cessation in pregnancy with an economic evaluation. *Health Technol Assess*. 2015 Oct;19(84):vii-xxiv, 1-135.

Vesco KK, Karanja N, King JC, Gillman MW, Leo MC, Perrin N, McEvoy CT, Eckhardt CL, Smith KS, Stevens VJ. Efficacy of a group-based dietary intervention for limiting gestational weight gain among obese women: A randomized trial. *Obesity*. 2014 Sep;22(9):1989-96.

Vinter CA, Jensen DM, Ovesen P, Beck-Nielsen H, Jørgensen JS. The LiP (Lifestyle in Pregnancy) study: a randomized controlled trial of lifestyle intervention in 360 obese pregnant women. *Diabetes Care*. 2011 Dec 1;34(12):2502-7.

## Incontinencia urinaria

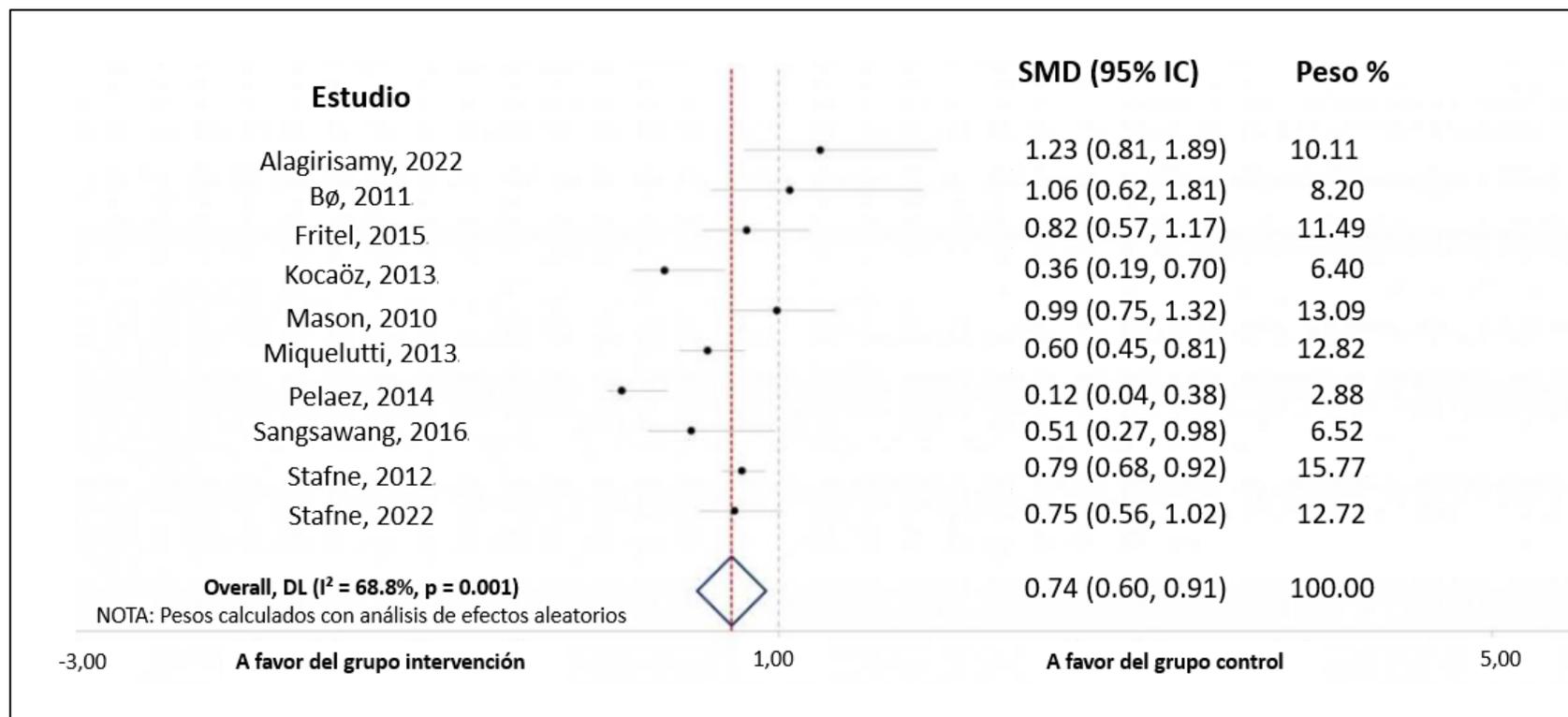
### Diagrama de flujo y Riesgo de sesgos



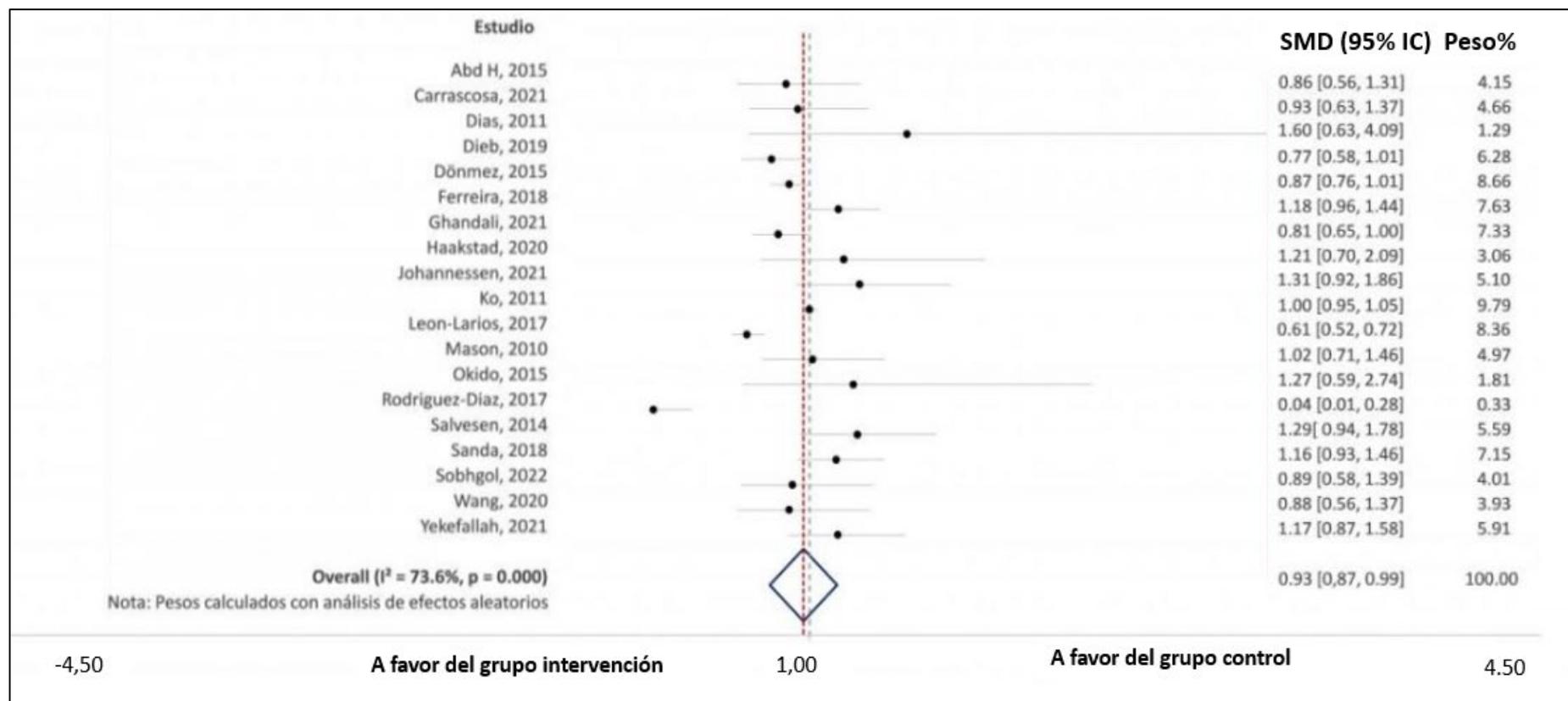
**Tabla GRADE**

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudios	Riesgo de sesgo	inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Actividad física	Cuidados habituales	Relativo (95%CI)	Absoluto (95%CI)		
<b>Incontinencia Urinaria</b>												
10	Ensayos aleatorios	No es serio	No es serio	No es serio	No es serio	Asociación muy fuerte	395/1067 (37.0%)	499/1017 (49.1%)	<b>RR 0.737</b> (0.597 a 0.910)	<b>129 menos por 1000</b> (de 198 menos a 44 menos)	⊕⊕⊕⊕ Alta	CRÍTICO

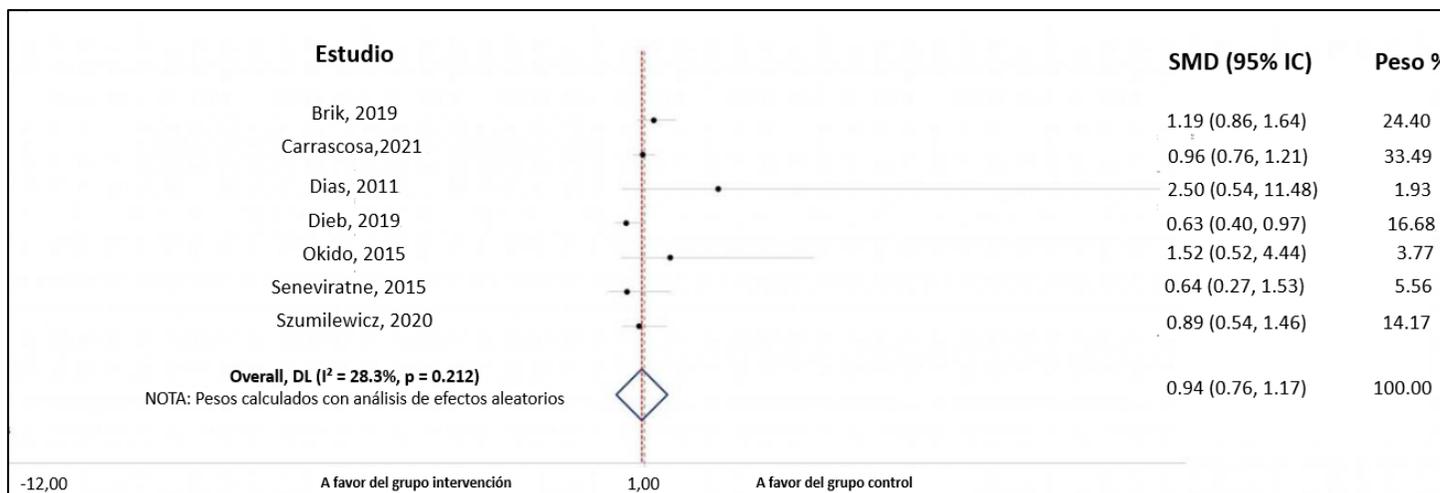
**Meta Análisis incontinencia urinaria**



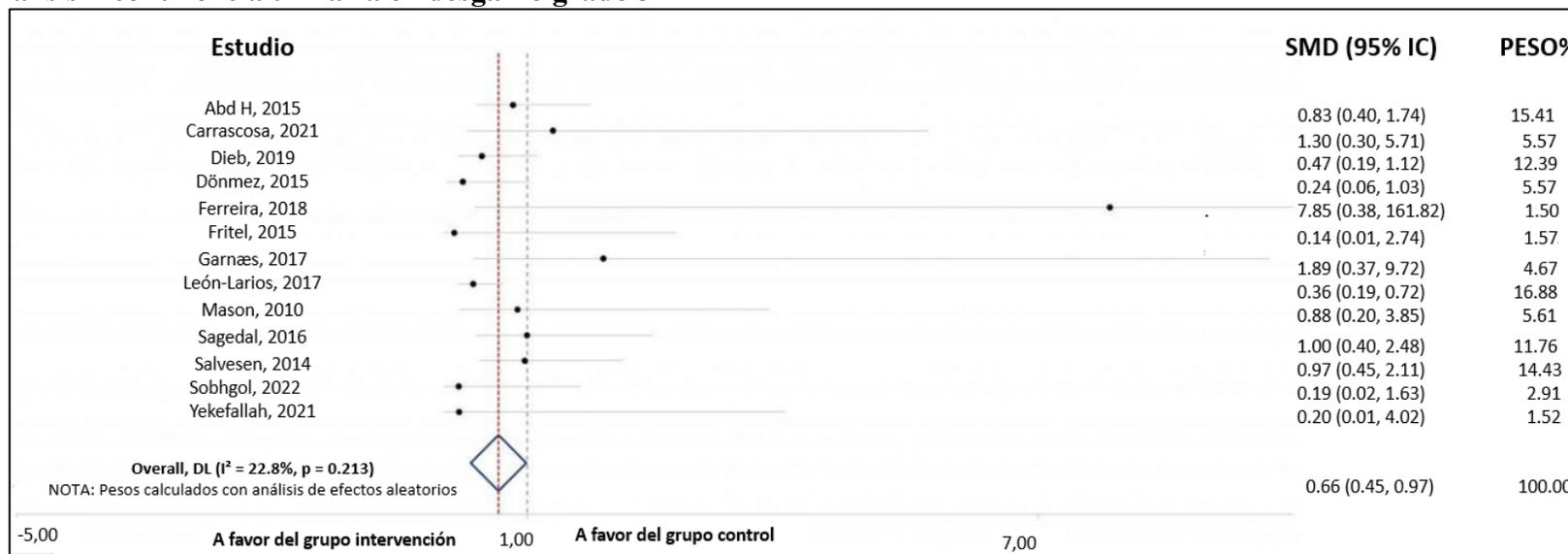
## Meta Análisis incontinencia urinaria en episiotomías



### Meta Análisis incontinencia urinaria en desgarro grado 1 y 2



### Meta Análisis incontinencia urinaria en desgarro grado 3



### **Términos de búsqueda:**

("physical activity" OR "exercise" OR "training" OR "physical exercise" OR "fitness" OR strength training" OR "physical intervention" OR "co-intervention") AND ("Pilates" OR "yoga" OR "strengthening" OR aerobic OR "resistance training" OR "pelvic floor muscle training" OR "walking") AND ("pregnancy" OR "maternal" OR "antenatal" OR "pregnant") AND ("health" OR "well-being") AND ("randomized clinical trial" OR "RCT" OR "Quasi experimental Clinical Trial") AND ("urinary incontinence" OR "incontinence" OR "episotomy" OR "perineal tear" )

### **Referencias:**

Alagirisamy P, Sidik SM, Rampal L, Ismail SI. Effectiveness of a Pelvic Floor Muscle Exercise Intervention in Improving Knowledge, Attitude, Practice, and Self-Efficacy among Pregnant Women: A Randomized Controlled Trial. *Korean Journal of Family Medicine*. 2022 Jan;43(1):42.

Bø K, Haakstad LA. Is pelvic floor muscle training effective when taught in a general fitness class in pregnancy? A randomised controlled trial. *Physiotherapy*. 2011 Sep 1;97(3):190-5.

Fritel X, De Tayrac R, Bader G, Savary D, Gueye A, Deffieux X, Fernandez H, Richet C, Guillhot J, Fauconnier A. Preventing urinary incontinence with supervised prenatal pelvic floor exercises: a randomized controlled trial. *Obstetrics & Gynecology*. 2015 Aug 1;126(2):370-7.

Kocaöz S, Eroğlu K, Sivaslıoğlu AA. Role of pelvic floor muscle exercises in the prevention of stress urinary incontinence during pregnancy and the postpartum period. *Gynecologic and obstetric investigation*. 2013;75(1):34-40.

Mason L, Roe B, Wong H, Davies J, Bamber J. The role of antenatal pelvic floor muscle exercises in prevention of postpartum stress incontinence: a randomised controlled trial. *Journal of clinical nursing*. 2010 Oct;19(19-20):2777-86.

Miquelutti MA, Cecatti JG, Makuch MY. Evaluation of a birth preparation program on lumbopelvic pain, urinary incontinence, anxiety and exercise: a randomized controlled trial. *BMC pregnancy and childbirth*. 2013 Dec;13(1):1-9.

Pelaez M, Gonzalez-Cerron S, Montejo R, Barakat R. Pelvic floor muscle training included in a pregnancy exercise program is effective in primary prevention of urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Neurourology and Urodynamics*. 2014 Jan;33(1):67-71.

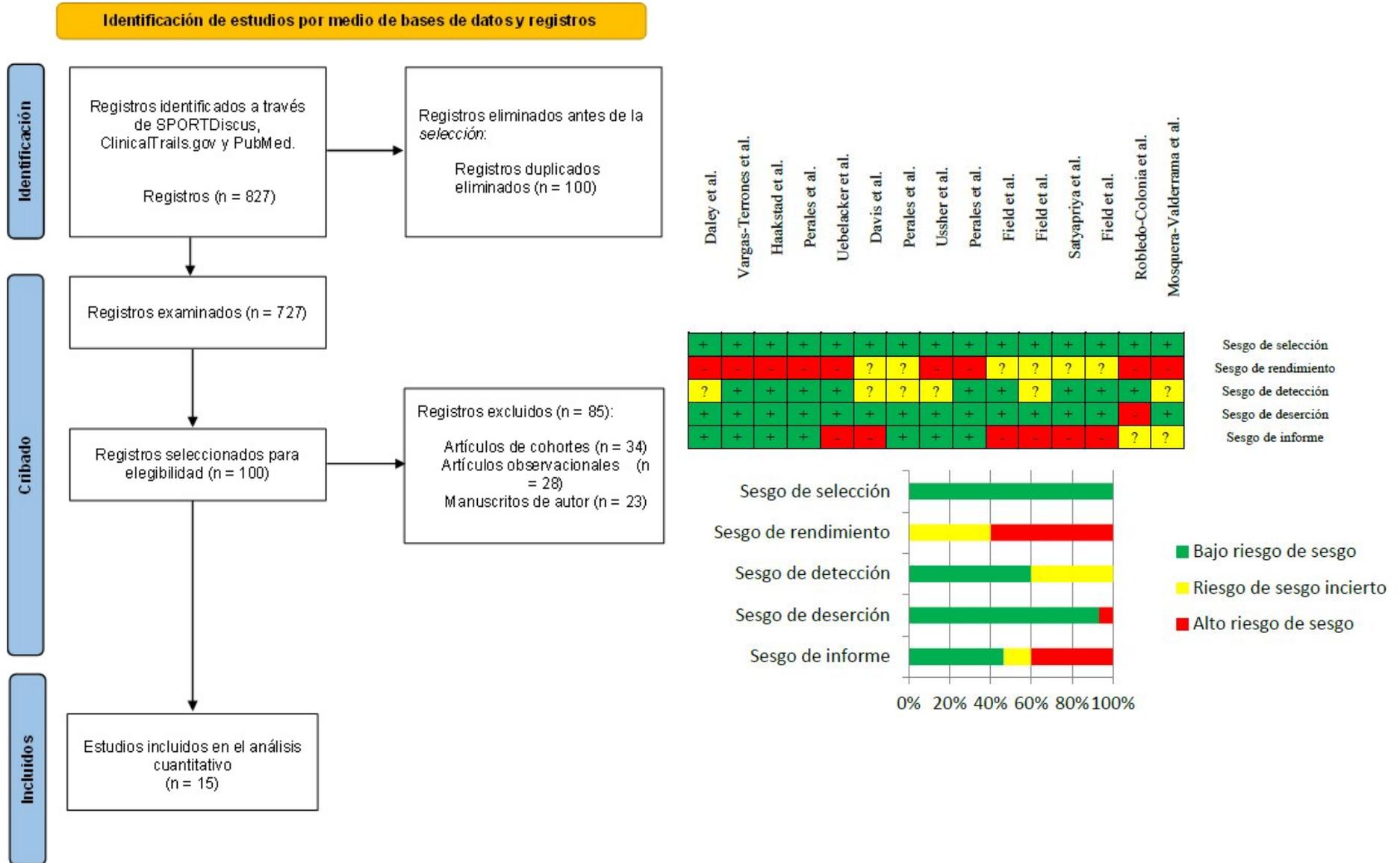
Sangsawang B, Sangsawang N. Is a 6-week supervised pelvic floor muscle exercise program effective in preventing stress urinary incontinence in late pregnancy in primigravid women?: a randomized controlled trial. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2016 Feb 1;197:103-10.

Stafne SN, Salvesen KÅ, Romundstad PR, Torjusen IH, Mørkved S. Does regular exercise including pelvic floor muscle training prevent urinary and anal incontinence during pregnancy? A randomised controlled trial. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2012 Sep;119(10):1270-80.

Stafne SN, Dalbye R, Kristiansen OM, Hjelle YE, Salvesen KÅ, Mørkved S, Johannessen HH. Antenatal pelvic floor muscle training and urinary incontinence: a randomized controlled 7-year follow-up study. *International Urogynecology Journal*. 2022 Jun;33(6):1557-65.

## Depresión prenatal (síntomas)

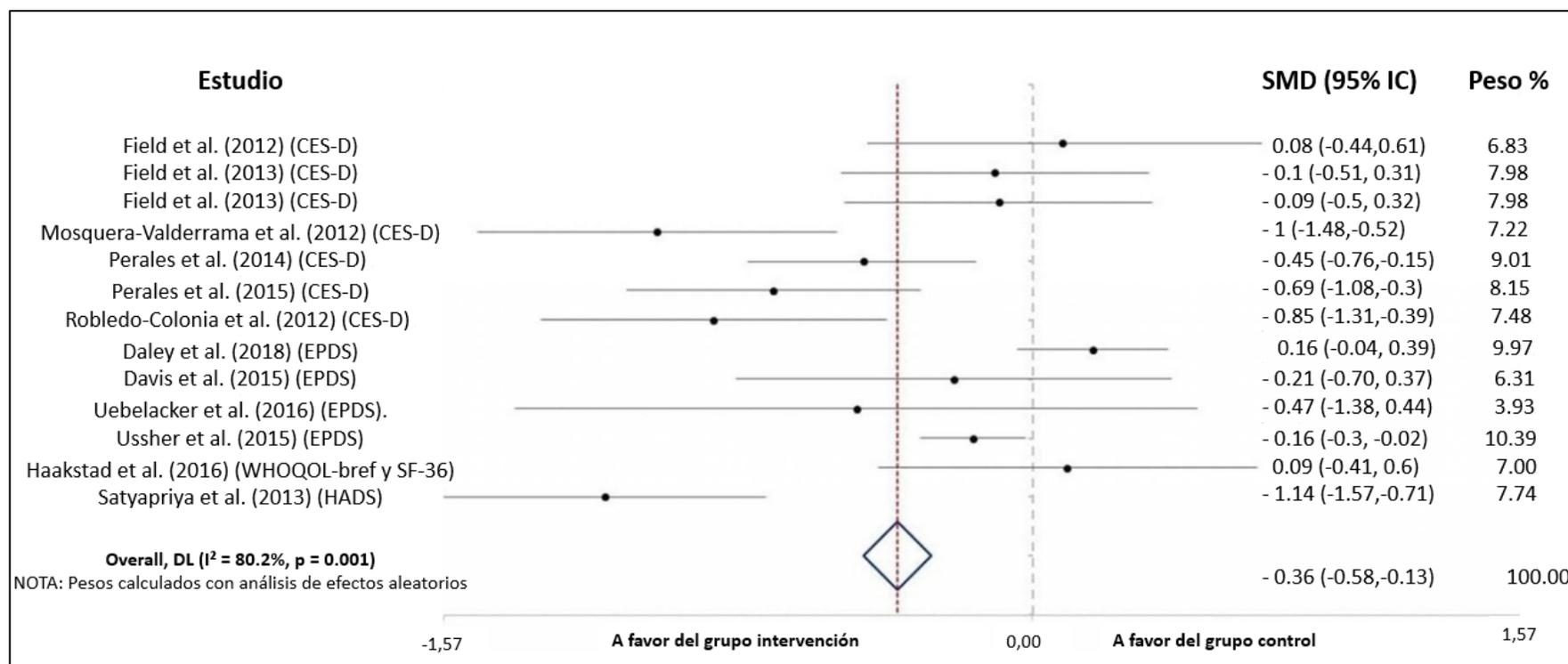
### Diagrama de flujo y Riesgo de sesgos



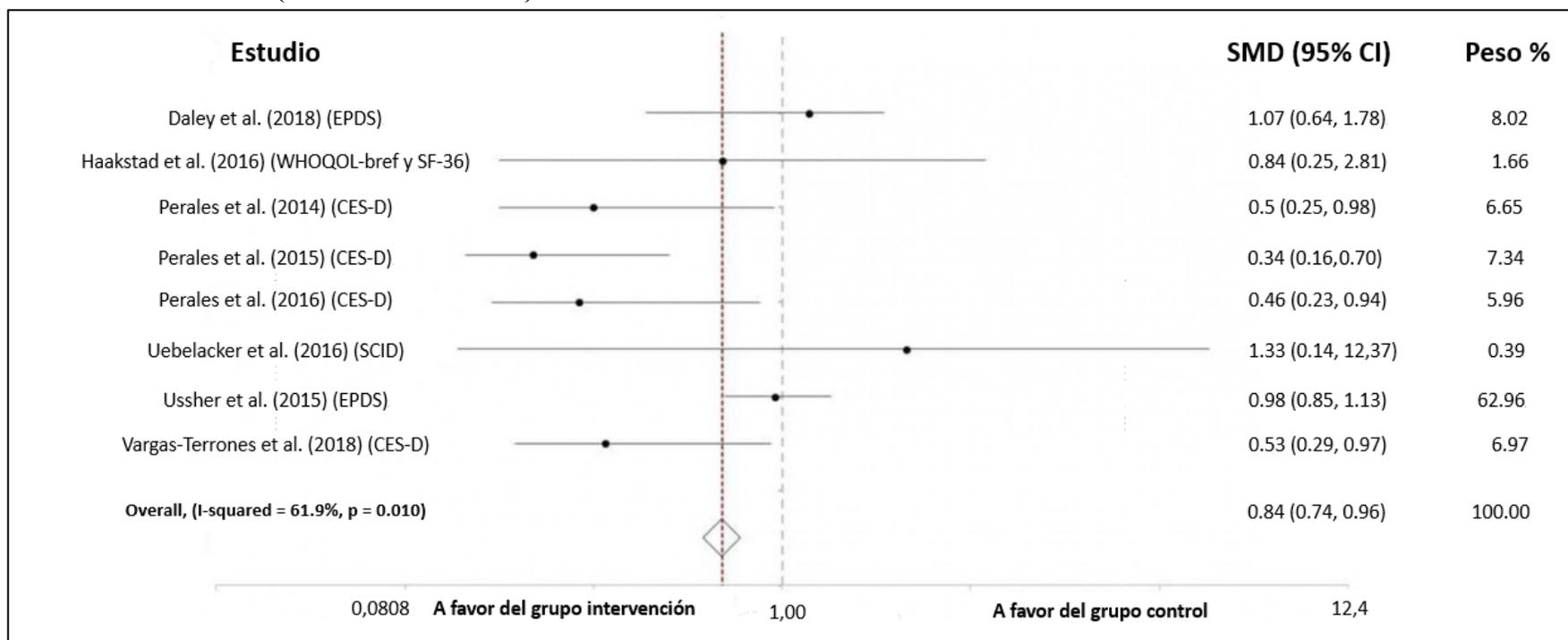
**Tabla GRADE**

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudios	Riesgo de sesgo	inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Actividad física	Cuidados habituales	Relativo (95%CI)	Absoluto (95%CI)		
<b>Depresión</b>												
15	Ensayos aleatorios	No es serio	No es serio	No es serio	No es serio	Asociación muy fuerte	1450	1446	-	SMD <b>0.36 SD menor</b> (0.58 menor a 0.23 menor)	⊕⊕⊕⊕ Alta	CRÍTICO

**Meta Análisis cuantitativo (variable continua)**



### Meta Análisis cualitativo (variable dicotómica)



**Importante:** la presente RS+MA fue desarrollada por parte del GEG y publicada durante el proceso de elaboración de la GPC:

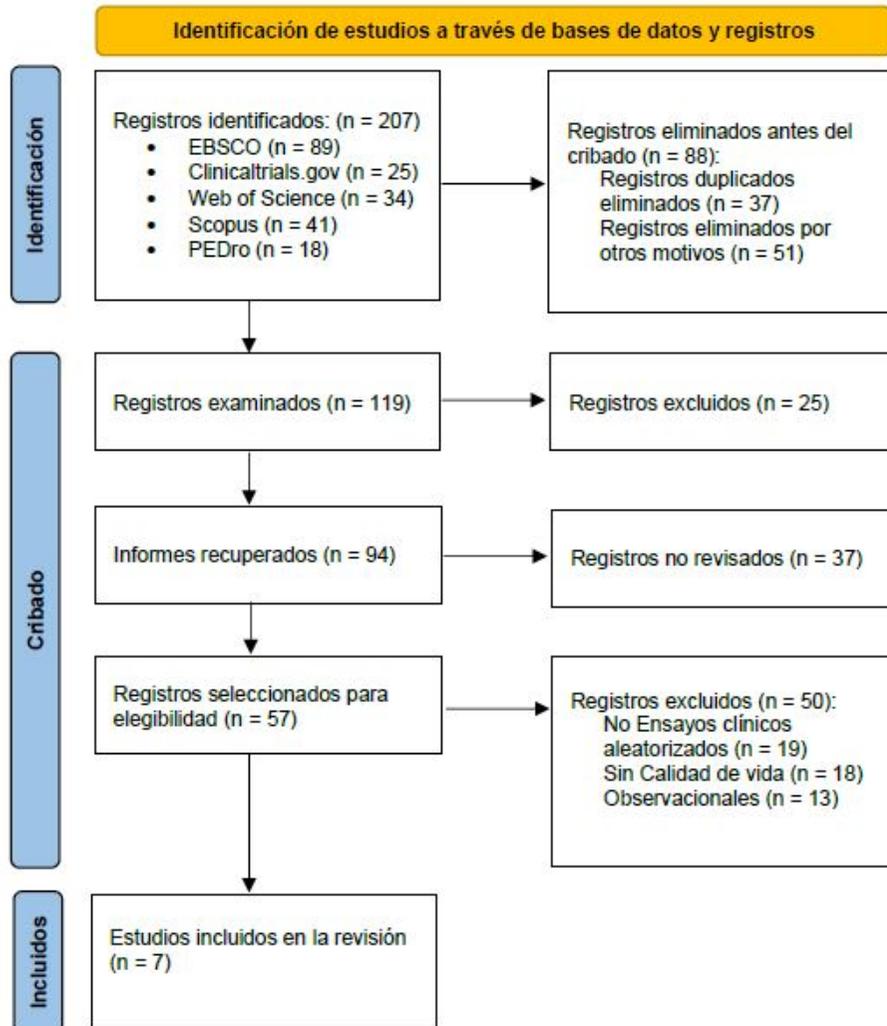
#### Términos de Búsqueda:

(Exercise or physical activity or sport or fitness) AND (pregnancy or prenatal depression or depression or emotional or emotional factors) AND (randomized clinical trial).

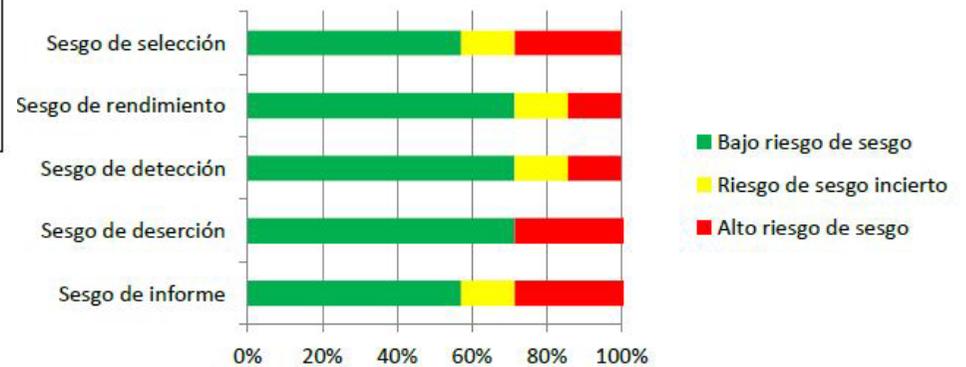
**Referencia:** Sánchez-Polán M, Franco E, Silva-José C, Gil-Ares J, Pérez-Tejero J, Barakat R, Refoyo I. Exercise During Pregnancy and Prenatal Depression: A Systematic Review and Meta-Analysis. Front Physiol. 2021 Jun 28;12:640024.

## Calidad de vida

### Diagrama de flujo y Riesgo de sesgos



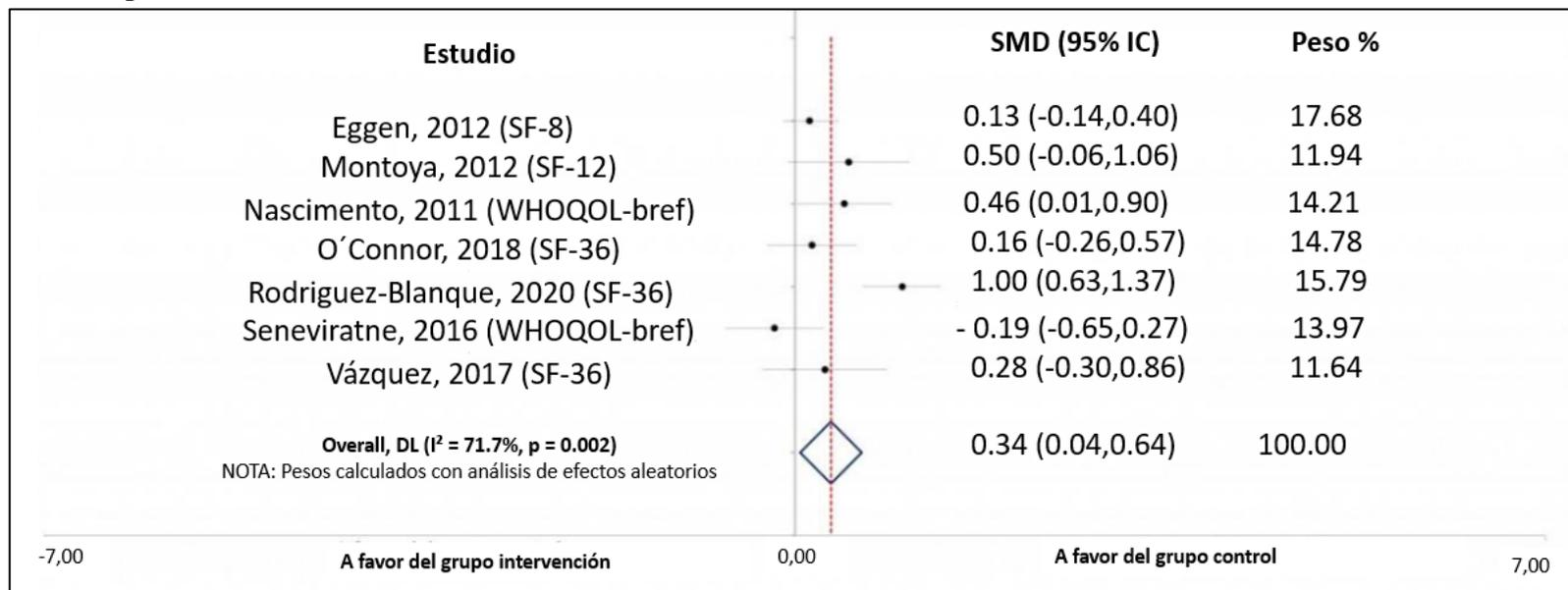
Sesgo de selección  
 Sesgo de rendimiento  
 Sesgo de detección  
 Sesgo de deserción  
 Sesgo de informe



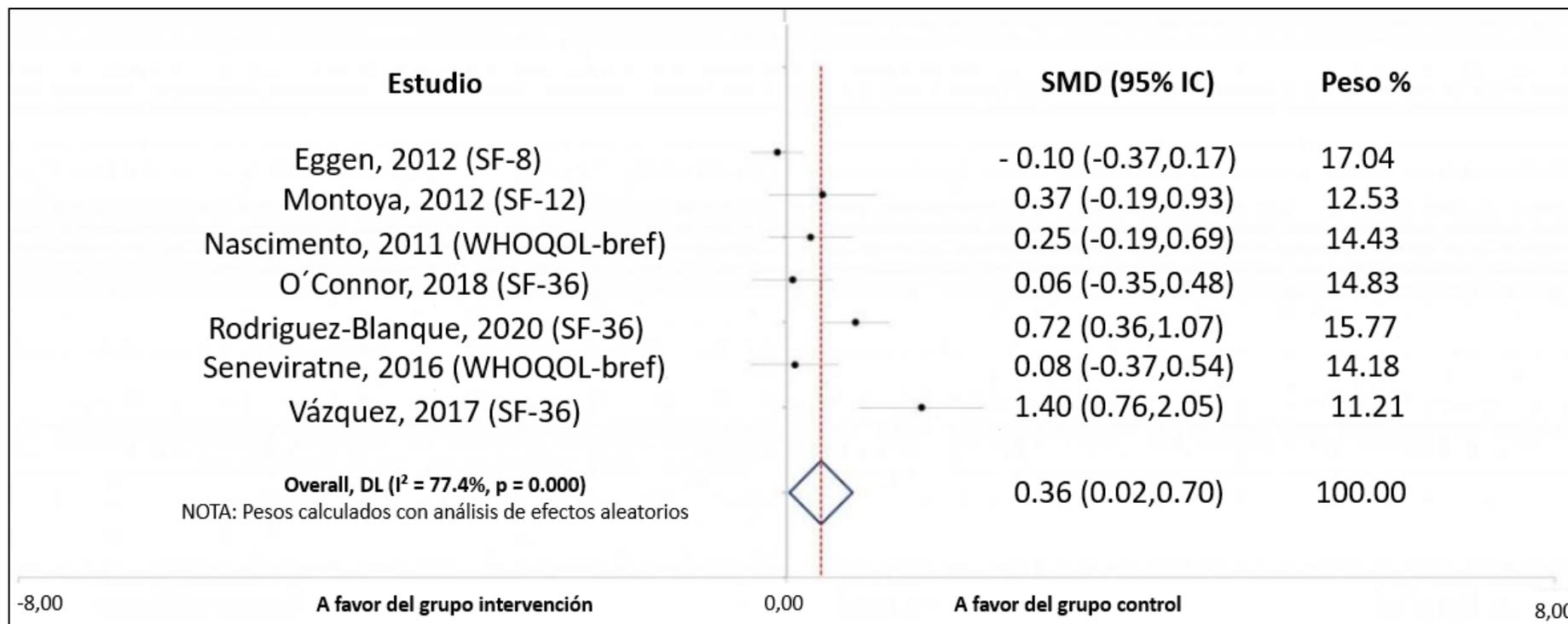
**Tabla GRADE**

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudios	Riesgo de sesgo	inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Actividad física	Cuidados habituales	Relativo (95%CI)	Absoluto (95%CI)		
<b>Calidad de vida (Mental)</b>												
7	Ensayos aleatorios	No es serio	No es serio	No es serio	Serio <sup>a</sup>	Fuerte asociación	335	343	-	SMD <b>0.358 SD más</b> (0.021 más a 0.695 más)	⊕⊕⊕⊕ Alta	CRÍTICO
<b>Calidad de vida (Físico)</b>												
7	Ensayos aleatorios	No es serio	No es serio	No es serio	No es serio	Fuerte asociación	335	343	-	SMD <b>0.335 SD más</b> (0.035 más a 0.635 más)	⊕⊕⊕⊕ Alta	CRÍTICO

**Meta Análisis componente físico**



## Meta Análisis componente psíquico



### Términos de Búsqueda:

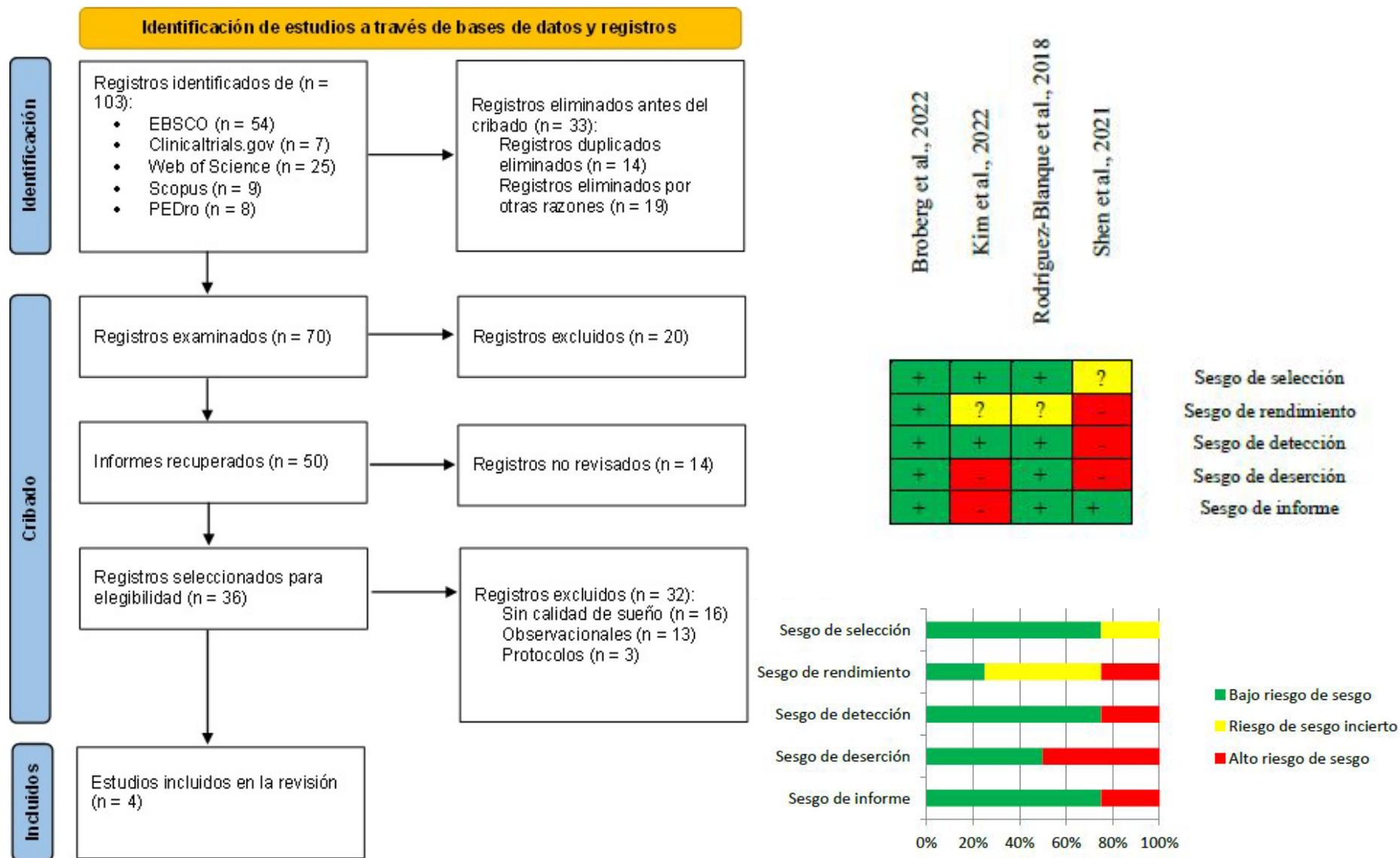
(Health status perception or quality of life or health status) AND (pregnancy or pregnant or prenatal or antenatal or perinatal or maternal) AND (exercise or physical activity or fitness or sport aerobic training or strength training or cardiovascular training) AND (randomized controlled trials or rct or randomised control trials or randomized) AND (intervention).

## Referencias:

- Arizabaleta, A. V. M., Buitrago, L. O., de Plata, A. C. A., Escudero, M. M., & Ramírez-Vélez, R. (2010). Aerobic exercise during pregnancy improves health-related quality of life: a randomised trial. *Journal of physiotherapy*, 56(4), 253-258.
- Eggen, M. H., Stuge, B., Mowinckel, P., Jensen, K. S., & Hagen, K. B. (2012). Can supervised group exercises including ergonomic advice reduce the prevalence and severity of low back pain and pelvic girdle pain in pregnancy? A randomized controlled trial. *Physical therapy*, 92(6), 781-790.
- Nascimento, S. L., Surita, F. G., Parpinelli, M. A., Siani, S., & Pinto e Silva, J. L. (2011). The effect of an antenatal physical exercise programme on maternal/perinatal outcomes and quality of life in overweight and obese pregnant women: a randomised clinical trial. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 118(12), 1455-1463.
- O'Connor, P. J., Poudevigne, M. S., Johnson, K. E., De Araujo, J. B., & Ward-Ritacco, C. L. (2018). Effects of resistance training on fatigue-related domains of quality of life and mood during pregnancy: A randomized trial in pregnant women with back pain. *Psychosomatic medicine*, 80(3), 327.
- Rodríguez-Blanque, R., Aguilar-Cordero, M. J., Marín-Jiménez, A. E., Menor-Rodríguez, M. J., Montiel-Troya, M., & Sánchez-García, J. C. (2020). Water exercise and quality of life in pregnancy: a randomised clinical trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(4), 1288.
- Seneviratne, S. N., Jiang, Y., Derraik, J. G. B., McCowan, L. M. E., Parry, G. K., Biggs, J. B., ... & Hofman, P. L. (2016). Effects of antenatal exercise in overweight and obese pregnant women on maternal and perinatal outcomes: a randomised controlled trial. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 123(4), 588-597.
- Vázquez Lara, J. M., Rodríguez Díaz, L., Ramírez Rodrigo, J., Villaverde Gutiérrez, C., Torres Luque, G., & Gómez-Salgado, J. (2017). Calidad de vida relacionada con la salud en una población de gestantes sanas tras un programa de actividad física en el medio acuático (PAFMAE). *Revista Española de Salud Pública*, 91.

## Calidad del sueño

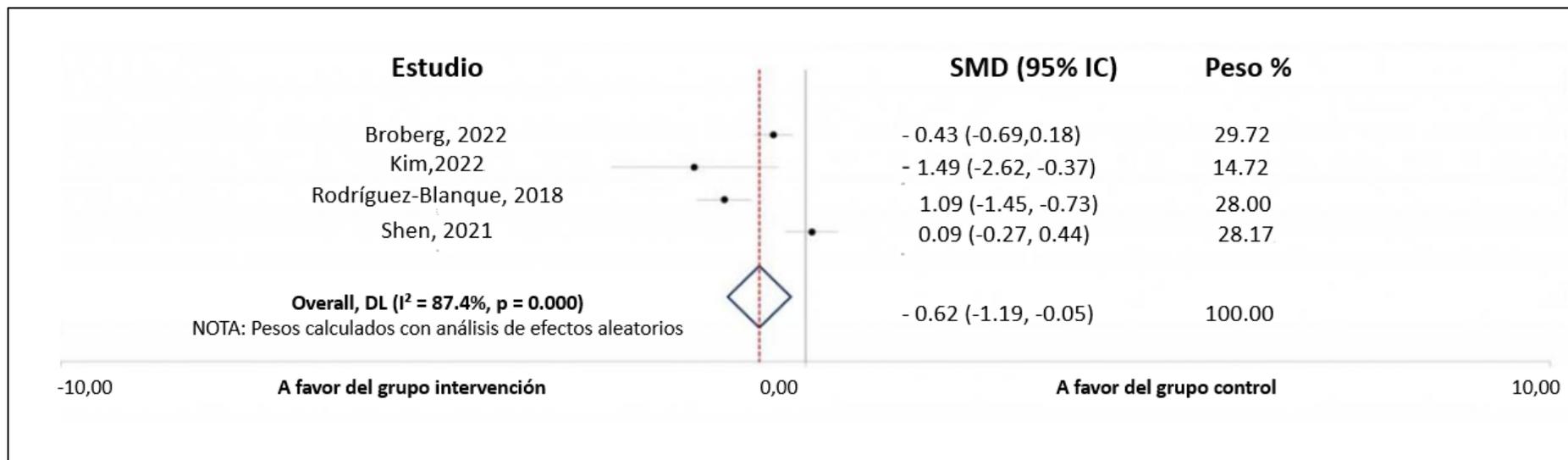
### Diagrama de flujo y Riesgo de sesgos



## Tabla GRADE

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudios	Riesgo de sesgo	inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Actividad física	Cuidados habituales	Relativo (95%CI)	Absoluto (95%CI)		
<b>Calidad de sueño</b>												
4	Ensayos aleatorios	No es serio	No es serio	No es serio	Serío <sup>a</sup>	Fuerte asociación	515	515	-	SMD <b>0.62</b> SD menor (1.188 menor a 0.062 menor)	⊕⊕⊕⊕ Alta	CRÍTICO

## Meta Análisis



### **Términos de Búsqueda:**

(Sleep or sleep quality or sleep mood) AND (pregnancy or pregnant or prenatal or antenatal or perinatal or maternal) AND (randomized controlled trials or rct or randomised control trials or randomized) AND (exercise or physical activity or fitness or sport aerobic training or strength training or cardiovascular training) AND (intervention).

### **Referencias:**

Broberg, L., Damm, P., Frokjaer, V. G., Rosthøj, S., de Wolff, M. G., Høgh, S., ... & Hegaard, H. K. (2022). Evaluation of the Effect of Supervised Group Exercise on Self-Reported Sleep Quality in Pregnant Women with or at High Risk of Depression: A Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(10), 5954.

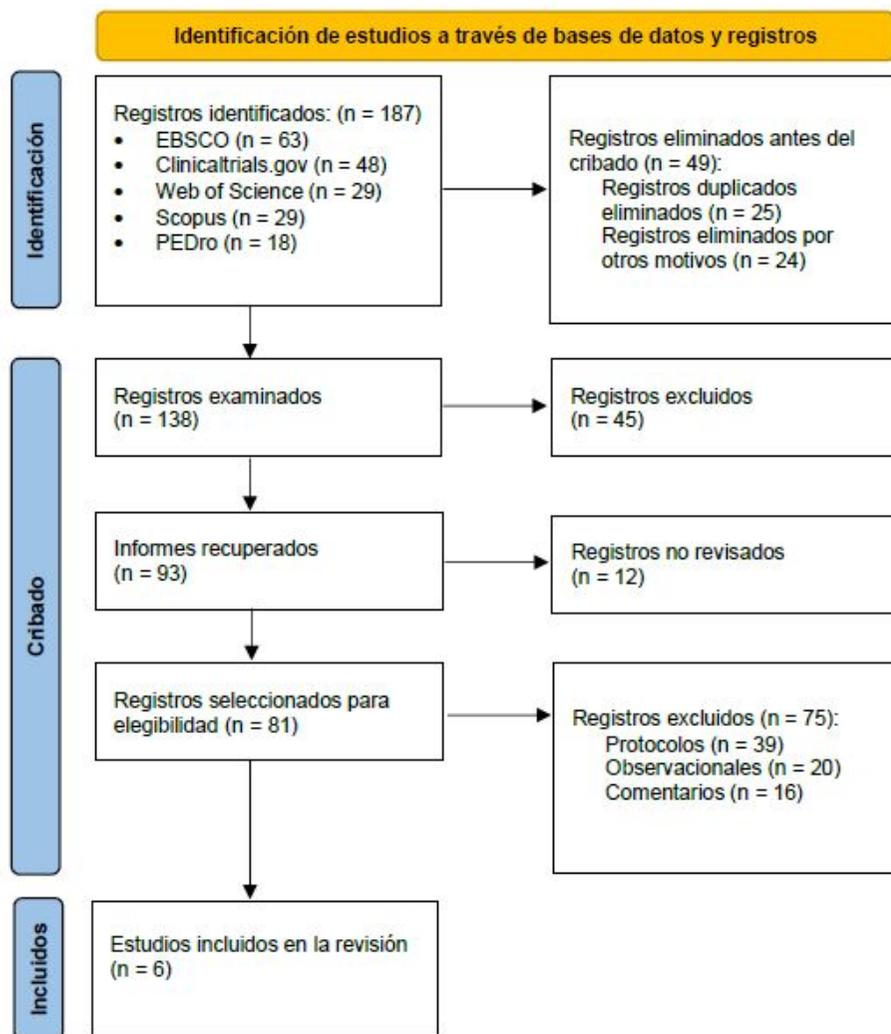
Kim, H. B., & Hyun, A. H. (2022). Psychological and Biochemical Effects of an Online Pilates Intervention in Pregnant Women during COVID-19: A Randomized Pilot Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(17), 10931.

Rodriguez-Blanche, 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*, 31(1), e51-e58.

Shen, W. C., & Chen, C. H. (2021). Effects of non-supervised aerobic exercise on sleep quality and maternal-fetal attachment in pregnant women: A randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Medicine*, 57, 102671.

## Dolor lumbar

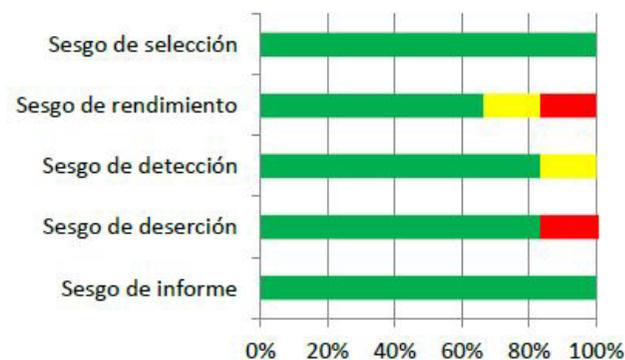
### Diagrama de flujo y Riesgo de sesgos



Backhausen et al., 2017  
 Eggen et al., 2012  
 Haakstad et al., 2015  
 Kokic et al., 2017  
 Miquelutti et al., 2013  
 Stafne et al., 2012

+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	?	-
+	+	+	+	+	?
+	+	+	-	+	+
+	+	+	+	+	+

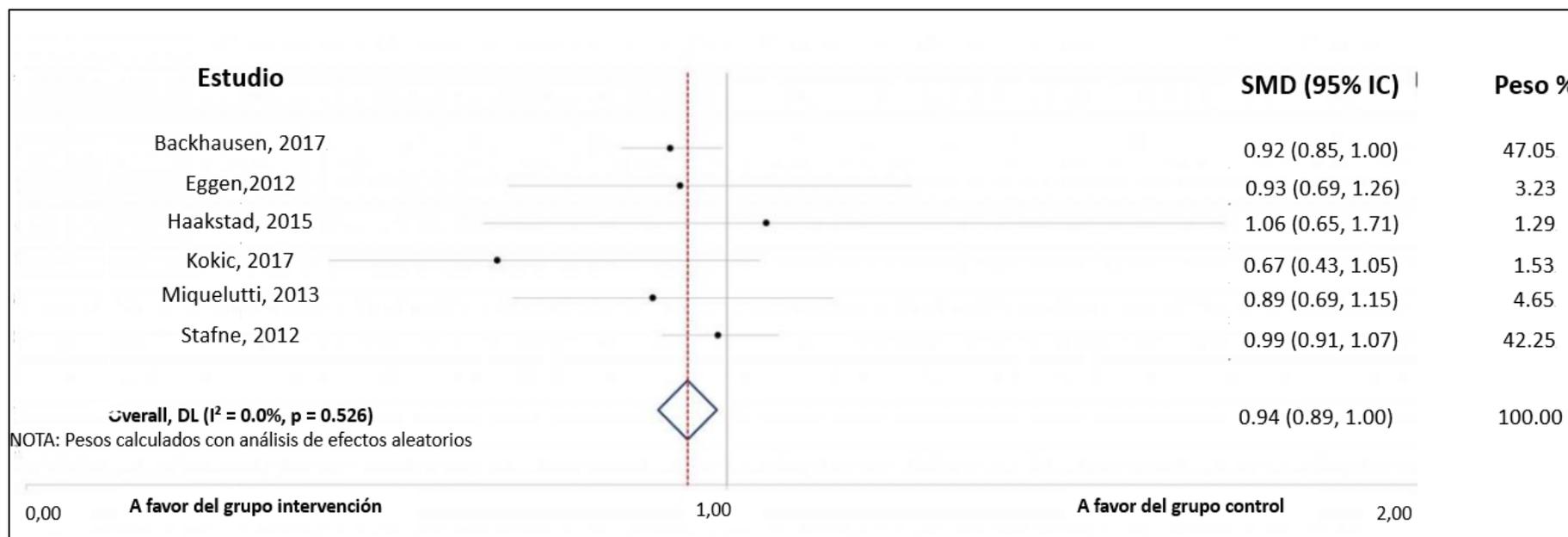
Sesgo de selección  
 Sesgo de rendimiento  
 Sesgo de detección  
 Sesgo de deserción  
 Sesgo de informe



## Tabla GRADE

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudios	Riesgo de sesgo	inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Actividad física	Cuidados habituales	Relativo (95%CI)	Absoluto (95%CI)		
<b>Dolor lumbar</b>												
6	Ensayos aleatorios	No es serio	No es serio	No es serio	No es serio	Asociación muy fuerte	621/1047 (59.3%)	628/1003 (62.6%)	<b>RR 0.944</b> (0.893 a 0.997)	<b>35 menos por 1000</b> (de 67 menos a 2 menos)	⊕⊕⊕⊕ Alta	CRÍTICO

## Meta Análisis



## **Términos de Búsqueda:**

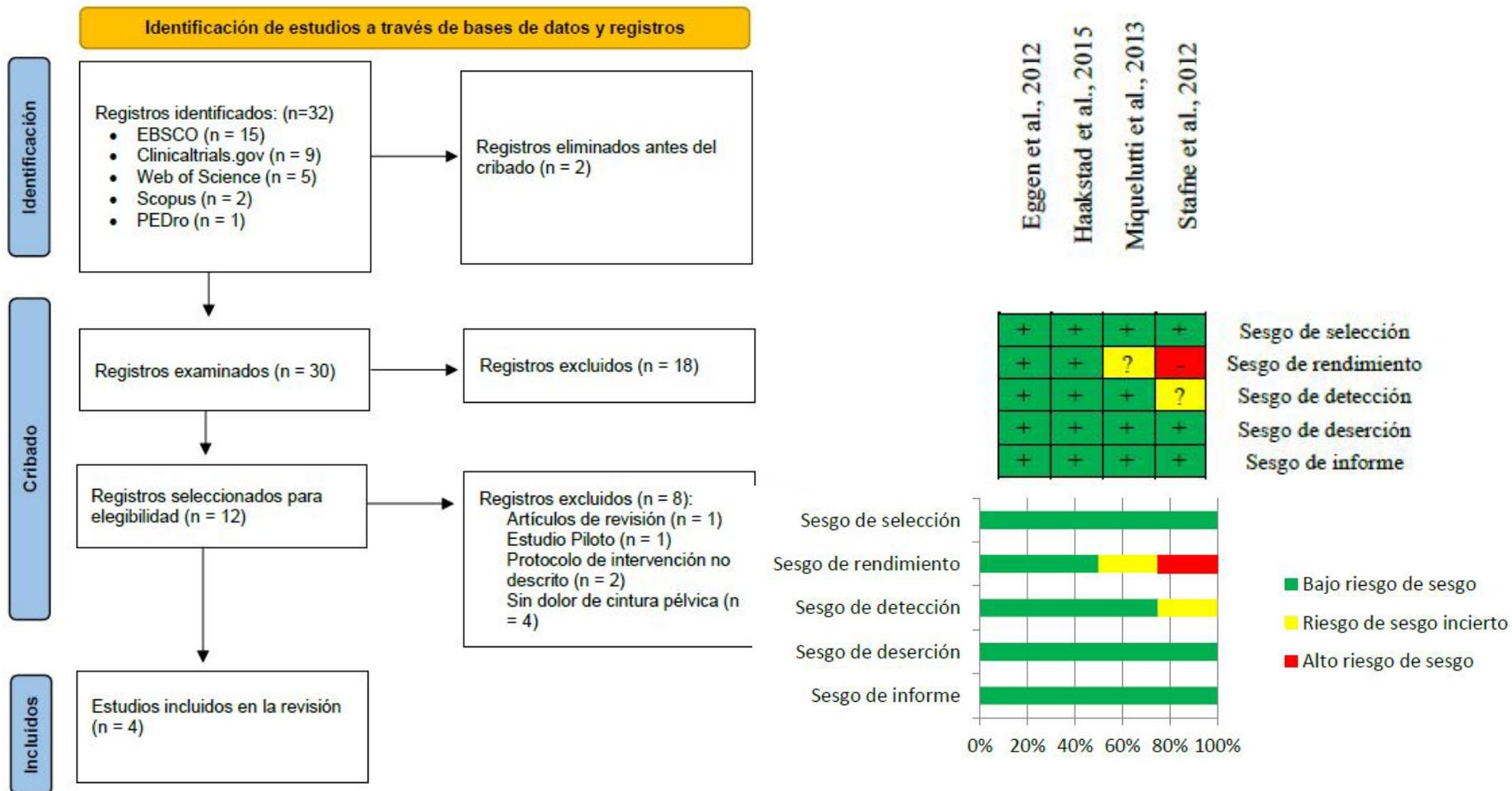
(Low back pain or lumbar pain or lumbar spine pain or nonspecific low back pain) AND (exercise or physical activity or fitness or sport aerobic training or strength training or cardiovascular training) AND (pregnancy or pregnant or prenatal or antenatal or perinatal or maternal) AND (randomized controlled trials or rtc or randomised control trials) AND (intervention).

## **Referencias:**

- 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.
- Eggen, M. H., Stuge, B., Mowinckel, P., Jensen, K. S., & Hagen, K. B. (2012). Can supervised group exercises including ergonomic advice reduce the prevalence and severity of low back pain and pelvic girdle pain in pregnancy? A randomized controlled trial. *Physical therapy*, *92*(6), 781-790.
- Haakstad, L. A. H., & Bø, K. (2014). Effect of a regular exercise programme on pelvic girdle and low back pain in previously inactive pregnant women: a randomized controlled trial.
- Kokic, I. S., Ivanisevic, M., Uremovic, M., Kokic, T., Pisot, R., & Simunic, B. (2017). Effect of therapeutic exercises on pregnancy-related low back pain and pelvic girdle pain: Secondary analysis of a randomized controlled trial.
- Miquelutti, M. A., Cecatti, J. G., & Makuch, M. Y. (2013). Evaluation of a birth preparation program on lumbopelvic pain, urinary incontinence, anxiety and exercise: a randomized controlled trial. *BMC pregnancy and childbirth*, *13*(1), 1-9.
- Stafne, S. N., Salvesen, K. Å., Romundstad, P. R., Stuge, B., & MØRKved, S. I. V. (2012). Does regular exercise during pregnancy influence lumbopelvic pain? A randomized controlled trial. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica*, *91*(5), 552-559.

## Dolor pélvico

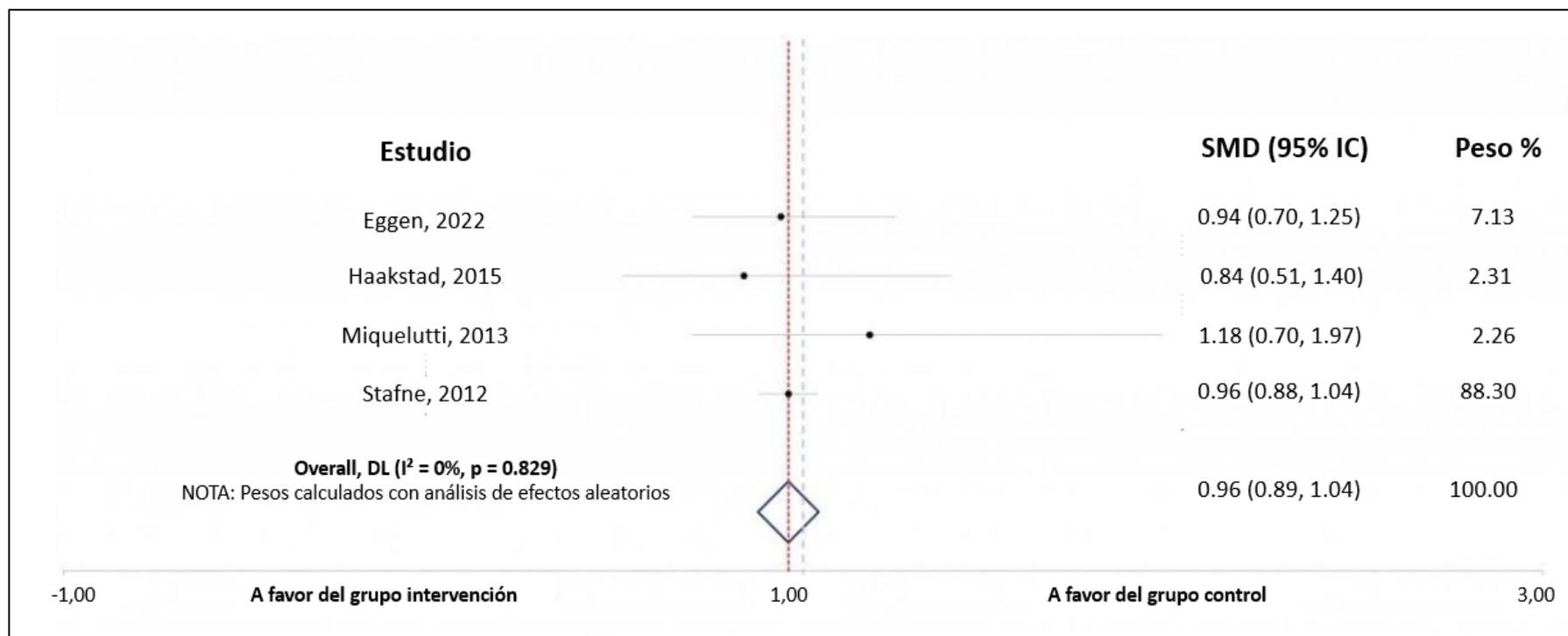
### Diagrama de flujo y Riesgo de sesgos



## Tabla GRADE

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudios	Riesgo de sesgo	inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Actividad física	Cuidados habituales	Relativo (95%CI)	Absoluto (95%CI)		
<b>Dolor pélvico</b>												
4	Ensayos aleatorios	No es serio	No es serio	No es serio	No es serio	Asociación muy fuerte	384/665 (57.7%)	367/625 (58.7%)	RR <b>0.960</b> (0.888 a 1.037)	<b>23 menos por 1000</b> (de 66 menos a 22 más)	⊕⊕⊕⊕ Alta	CRÍTICO

## Meta Análisis



**Términos de Búsqueda:**

("physical activity" OR "exercise" OR "physical exercise" OR "physical intervention" OR "co-intervention" OR "strength training") AND (pregnancy OR pregnant OR antenatal) AND ("randomised clinical trial" OR rct OR "non-randomised clinical trial") AND ("pelvic girdle pain")

**Referencias:**

Eggen MH, Stuge B, Mowinckel P, Jensen KS, Hagen KB. Can supervised group exercises including ergonomic advice reduce the prevalence and severity of low back pain and pelvic girdle pain in pregnancy? A randomized controlled trial. *Phys Ther.* 2012 Jun;92(6):781-90.

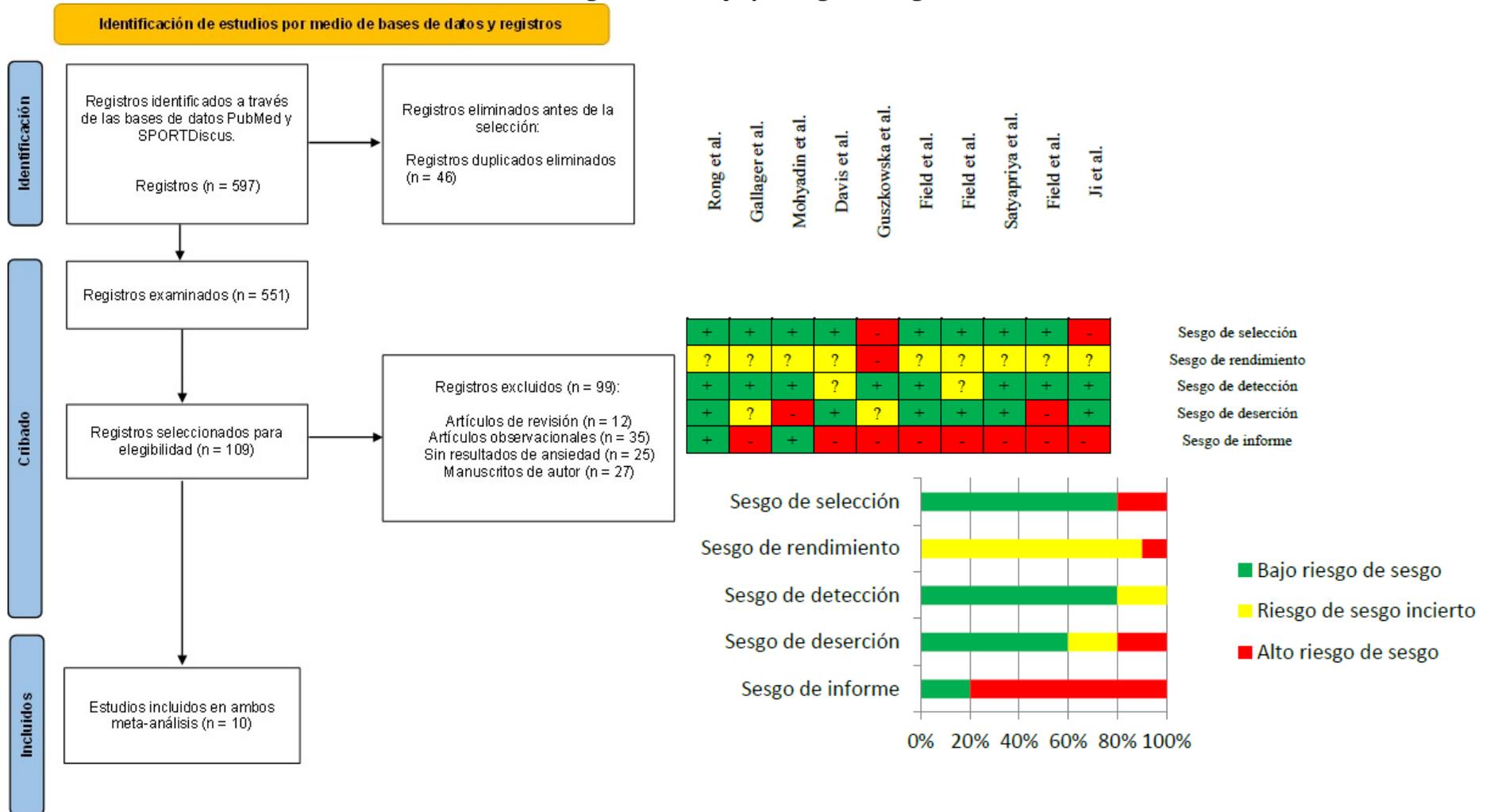
Haakstad LA, Bø K. Effect of a regular exercise programme on pelvic girdle and low back pain in previously inactive pregnant women: A randomized controlled trial. *J Rehabil Med.* 2015 Mar;47(3):229-34.

Miquelutti MA, Cecatti JG, Makuch MY. Evaluation of a birth preparation program on lumbopelvic pain, urinary incontinence, anxiety and exercise: a randomized controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2013 Jul 29;13:154.

Stafne SN, Salvesen KÅ, Romundstad PR, Eggebø TM, Carlsen SM, Mørkved S. Regular exercise during pregnancy to prevent gestational diabetes: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 2012 Jan;119(1):29-36.

## Ansiedad prenatal (síntomas)

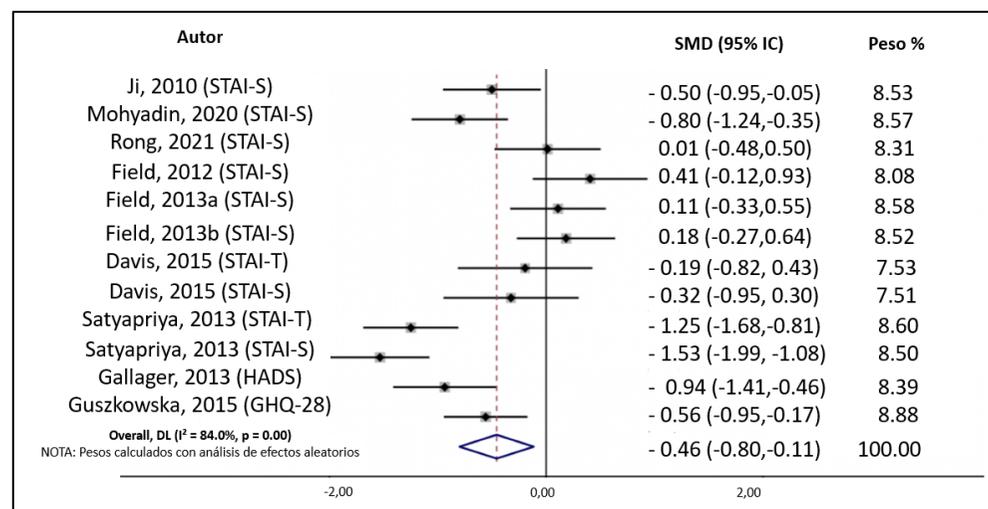
### Diagrama de flujo y Riesgo de sesgos



**Tabla GRADE**

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudios	Riesgo de sesgo	inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Actividad física	Cuidados habituales	Relativo (95%CI)	Absoluto (95%CI)		
<b>Ansiedad</b>												
10	Ensayos aleatorios	No es serio	No es serio	No es serio	No es serio	Asociación muy fuerte	396	390	-	SMD <b>0.46</b> SD menor (0.8 menor a 0.11 menor)	⊕⊕⊕⊕ Alta	CRÍTICO

**Meta Análisis**



**Importante:** la presente RS+MA fue desarrollada por parte del GEG y publicada durante el proceso de elaboración de la GPC:

**Términos de Búsqueda:**

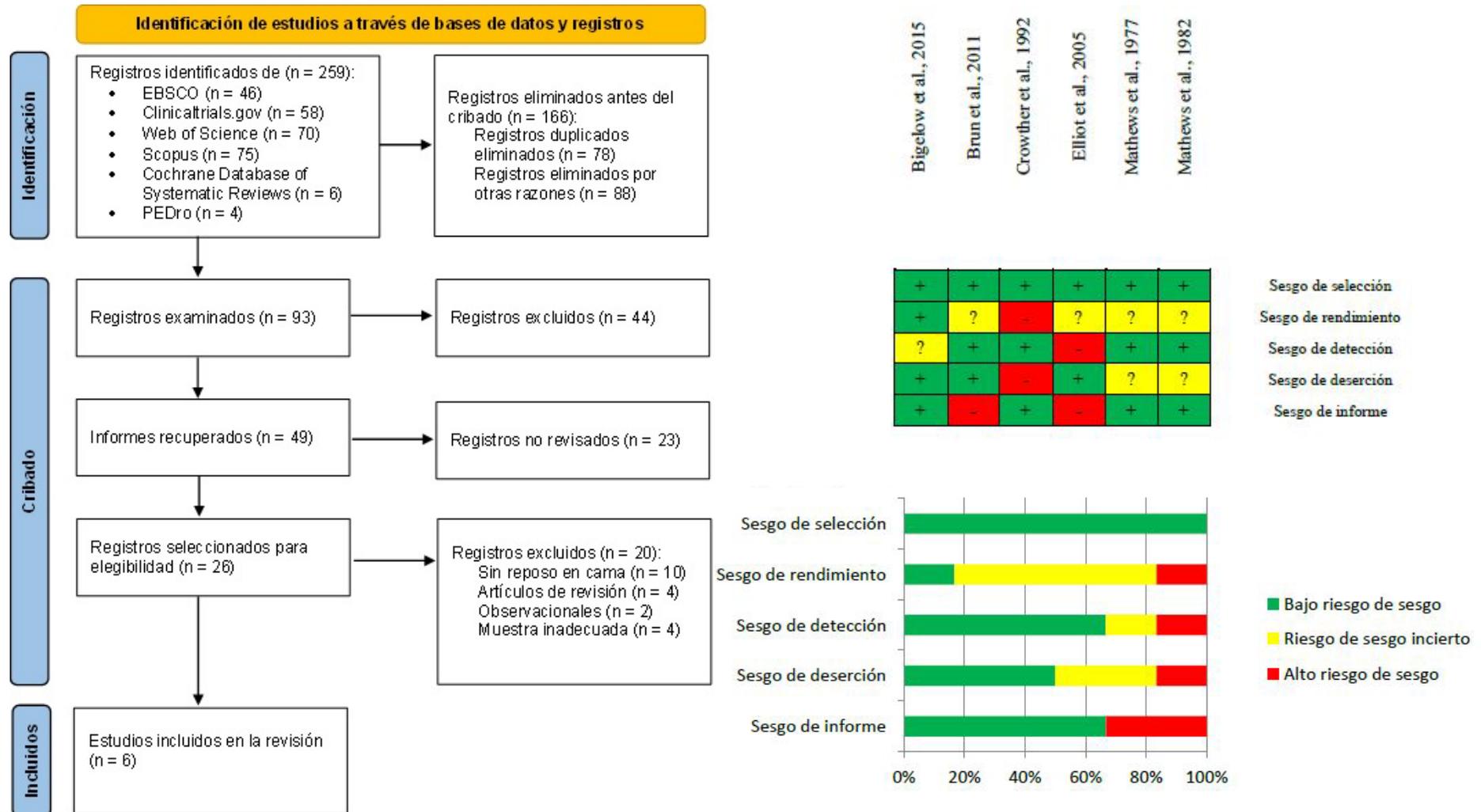
(Physical activity or exercise or sport or fitness) AND (pregnant population or pregnancy or prenatal anxiety or anxiety or emotional or emotional factors or mental disorders).

**Referencia:**

Sánchez-Polán M, Silva-Jose C, Franco E, Nagpal TS, Gil-Ares J, Lili Q, Barakat R, Refoyo I. Prenatal Anxiety and Exercise. Systematic Review and Meta-Analysis. J Clin Med. 2021 Nov 24;10(23):5501.

## Reposo hospitalario

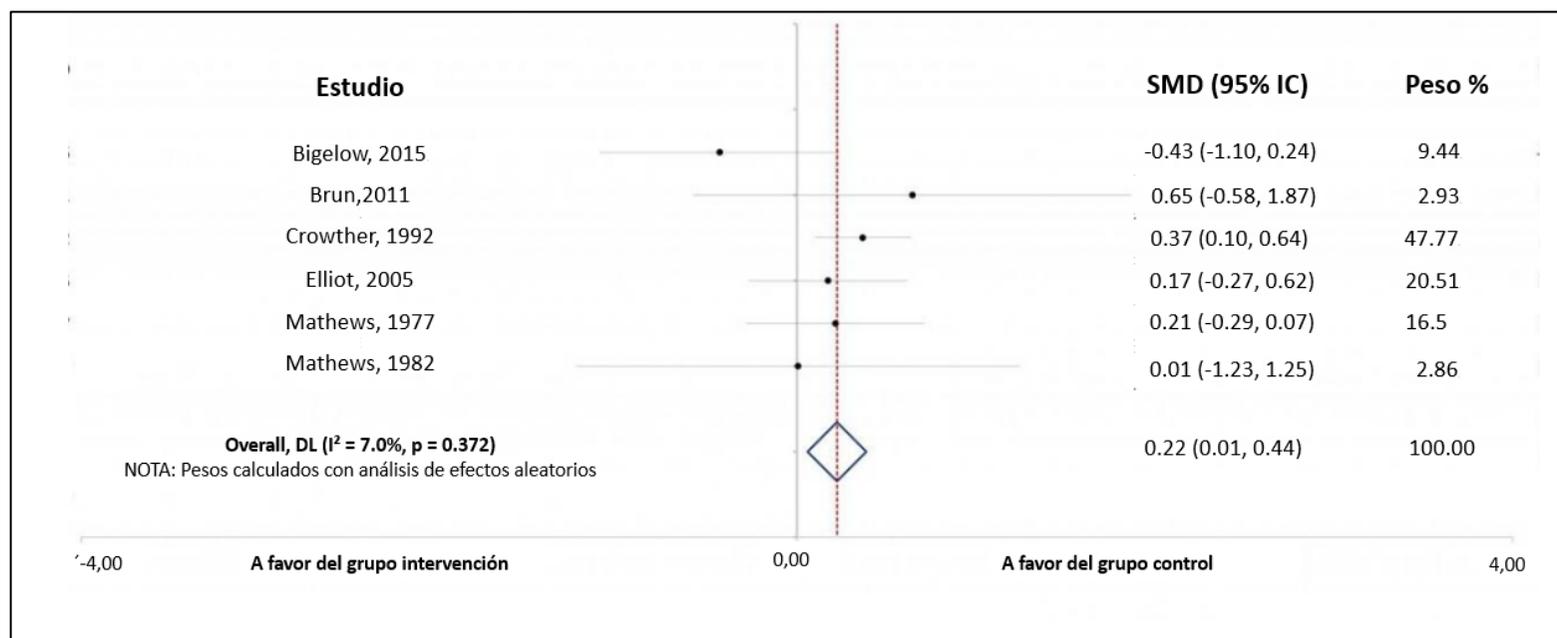
### Diagrama de flujo y Riesgo de sesgos



## Tabla GRADE

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudios	Riesgo de sesgo	inconsistencia	Evidencia Indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Actividad física	Cuidados habituales	Relativo (95%CI)	Absoluto (95%CI)		
<b>Reposo hospitalario en cama</b>												
6	Ensayos aleatorios	serio <sup>ab</sup>	No es serio	serio <sup>a</sup>	serio <sup>ab</sup>	Todos los posibles factores de confusión residuales podrían reducir el efecto demostrado gradiente de dosis-respuesta	241	242	-	SMD <b>0.224 SD más alto</b> (0.013 más alto a 0.435 más alto)	⊕⊕⊕○ Moderado	CRÍTICO

## Meta Análisis



### **Términos de Búsqueda:**

("physical activity" OR "exercise" OR "training" OR "physical exercise" OR "fitness" OR strength training" OR "physical intervention" OR "maternal exercises" OR "cointervention") AND ("pilates" OR "yoga" OR "strengthening" OR aerobic OR "resistance training" OR "pelvic floor muscle training" OR "walking") AND ("pregnancy" OR "maternal" OR "antenatal" OR "pregnant" OR "gestation") AND ("health" OR "wellbeing") AND ("randomized clinical trial" OR "RCT" OR "non-randomized clinical trial") AND ("bed rest" AND "hospitalization") AND/OR ("embryo transfer") AND/OR ("activity restriction").

### **Referencias:**

Bigelow CA, Factor SH, Miller M, Weintraub A, Stone J. Pilot randomized controlled trial to evaluate the impact of bed rest on maternal and fetal outcomes in women with preterm premature rupture of the membranes. *American Journal Of Perinatology*. 2016 Mar;33(04):356-63.

Brun CR, Shoemaker JK, Bocking A, Hammond JA, Poole M, Mottola MF. Bed-rest exercise, activity restriction, and high-risk pregnancies: a feasibility study. *Applied Physiology, Nutrition, And Metabolism*. 2011 Aug;36(4):577-82.

Crowther CA, Bouwmeester AM, Ashurst HM. Does admission to hospital for bed rest prevent disease progression or improve fetal outcome in pregnancy complicated by non-proteinuric hypertension?. *BJOG: International Journal Of Obstetrics & Gynaecology*. 1992 Jan;99(1):13-7.

Elliott JP, Miller HS, Coleman S, Rhea D, Abril D, Hallbauer K, Istwan NB, Stanziano GJ. A randomized multicenter study to determine the efficacy of activity restriction for preterm labor management in patients testing negative for fetal fibronectin. *Journal Of Perinatology*. 2005 Oct;25(10):626-30.

Mathews DD. A randomized controlled trial of bed rest and sedation or normal activity and non-sedation in the management of non-albuminuric hypertension in late pregnancy. *BJOG: An International Journal Of Obstetrics & Gynaecology*. 1977 Feb;84(2):108-14.

Mathews DD, Agarwal V, Shuttleworth TP. A randomized controlled trial of complete bed rest versus ambulation in the management of proteinuric hypertension during pregnancy. BJOG: An International Journal Of Obstetrics & Gynaecology. 1982 Feb;89(2):128-31.

## 9. DIFUSIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA PRESENTE GPC

La elaboración de esta GPC ha seguido un riguroso proceso metodológico que, en definitiva, intenta ofrecer la máxima transparencia y solidez científica a la propuesta, elementos claves para un documento de este tipo. No obstante, y como se explica claramente en las Guías ofrecidas por el SNS, todo ello no es garantía de que llegue finalmente a los destinatarios (70), es especialmente interesante lo declarado por Field y Lohr, que ya destacaban que las “guías de práctica clínica no se implantan solas” y que para que una guía sea efectiva, el proceso de implantación debe ser consistente y planificado (71, 72).

Creemos que uno de los factores básicos y fundamentales que garantizan la introducción en la práctica clínica las recomendaciones emanadas de las GPC es el compromiso del GEG en la implementación de la GPC.

Como sabemos, es habitual que el GEG se encargue de la difusión y disseminación de los contenidos de la GPC, sin embargo, creemos que esto anterior debe estar necesariamente cumplimentado con la participación activa en la requerida implementación. No sólo eso, para que ésta labor de implementación sea efectiva, la presente GPC ha sido elaborada con una estructura informativa sencilla y que permita un ágil acceso de la población gestante a sus recomendaciones, se ha intentado con esto último promover la *implementabilidad* de la GPC, favoreciendo de esta manera su interpretación y su uso (73, 74).

Creemos que de esta forma se cumple con los criterios propuestos por AGREE (75), cuando incorpora dos claras dimensiones impulsoras de la mencionada implementabilidad: por un lado, el dominio 4, que evalúa la claridad de la presentación en cuanto a lenguaje, estructura y aspectos del formato; y por otro el dominio 5 Aplicabilidad, que hace referencia a las posibles barreras y factores facilitadores para su implantación, las estrategias para mejorar su adopción y las implicaciones de la aplicación de la guía en los recursos disponibles.

Junto a ello y también con el objeto de favorecer su implementación, la presente GPC ha estructurado sus características de formato y de contenido para promover una comprensión sobre cómo aplicar las recomendaciones y apoyar su uso en la práctica, algo altamente recomendado por la literatura científica (76-79).

De tal manera, siendo el GEG un equipo multidisciplinar de trabajo, la correspondiente implementación de la GPC será asumida, en gran medida por los componentes del GEG, lo que, sin dudas favorecerá la deseada implementación. El Plan de Implementación presentado en esta sección se ha diseñado atendiendo también a los aspectos que se deben tener en cuenta al plantear la transferencia de la información de una GPC, elementos recomendados por el propio Manual de Elaboración de la GPC del SNS.

Aspectos que se deben tener en cuenta al plantear la implementación de la GPC (80):

- Definición precisa del alcance de la GPC y de sus usuarios finales.
- Capacidad de representación de todos los interesados en el problema objeto de la GPC (profesionales y pacientes), tanto en el grupo elaborador como en los grupos de colaboración experta y revisión externa.
- Rigor y transparencia en la elaboración. Se debe aportar información sobre la búsqueda, selección y evaluación de la evidencia científica.
- Recomendaciones elaboradas a partir de las mejores evidencias científicas disponibles, reconociendo las situaciones de incertidumbre.
- Formulación de las recomendaciones de forma precisa, evitando ambigüedades y con enunciados específicos que faciliten la utilización por el clínico.
- Formato amigable de la GPC con herramientas prácticas para su aplicación

### 9.1. IMPACTO Y ALCANCE ESPERADO EN RELACIÓN A LA DIFUSIÓN E IMPLANTACIÓN DE LA GPC:

El impacto y alcance de la difusión y especialmente de la implantación de una GPC deben ser contrastados en todos los colectivos implicados en la misma, sólo de esta forma se consigue la necesaria transferencia de los nuevos hallazgos científicos al conjunto de la sociedad (81).

En este caso, se trata, por un lado, del sector de los Profesionales Sanitarios (A) encargados del cuidado y mejora de la salud de la mujer embarazada, especialmente Obstetras y Matronas, también de los Profesionales de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (B) y por último y altamente relevante, de la población gestante (C) (Figura 3).



Figura 9: Difusión e Implementación de la GPC

A) Las publicaciones científicas sobre la actividad física durante el embarazo se han visto significativamente aumentadas, sin embargo, el fomento y la promoción de la misma como parte de la atención obstétrica estándar o de la terapia impartida por los **profesionales sanitarios** encargados del bienestar integral de las mujeres embarazadas, es aún limitado. El compromiso de los profesionales de la salud en la prescripción y el

asesoramiento de la actividad física prenatal, especialmente los obstetras y las matronas, es muy importante porque son quienes acompañan desde el ámbito asistencial primario a las mujeres a lo largo del complejo proceso del embarazo y el parto.

Es importante destacar que hasta la actualidad los profesionales sanitarios NO contaban con una GPC sobre la actividad física durante el embarazo, de tal forma la presente Guía establece un nuevo marco de actuación con un instrumento basado en la evidencia científica y fácilmente disponible para este colectivo, algo NUNCA ANTES implementado.

Creemos firmemente que el desarrollo de las actividades de implementación propuestas, contribuirá positivamente al aumento de la necesaria promoción, desde el ámbito clínico-asistencial de diferentes formas de actividad física como un agente privilegiado en el cuidado y mejora de la salud integral de la población gestante, atendiendo especialmente a la prevención de alteraciones de todo tipo durante el embarazo. En este sentido se espera la participación y el compromiso de un gran número de entidades sanitarias públicas, además de las participantes dentro del GEG, favoreciendo significativamente el deseado impacto en su implementación.

B) Lamentablemente, de forma tradicional e histórica, las recomendaciones acerca de las mejores opciones de actividad física durante el embarazo han estado basadas en cuestiones sociales y culturales, más que en evidencias científicas, lo que sin dudas ha afectado negativamente en la formación de **profesionales del sector de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**. Desde la Universidad Politécnica de Madrid, desde hace más de 15 años se intenta potenciar esa necesaria formación de profesionales del sector físico-deportivo. Tanto en el Máster Universitario en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. RD. 1393/2007, como en el Programa de Doctorado en

Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. RD. 99/2011, existen los necesarios espacios académicos que permitan la implementación de los contenidos de la presente GPC en el ámbito académico y formativo.

Para ello, dentro del plan de estudios del mencionado Máster Universitario en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte la existencia de una asignatura específica titulada “Actividad Física y Gestación”. Resulta necesario (casi urgente) generar las sinergias que contribuyan al traslado del conocimiento científico a la formación de profesionales y, por ende, al conjunto de la sociedad. Creemos firmemente que la implementación de nuestra GPC en el entorno universitario es una excelente oportunidad para la formación de especialistas en este ámbito sanitario.

C) Durante los últimos años la comunidad científica ha aportado un importante cuerpo de literatura sobre este tema, en la actualidad no existen dudas acerca de los beneficios del ejercicio físico en el bienestar psicológico de diversos grupos poblacionales. Sin embargo, con respecto a la **población gestante**, la baja prevalencia de mujeres embarazadas que siguen las recomendaciones universales respecto a la cantidad mínima de actividad física semanal (55) demuestra que aún no se ha logrado una adecuada transferencia de conocimientos desde el mundo científico a la sociedad. En este sentido, creemos que la implementación de la presente GPC a la población gestante (objeto de estudio, población diana) es un factor relevante para la anteriormente mencionada transferencia, lo que se logrará a través de actividades especialmente diseñadas al efecto.

## **9.2. ESTRUCTURA DISPUESTA PARA LAS ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA GPC:**

La elaboración de la presente GPC ha contado con un amplio equipo de trabajo multidisciplinar con un importante y variado compromiso institucional, que ha permitido un enfoque y tratamiento interdisciplinar para su desarrollo, lo que se puede comprobar fácilmente en la

estructura de los miembros del GEG y sus correspondientes entidades de afiliación. Actuando la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y cinco hospitales públicos, tres de ellos del área de Madrid: Severo Ochoa de Leganés, Puerta de Hierro de Majadahonda y Torrejón; junto con dos de Barcelona: Vall de Hebrón y Clinic.

Esta disposición favorece un contacto directo con aquellos profesionales sanitarios encargados del bienestar de la población objeto de estudio (mujer gestante) desde el plano Clínico-Asistencial, y promueve significativamente los procesos de formación de profesionales de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte a través del ámbito Académico-Científico.

Al mismo tiempo, la implicación de estos profesionales sanitarios y sus instituciones, junto con el seguro compromiso de otros centros del entorno nacional, nos permite un amplio y ágil acceso a la población gestante que, como decíamos anteriormente, es la población diana a la que debemos llegar con la implementación de la GPC.

#### **Actividades:**

- Acceso libre de la GPC en la página web [www.guiasalud.es](http://www.guiasalud.es)
- Presentación de la GPC en diferentes Congresos y Reuniones Científicas.
- Presentación de la GPC en las sesiones clínicas de los servicios de ginecología y obstetricia de diferentes las instituciones sanitarias.
- Presentación de la GPC en diferentes medios de comunicación.
- Presentación de la GPC en diferentes Sociedades Científicas.
- Difusión de la GPC con la población gestante: En este caso se trata de establecer un contacto directo y continuo con la mujer embarazada con el objeto de proporcionarle diversos materiales que le permitan un fácil acceso a la GPC, de manera de desarrollar y disfrutar de un embarazo físicamente activo, de forma amena y segura. Estos materiales (documentos impresos, sesiones online, sesiones grabadas, píldoras web, etc.) tienen por objeto generar una ágil emisión y recepción de los contenidos de la

GPC. La totalidad de estos materiales informativos ya se encuentran bajo un proceso de diseño para una inminente implementación.

- Inclusión de los contenidos y metodología de la GPC en el desarrollo de la asignatura “Actividad Física y Gestación”, Máster Universitario en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. RD. 1393/2007 (Universidad Politécnica de Madrid).

## 10. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURA

Como ya se ha mencionado en diferentes partes del texto de esta GPC, a pesar de que en los último 30 años se ha desarrollado una gran cantidad de estudios relativos a los efectos de diferentes formas de actividad física durante el embarazo, en el bienestar materno-fetal, son muchos los vacíos de conocimiento que aún mantiene este campo del conocimiento.

En este sentido, en opinión del GEG, es prioritario el desarrollo de futuros estudios de investigación en determinados factores que se exponen a continuación:

- ***Efecto de la actividad física moderada durante el embarazo en la calidad del sueño de la mujer gestante.***

La calidad del sueño ha sido un factor tradicionalmente olvidado y poco investigado entre los componentes del bienestar integral de la mujer gestante, recientes estudios han demostrado los efectos beneficiosos de la actividad física moderada en la calidad del sueño del ser humano a nivel general, resulta básico conocer los efectos de la actividad física durante el embarazo en esta variable de gran importancia.

- ***Hábitos de actividad física en gestantes del entorno nacional.***

No existen dudas acerca de la positiva asociación entre la actividad física y gran variedad de parámetros, de todo tipo, correspondientes a la salud de la mujer gestante e incluso del feto y recién nacido/a, así lo demuestra una importante cantidad de evidencias científicas. Sin embargo, los datos acerca del desarrollo de hábitos saludables entre la población gestante son aún escasos, se hace necesario investigar en este apartado con el objeto de conocer el nivel real de prevalencia de actividad física en la población gestante de nuestro entorno.

- ***Impacto del ejercicio físico en la salud mental y emocional de mujeres gestantes de alto riesgo hospitalizadas.***

El embarazo es considerado como un período de alta labilidad psíquica y emocional, en este sentido recientes publicaciones informan de una creciente prevalencia de estas complicaciones y su asociación con importantes alteraciones de diversa índole, que van más allá del momento gestacional. Desde el mismo inicio del embarazo, tiene su aparición síntomas depresivos como la tristeza, menor interés en actividades diarias, disminuida energía y concentración, están provocados por la mencionada labilidad gestacional. Unido a ello, la ansiedad prenatal puede ser responsable de sentimientos de

angustia, inquietud, amenaza, riesgo inminente, incertidumbre, dificultad en tomar decisiones y pensamientos obsesivos. Todo esto es aún más significativo en gestantes que atraviesan un período de reposo hospitalario o domiciliario, en este caso las alteraciones y patologías asociadas son aún mayores y de diversa índole, en este sentido el ejercicio físico moderado y supervisado puede ser un factor atenuante de las mencionadas complicaciones y patologías que suponen un alto riesgo para la salud materno-fetal de la gestante hospitalizada en situación de reposo.

- ***Conocimiento y análisis de las barreras y facilitadores para el acceso de la población gestante a diferentes formas de actividad física durante el embarazo.***

El conocimiento de los elementos que facilitan o dificultan el acceso de la mujer embarazada a la práctica física gestacional es un factor de gran relevancia, especialmente para el adecuado planteamiento de estrategias institucionales que faciliten las condiciones necesarias para el desarrollo de un embarazo físicamente activo y seguro.

- ***Traducción y validación al castellano del Cuestionario GetActive Questionnaire for Pregnancy (GAQ-P).***

Cuando una mujer inicia su proceso de embarazo no cuenta con ningún instrumento que, de forma clara, concreta y ágil, le proporcione información acerca del abanico de posibilidades para una práctica física amena, segura y fiable. Esto afecta NO solo a la mujer embarazada, sino también a los/as profesionales sanitarios encargados de su bienestar y se relaciona especialmente con las situaciones en las cuales esa deseada práctica física debería estar contraindicada, o al menos modificada.

En este sentido, existe actualmente una clara dificultad para cuantificar e identificar, de manera individualizada y fiable, las contraindicaciones obstétricas que condicionan la práctica de ejercicio físico durante el embarazo. Se trata de identificar de manera eficaz, cuando esta práctica física debería ser desaconsejada o modificada sustancialmente. El cuestionario Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ) desarrollado por la Canadian Society for Exercise Physiology (CSEP) ha evolucionado al Get Active questionnaire for Pregnancy <https://csep.ca/2021/05/27/get-active-questionnaire-for-pregnancy/>, esto transforma este instrumento en un documento más simple y cómodo de responder, tanto para la embarazada como para el profesional. Sin embargo, este cuestionario no está traducido al castellano por lo que su traducción y validación resulta urgente, necesaria y especialmente aplicativa en nuestro contexto.

## 11. ANEXOS

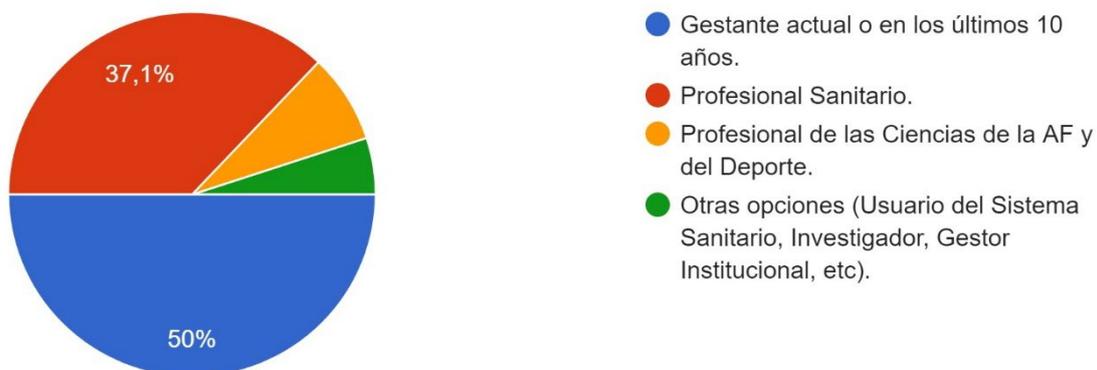
Como ya se ha comentado a lo largo de diferentes secciones de esta GPC, una de las funciones básicas de este tipo de documentos es conseguir la transferencia de información científica a todos los colectivos participantes en el hecho asistencial tratado, en este caso la actividad física durante el embarazo como elemento básico y fundamental para la promoción del bienestar de la población gestante.

Por tal motivo, desde el GEG se ha intentado obtener información relevante de aquellos colectivos que de una u otra manera pueden encontrarse implicados en esta problemática, para que se diseñó un sencillo cuestionario que fue administrado a los citados colectivos durante el proceso de elaboración de la GPC, la información obtenida fue altamente enriquecedora y cumplimentó de forma significativa el material de trabajo desarrollado por el GEG.

A continuación, se ofrece la información obtenida a través del mencionado cuestionario.

### **Número y porcentaje de personas que, en cada colectivo que han respondido al cuestionario: 418**

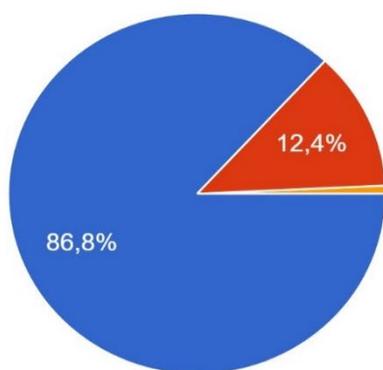
- a. Profesional sanitario (155 / 37,1%).
- b. Profesional de las CCAFYD (33 / 7,9%).
- c. Gestante actual o en los últimos 10 años (209 / 50%).
- d. Otras opciones (Usuario del Sistema Sanitario, Investigador, Gestor Institucional, etc) (21 / 5%).



## Preguntas y porcentaje de respuestas

1. La actividad física moderada durante la gestación favorece la salud y la calidad de vida de la mujer embarazada.

- a. Muy de acuerdo (363 / 86,8%).
- b. De acuerdo (52 / 12,4%).

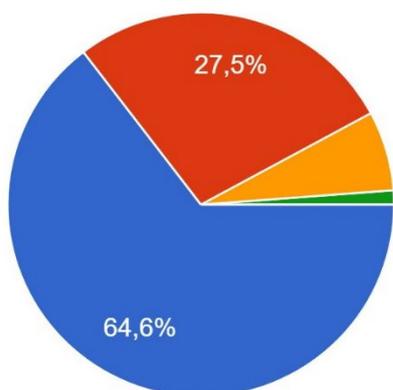


- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

- c. Neutral (3 / 0,7%).

2. El desarrollo de programas de actividad física para mujeres gestantes dentro del entorno hospitalario debe ser una prioridad institucional.

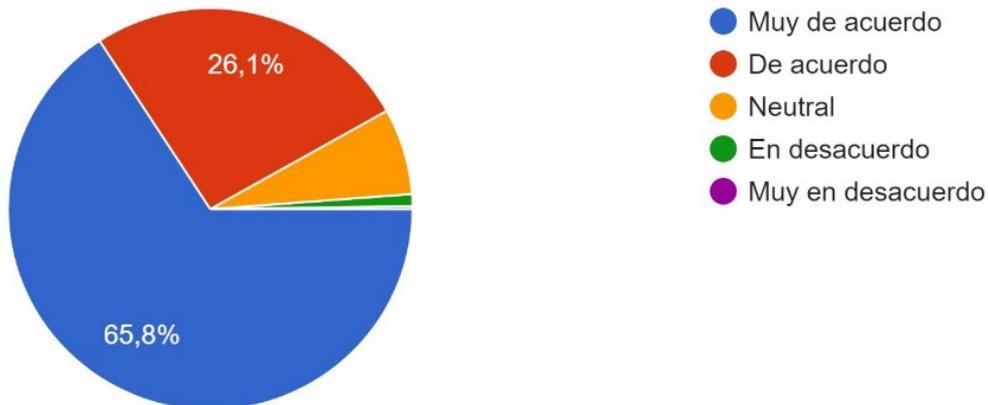
- a. Muy de acuerdo (270 / 64,6%).
- b. De acuerdo (115 / 27,5%).
- c. Neutral (28 / 6,7%).
- d. En desacuerdo (5 / 1,2%).



- Muy de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

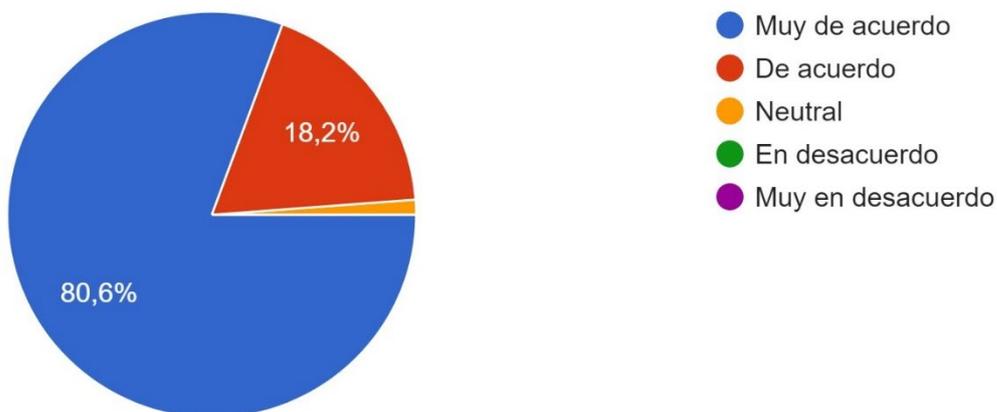
3. En relación al desarrollo de programas de actividad física durante el embarazo, los beneficios superan a los costes.

- a. Muy de acuerdo (275 / 65,8%).
- b. De acuerdo (109 / 26,1%).
- c. Neutral (29 / 6,9%).
- d. En desacuerdo (4 / 1%).



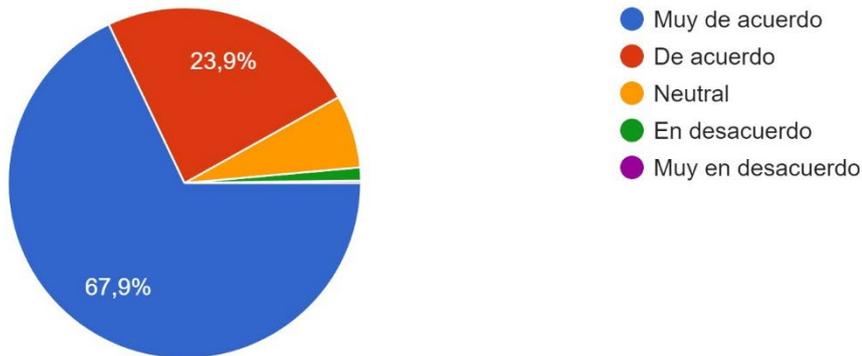
4. La mujer gestante en su atención obstétrica protocolaria debe recibir información científicamente contrastada acerca de la actividad física que puede llevar a cabo durante el embarazo.

- a. Muy de acuerdo (337 / 80,6%).
- b. De acuerdo (76 / 18,2%).
- c. Neutral (5 / 1,2%).



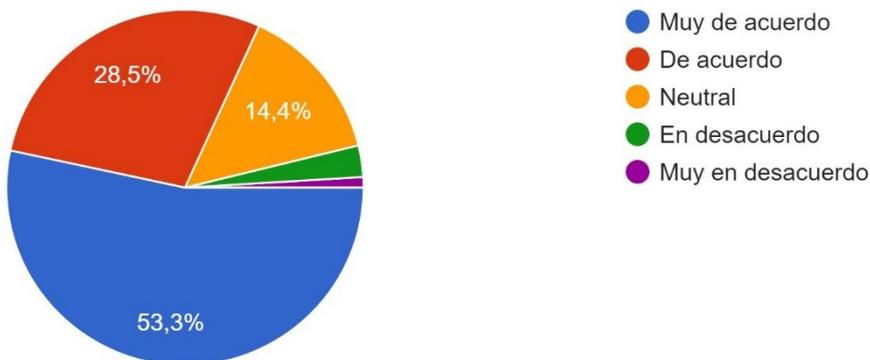
5. Es factible que la mujer gestante reciba, en su atención obstétrica protocolaria, información científicamente contrastada acerca de la actividad física que puede llevar a cabo durante el embarazo.

- a. Muy de acuerdo (284 / 67,9%).
- b. De acuerdo (100 / 23,9%).
- c. Neutral (28 / 6,7%).
- d. En desacuerdo (5 / 1,2%).
- e. Muy en desacuerdo (1 / 0,2%).



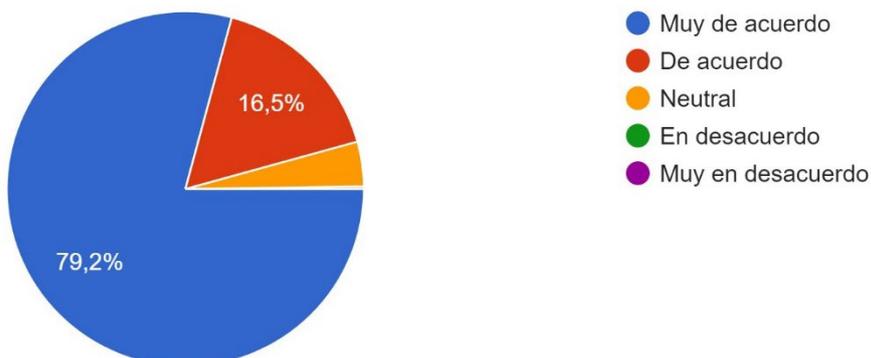
6. La administración de información o implementación de programas de actividad física durante el embarazo no genera desigualdad o falta de equidad en el trato a las pacientes.

- a. Muy de acuerdo (223 / 53,3%).
- b. De acuerdo (119 / 28,5%).
- c. Neutral (60 / 14,4%).
- d. En desacuerdo (12 / 2,9%).
- e. Muy en desacuerdo (4 / 1%).



7. Un equipo de trabajo multidisciplinar debe ser el encargado de diseñar y desarrollar programas de actividad física para mujeres gestantes.

- a. Muy de acuerdo (331 / 79,2%).
- b. De acuerdo (69 / 16,5%).
- c. Neutral (17 / 4,1%).
- d. Muy en desacuerdo (1 / 0,2%).



## 12. BIBLIOGRAFÍA

1. Barakat R. (2006) El ejercicio físico durante el embarazo. Ed. Pearson Alhambra. Madrid.
2. Perales, M., Nagpal, T.S., Barakat, R. (2022). Physiological Changes During Pregnancy: Main Adaptations, Discomforts, and Implications for Physical Activity and Exercise. In: Santos-Rocha, R. (eds) Exercise and Physical Activity During Pregnancy and Postpartum. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-06137-0\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-031-06137-0_3)
3. Jones, M. A., Catov, J. M., Jeyabalan, A., Whitaker, K. M., & Barone Gibbs, B. Sedentary behaviour and physical activity across pregnancy and birth outcomes. *Paediatric and perinatal epidemiology*. 2021, 35(3), 341-349.
4. Meander L, Lindqvist M, Mogren I, Sandlund J, West CE, Domellöf M. Physical activity and sedentary time during pregnancy and associations with maternal and fetal health outcomes: an epidemiological study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2021 Feb 27;21(1):166.
5. Palacio M, Mottola MF. Activity Restriction and Hospitalization in Pregnancy: Can Bed-Rest Exercise Prevent Deconditioning? A Narrative Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Jan 13;20(2):1454. doi: 10.3390/ijerph20021454.
6. Institute of Medicine Committee to Advise the Public Health Service on Clinical Practice Guidelines. *Clinical Practice Guidelines: directions for a new program*. Field MJ, Lohr KN, editores. Washington DC: National Academy Press; 1990.
7. Grimshaw JM, Thomas RE, MacLennan G, Fraser C, Ramsay CR, Vale L, Whitty P, Eccles MP, Matowe L, Shirran L, Wensing M, Dijkstra R, Donaldson C. Effectiveness and efficiency of guideline dissemination and implementation strategies. *Health Technol Assess*. 2004 Feb;8(6):iii-iv, 1-72.
8. Grupo de trabajo para la actualización del Manual de Elaboración de GPC. *Elaboración de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. Actualización del Manual Metodológico* [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; Zaragoza: Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IACS); 2016 [Febrero 2018]. Disponible en: [[http://portal.guiasalud.es/emanuales/elaboracion\\_2/?capitulo](http://portal.guiasalud.es/emanuales/elaboracion_2/?capitulo)].
9. GRADE working group. Grading of Recommendations of Assessment Development and Evaluations [Internet] [consultado durante el proceso]. Disponible en: <http://www.gradeworkinggroup.org/>.
10. Mottola MF, Davenport MH, Ruchat SM, Davies GA, Poitras VJ, Gray CE, Jaramillo Garcia A, Barrowman N, Adamo KB, Duggan M, Barakat R, Chilibeck P, Fleming K,

- Forte M, Korolnek J, Nagpal T, Slater LG, Stirling D, Zehr L. 2019 Canadian guideline for physical activity throughout pregnancy. *Br J Sports Med.* 2018 Nov;52(21):1339-1346.
11. Chaunchaiyakul R, Pinthong M, Ajjimaporn A. Acute physiological responses in pregnant women during exercises in different positions. *Physiother Theory Pract.* 2019 May;35(5):444-450.
  12. Mata, F., Chulvi, I., Roig, J., Heredia, J.R., Isidro, F., Benítez-Sillero, J.D., & Guillén del Castillo, M. Prescripción del ejercicio físico durante el embarazo. *Rev Andal Med Deporte.* 2010;3(2):68-79.
  13. González-Collado, F., Ruiz-Giménez, A. & Salinas-Salinas, G.J. Indicaciones y contraindicaciones del ejercicio físico en la mujer embarazada. *Clin Invest Gin Obst.* 2013; 40(2); 72-76.
  14. Barakat R. An exercise program throughout pregnancy: Barakat model. *Birth Defects Res.* 2021 Feb 1;113(3):218-226.
  15. Miguel JD, Sánchez M. Cambios fisiológicos y adaptación materna durante el embarazo. Grupo de trabajo sobre asistencia al embarazo normal. Sección de Medicina Perinatal. In: Gonzalez EEF, editor: Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Manual de asistencia al embarazo normal; 2001.
  16. Barakat R, Pelaez M, Cordero Y, Perales M, Lopez C, Coteron J, Mottola M. Exercise during pregnancy protects against hypertension and macrosomia. *Randomized Clinical Trial. Am J Obstet Gynecol.* 2016 May;214(5):649.e1-8.
  17. Ruiz J, Pelaez M, Perales M, Lopez C, Lucia A, Barakat R. Supervised exercise-based intervention to prevent excessive gestational weight gain: a randomised controlled trial. *Mayo Clinic Proceedings.* 2013;88(12):1388-1397.
  18. Barakat R, Refoyo I, Coterón J, Franco E. Exercise during pregnancy has a preventative effect on excessive maternal weight gain and gestational diabetes. *A randomized controlled trial. Braz J Phys Ther.* 2019 Mar - Apr;23(2):148-155.
  19. Barakat R, Pelaez M, Montejo R, Luaces M, Zakyntinaki M. Exercise during pregnancy improves maternal health perception: a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2011 May;204(5):402.e1-7.
  20. Reichetzeder C. Overweight and obesity in pregnancy: their impact on epigenetics. *Eur J Clin Nutr.* 2021 Dec;75(12):1710-1722.
  21. Goldstein RF, Abell SK, Ranasinha S, Misso M, Boyle JA, Black MH, et al. Association of Gestational Weight Gain With Maternal and Infant Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA.* 2017 Jun 6;317(21):2207-2225.

22. Andrawus M, Sharvit L, Atzmon G. Epigenetics and Pregnancy: Conditional Snapshot or Rolling Event. *Int J Mol Sci.* 2022 Oct 21;23(20):12698.
23. Zuccarello D, Sorrentino U, Brasson V, Marin L, Piccolo C, Capalbo A, Andrisani A, Cassina M. Epigenetics of pregnancy: looking beyond the DNA code. *J Assist Reprod Genet.* 2022 Apr;39(4):801-816.
24. L.M. Gallo-Galán, M.A. Gallo-Vallejo, J.L. Gallo-Vallejo, Ejercicio físico y embarazo. *Medicina basada en la evidencia (MBE), Medicina de Familia. SEMERGEN, 2022. Vol. 48 (6): 423-430.*
25. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, Carty C, Chaput JP, Chastin S, Chou R, Dempsey PC, DiPietro L, Ekelund U, Firth J, Friedenreich CM, Garcia L, Gichu M, Jago R, Katzmarzyk PT, Lambert E, Leitzmann M, Milton K, Ortega FB, Ranasinghe C, Stamatakis E, Tiedemann A, Troiano RP, van der Ploeg HP, Wari V, Willumsen JF. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med.* 2020 Dec;54(24):1451-1462.
26. Barakat R, Díaz-Blanco A, Franco E, Rollán-Malmierca A, Brik M, Vargas M, et al. Guías clínicas para el ejercicio físico durante el embarazo. *Prog Obstet Ginecol* 2019;62(5):464-471.
27. Ribeiro MM, Andrade A, Nunes I. Physical exercise in pregnancy: benefits, risks and prescription. *J Perinat Med.* 2021 Sep 6;50(1):4-17.
28. Behnam S, Timmesfeld N, Arabin B. Lifestyle Interventions to Improve Pregnancy Outcomes: a Systematic Review and Specified Meta-Analyses. *Geburtshilfe Frauenheilkd.* 2022 Nov 3;82(11):1249-1264.
29. Newson L, Bould K, Aspin-Wood B, Sinclair L, Ikramullah Z, Abayomi J. The lived experiences of women exploring a healthy lifestyle, gestational weight gain and physical activity throughout pregnancy. *Health Expect.* 2022 Aug;25(4):1717-1729.
30. Newson L, Bould K, Aspin-Wood B, Sinclair L, Ikramullah Z, Abayomi J. The lived experiences of women exploring a healthy lifestyle, gestational weight gain and physical activity throughout pregnancy. *Health Expect.* 2022 Aug;25(4):1717-1729.
31. WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour. Geneva: World Health Organization; 2020. PMID: 33369898.
32. O'Connor AM. Using decision aids to help patients navigate the “grey zone” of medical decision-making. *CMAJ.* 2007;176(11):1597-1598.
33. Elwyn G, Tilburt J, Montori V. The ethical imperative for shared decision-making. *European Journal for Person Centered Healthcare.* 2013;1(1):129-131.

34. van der Weijden T, Pieterse AH, Koelewijn-van Loon MS, Knaapen L, Légaré F, Boivin A, et al. How can clinical practice guidelines be adapted to facilitate shared decision making? A qualitative key-informant study. *BMJ quality & safety*. 2013;22(10):855-863.
35. Perestelo-Pérez L, Salcedo-Fernández F, Toledo-Chávarri A, Álvarez-Pérez Y, Vicente-Edo MJ, Abt-Sacks A, Trujillo MM, del Pino T, Alonso-Coello P, Rivero-Santana A, RodríguezMartín B, Cuéllar-Pompa L, Serrano-Aguilar P. Desarrollo de herramientas de ayuda para la toma de decisiones compartida derivadas de las recomendaciones de las guías de práctica clínica. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud; 2017. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias.
36. Grupo de trabajo para la actualización del Manual de Elaboración de GPC. Elaboración de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. Actualización del Manual Metodológico [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; Zaragoza: Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IACS); 2016 [Febrero 2018]. Disponible en: [<https://portal.guiasalud.es/egpc/manual-elaboracion-introduccion/>].
37. Instrumento AGREE II. Instrumento para la evaluación de Guías de Práctica Clínica [Internet]. Traducción a cargo de Guía Salud. The Agree Research Trust; 2009. [http://www.guiasalud.es/contenidos/documentos/Guias\\_Practica\\_Clinica/Spanish-AGREE-II.pdf](http://www.guiasalud.es/contenidos/documentos/Guias_Practica_Clinica/Spanish-AGREE-II.pdf).
38. Facey K, Boivin A, Gracia J, Hansen HP, Lo Scalzo A, Mossman J, et al. Patients' perspectives in HTA: a route to robust evidence and fair deliberation. *Int J Technol Assess Health Care*. 2010 Jul;26(3):334-40.
39. Hlatky M. Patient preferences and clinical guidelines. *JAMA*. 1995;273(15):1219-20.
40. Boivin A, Green J, van der Meulen J, Légaré F, Nolte E. Why consider patients' preferences? A discourse analysis of clinical practice guideline developers . *Med Care*. 2009 Aug; 47(8):908-15.
41. Coulter A. After Bristol: putting patients at the centre. *BMJ*. 2002;324(7338):648-51.
42. Alonso-Coello P, Rigau D, Solà I, Martínez García L. La formulación de recomendaciones en salud: el sistema GRADE. *Med Clin (Barc)*. 2013 Apr;140(8):366-73.
43. Balshem H, Helfand M, Schünemann HJ, Oxman AD, Kunz R, Brozek J, et al. GRADE guidelines 3: rating the quality of evidence. *J Clin Epidemiol*. 2011 Apr;64(4):401-6.
44. Rotaeche R, Etxeberria A, Gracia J, Parada A. Búsqueda y selección de la evidencia científica. En: Grupo de trabajo sobre GPC. Elaboración de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. Manual Metodológico [Internet]. Madrid: Plan Nacional para

- el SNS del MSC. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud-IACS; 2007. (Guías de Práctica Clínica en el SNS: IACS N° 2006/0I) [consultado durante el proceso]. Disponible en: <https://portal.guiasalud.es/egpc/manual-elaboracion-busqueda/>
45. Grupo de trabajo sobre actualización de GPC. Actualización de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. Manual Metodológico [Internet]. Madrid: Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud-IACS; 2009. (Guías de Práctica Clínica en el SNS: IACS N° 2007/02-01) [consultado durante el proceso]. Disponible en: <https://portal.guiasalud.es/egpc/manual-elaboracion-introduccion/>
  46. Identifying the evidence: literature searching and evidence submission. En: National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). The guidelines manual [Internet]. London: NICE; 2012 [consultado durante el proceso]. Disponible en: <http://www.nice.org.uk/article/pmg6/chapter/5-identifying-the-evidence-literature-searching-and-evidence-submission>.
  47. Meneses-Echavez JF, Bidonde J, Yepes-Nuñez JJ, Poklepović Peričić T, Puljak L, Bala MM, Storman D, Swierz MJ, Zając J, Montesinos-Guevara C, Zhang Y, Chavez Guapo N, Schünemann H, Flottorp S, Alonso-Coello P. Evidence to decision frameworks enabled structured and explicit development of healthcare recommendations. *J Clin Epidemiol*. 2022 Jun 13;150:51-62.
  48. Morgano GP, Mbuagbaw L, Santesso N, Xie F, Brozek JL, Siebert U, Bognanni A, Wiercioch W, Piggott T, Darzi AJ, Akl EA, Verstijnen IM, Parmelli E, Saz-Parkinson Z, Alonso-Coello P, Schünemann HJ. Defining decision thresholds for judgments on health benefits and harms using the Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) Evidence to Decision (EtD) frameworks: a protocol for a randomised methodological study (GRADE-Threshold). *BMJ Open*. 2022 Mar 10;12(3):e053246.
  49. Grupo de trabajo para la actualización del Manual de Elaboración de GPC. Elaboración de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. Actualización del Manual Metodológico [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; Zaragoza: Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IACS); 2016 [Febrero 2018]. (Pág. 144). Disponible en: <https://portal.guiasalud.es/egpc/manual-elaboracion-formulacion-recomendaciones/#recomendaciones-investigacion>
  50. Davenport MH, Neil-Sztramko S, Lett B, Duggan M, Mottola MF, Ruchat SM, Adamo KB, Andrews K, Artal R, Beamish N, Chari R, Forte M, Lane KN, May L, Maclaren K,

- Zahavich A. Development of the Get Active Questionnaire for Pregnancy: breaking down barriers to prenatal exercise. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2022 Jul 1;47(7):787-803.
51. Matenchuk, B., Khurana, R., Cai, C., Boule, N.G., Slater, L., and Davenport, M.H. 2019. Prenatal bed rest in developed and developing regions: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ Open*, 7(3): e435–e445.
52. Alonso-Coello P, Oxman AD, Moberg J, Brignardello-Petersen R, Akl EA, Davoli M, Treweek S, Mustafa RA, Vandvik PO, Meerpohl J, Guyatt GH, Schünemann HJ; el GRADE Working Group. Marcos GRADE de la evidencia a la decisión (EtD): un enfoque sistemático y transparente para tomar decisiones sanitarias bien informadas. 2: Guías de práctica clínica [GRADE Evidence to Decision (EtD) frameworks: a systematic and transparent approach to making well informed healthcare choices. 2: Clinical practice guidelines]. *Gac Sanit*. 2018 Mar-Apr;32(2):167.e1-167.e10.
53. Bailey C, Skouteris H, Harrison CL, Hill B, Thangaratinam S, Teede H, Ademi Z. A Comparison of the Cost-Effectiveness of Lifestyle Interventions in Pregnancy. *Value Health*. 2022 Feb;25(2):194-202.
54. Li W, Zhang C, Leng J, Shao P, Tian H, Zhang F, Dong L, Yu Z, Chan JCN, Hu G, Zhang P, Yang X. Within-trial cost-effectiveness of lifestyle intervention using a 3-tier shared care approach for pregnancy outcomes in Chinese women with gestational diabetes. *PLoS One*. 2020 Aug 20;15(8):e0237738.
55. Silva-Jose C, Sánchez-Polán M, Barakat R, Gil-Ares J, Refoyo I. Level of Physical Activity in Pregnant Populations from Different Geographic Regions: A Systematic Review. *J Clin Med*. 2022 Aug 8;11(15):4638.
56. Nagpal TS, Sánchez-Polán M, da Silva DF, Souza SCS, Pelaez M, Perales M, Cordero Y, Vargas-Terrones M, Adamo KB, Barakat R. Population characteristics associated with adherence to prenatal group-based exercise programs. *J Sports Sci*. 2022 Dec 16:1-7.
57. Sánchez-Polán M, Silva-Jose C, Franco E, Nagpal TS, Gil-Ares J, Lili Q, Barakat R, Refoyo I. Prenatal Anxiety and Exercise. Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med*. 2021 Nov 24;10(23):5501.
58. Reyes LM, Khurana R, Liu F, Steinback CD, Davenport M. The Impact of Hospitalization on Physical Activity During Pregnancy. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*. 2021;43(6):766-768.
59. Tomkins CC, Mottola MF, Giroux I. Dietary intake, capillary blood glucose, and activity level of activity-restricted, hospitalized, pregnant women in the third trimester: a pilot study. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. 2007;32(6):1105-1114.

60. Vanderspank D, Bernier SM, Sopper MM, Watson P, Mottola MF. Activity Restriction Increases Deoxypyridinoline Excretion in Hospitalized High-Risk Pregnant Women. *Biol Res Nurs*. 2014;16(1):7-15.
61. Thomson Jeniffer. The Acute Effect of Muscle Conditioning on Arterial Compliance in Hospitalized Antenatal Women. The Western University of Ontario; 2006.
62. Brandao KL, Mottola MF, Gratton R, Maloni J. Bone Status in Activity-Restricted Pregnant Women Assessed Using Calcaneal Quantitative Ultrasound. *Biol Res Nurs*. 2013;15(2):205-212.
63. Maloni JA, Chance B, Zhang C, Cohen AW, Betts D, Gange SJ. Physical and psychosocial side-effects of antepartum hospital bed rest. *Nurs Res*. 1993;42(4):197-203.
64. Maloni JA, Schneider BSP. Inactivity: symptoms associated with gastrocnemius muscle disuse during pregnancy. *AACN Clin Issues*. 2002;13(2):248-262.
65. Takahashi Y, Kaji T, Yasui T, Yoshida A, Yonetani N, Suzue N, Katoh S, Maeda K, Sairyo K, Irahara M, Iwasa T. Ultrasonographic changes in quadriceps femoris thickness in women with normal pregnancy and women on bed rest for threatened preterm labor. *Sci Rep*. 2022 Oct 19;12(1):17506.
66. Kim YJ, Park YJ. Effect of Structured Bed Exercise on Uterine Contractions, Fetal Heart Rate Patterns, and Maternal Psychophysical Symptoms of Hospitalized High-Risk Pregnant Women: A Randomized Control Trial. *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci)*. 2018 Mar;12(1):1-8.
67. Kasper CE, Talbot LA, Gaines JM. Skeletal muscle damage and recovery. *AACN Clin Issues*. 2002;13(2):237-247.
68. Reyes LM, Khurana R, Liu F, Steinback CD, Davenport M. The Impact of Hospitalization on Physical Activity During Pregnancy. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*. 2021;43(6):766-768.
69. Hassan, A., Meah, V. L., Davies, G. A., Davenport, M. H., & Siassakos, D. (2022). Modify, don't stop! Time to reconsider the 'relative' and 'absolute' contraindications to physical activity in pregnancy: an opinion piece. *BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology*, 129(3), 331–335.
70. Feder G, Eccles M, Grol R, Griffiths C, Grimshaw J. Clinical guidelines: using clinical guidelines. *BMJ*. 1999 Mar 13;318(7185):728-30.
71. NHS Centre for Reviews and Dissemination (University of York). Effective Health Care. Getting evidence into practice [Internet]. 1999 Feb;5(1) [consultado 08/02/2023]. Disponible en: <https://www.york.ac.uk/media/crd/ehc51.pdf>

72. Institute of Medicine (US). Guidelines for Clinical Practice: From Development to Use. Field MJ, Lohr KN, editores. Washington, D.C.: The National Academies Press; 1992.
73. Shiffman RN, Dixon J, Brandt C, Essaihi A, Hsiao A, Michel G, O'Connell R. The GuideLine Implementability Appraisal (GLIA): development of an instrument to identify obstacles to guideline implementation. BMC Med Inform Decis Mak. 2005 Jul 27;5:23.
74. Patel VL, Arocha JF, Diermeier M, Greenes RA, Shortliffe EH. Methods of cognitive analysis to support the design and evaluation of biomedical systems: the case of clinical practice guidelines. J Biomed Inform. 2001 Feb;34(1):52-66.
75. Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, Fervers B, Graham ID, Grimshaw J, Hanna SE, Littlejohns P, Makarski J, Zitzelsberger L; AGREE Next Steps Consortium. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. CMAJ. 2010 Dec 14;182(18):E839-42.
76. Grilli R, Lomas J. Evaluating the message: the relationship between compliance rate and the subject of a practice guideline. Med Care. 1994 Mar;32(3):202-13.
77. Shekelle PG, Kravitz RL, Beart J, Marger M, Wang M, Lee M. Are nonspecific practice guidelines potentially harmful? A randomized comparison of the effect of nonspecific versus specific guidelines on physician decision making. Health Serv Res. 2000 Mar;34(7):1429-48.
78. Shekelle PG, Kravitz RL, Beart J, Marger M, Wang M, Lee M. Are nonspecific practice guidelines potentially harmful? A randomized comparison of the effect of nonspecific versus specific guidelines on physician decision making. Health Serv Res. 2000 Mar;34(7):1429-48.
79. Grupo de trabajo para la actualización del Manual de Elaboración de GPC. Elaboración de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. Actualización del Manual Metodológico [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; Zaragoza: Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IACS); 2016 [Febrero 2018]. Pág. 172. Disponible en: [https://portal.guiasalud.es/egpc/manual-elaboracion-implementabilidad\\_gpc/](https://portal.guiasalud.es/egpc/manual-elaboracion-implementabilidad_gpc/)
80. Grol R, Dalhuijsen J, Thomas S, Veld C, Rutten G, Mokkink H. Attributes of clinical guidelines that influence use of guidelines in general practice: observational study. BMJ. 1998 Sep 26;317(7162):858-61.
81. Maya Jariego, I. De la ciencia a la práctica en la intervención comunitaria. La transferencia del conocimiento científico a la actuación profesional. Apuntes de Psicología. 2010, 28 (1), 121-141. <http://www.apuntesdepsicologia.es/index.php/revista/article/view/206>