



Artículo Especial

Guías clínicas para el ejercicio físico durante el embarazo

Clinical guidelines for physical exercise during pregnancy

Rubén Barakat¹, A Díaz-Blanco², E Franco³, Agustina Rollán-Malmierca¹, Maia Brik⁴, M Vargas¹, C Silva¹, M Sánchez-Polan¹, J Gil¹, M Perales⁵, M Mottola⁶, G de Roia⁷, Tirso Pérez Medina⁸

¹Grupo de Investigación AFIPE. Universidad Politécnica de Madrid. ²Servicio de Obstetricia y Ginecología. Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés. Madrid. ³Universidad de Comillas. ⁴Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona. ⁵Universidad Camilo José Cela. ⁶Director. R. Samuel McLaughlin Foundation-Exercise and Pregnancy Laboratory. School of Kinesiology. Faculty of Health Sciences. Department of Anatomy and Cell Biology. Schulich School of Medicine. Scientist. Children's Health Research Institute. University of Western Ontario. London. Ontario. Canada. ⁷Universidad de Flores. Argentina. ⁸Servicio de Obstetricia y Ginecología. Hospital Universitario Puerta de Hierro. Majadahonda

Resumen

De forma tradicional e histórica, las recomendaciones referidas al ejercicio físico durante el embarazo han estado basadas en cuestiones culturales y sociales, más que en evidencias científicas. De tal forma, la información científica disponible a través de guías de actuación profesional ha sido escasa o prácticamente inexistente. Ante esta situación, y con el ejercicio físico insertado en nuestra sociedad como un elemento básico de promoción de la salud, se hace importante disponer de unas guías prácticas que permitan a los profesionales, especialmente los sanitarios, disponer de recomendaciones para el ejercicio físico durante el embarazo basadas en sólidas evidencias científicas. El objetivo del presente estudio ha sido la elaboración de las primeras guías españolas de práctica clínica para el ejercicio físico durante el embarazo. El equipo de trabajo se formó producto de la solicitud de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) al grupo de investigación Actividad Físico-deportiva en Poblaciones Específicas (AFIPE), de la Universidad Politécnica de Madrid; para la elaboración de las presentes guías estuvo formado por profesionales sanitarios, de las ciencias de la actividad física y del deporte y de la biblioteconomía y la documentación. El proceso metodológico desarrollado estuvo basado en el utilizado en las guías canadienses para la actividad física durante el embarazo, recientemente publicadas. Los resultados obtenidos permitieron elaborar unas recomendaciones básicas para el ejercicio físico durante la gestación, así como factores y situaciones que se deben tener en cuenta durante la práctica física en mujeres gestantes.

Abstract

Traditionally and historically, recommendations regarding physical exercise during pregnancy have been based on cultural and social issues, rather than on scientific evidence. Thus, the scientific information available through professional guidelines has been scarce or virtually non-existent. In this situation, with the physical exercise inserted in our society as a basic element of health promotion, it is important to have practical guidelines for professionals, especially health practitioners, with recommendations for physical exercise during pregnancy based in solid scientific evidence. The objective of this study has been the elaboration of the first Spanish clinical practice guidelines for physical exercise during pregnancy. The work team was formed based on the request of the Spanish Society of Gynecology and Obstetrics (SEGO) to the research group "Physical-sport activity in specific populations" (AFIPE), of the Universidad Politécnica de Madrid for the elaboration of the present guidelines, the work team was composed by health professionals, the physical activity and sports sciences professionals and one professional from the library and documentation science. The methodological process developed was based on the Canadian guidelines for physical activity during pregnancy, recently published. The obtained results allowed to establish basic recommendations for physical exercise during pregnancy, as well as factors and situations that should be considered during exercise in pregnant women.

Recibido: 18/09/2019
Aceptado: 24/09/2019

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. DOI: 10.20960/j.pog.00231

Correspondencia:

Rubén Barakat
Grupo de Investigación AFIPE
Universidad Politécnica de Madrid
C/Martín Fierro 7
28040 Madrid
e-mail: barakatruben@gmail.com

PREÁMBULO

Con el ejercicio físico convertido en parte integral de la vida de la mujer, desde el punto de vista científico y asistencial resulta necesario establecer unas recomendaciones claras y concretas que permitan a la mujer gestante mantener un embarazo activo. No obstante, esta actividad gestacional debe ser segura y amena, alejada de riesgos materno-fetales, que permita el mantenimiento e incluso la mejora en la calidad de vida de la mujer gestante.

Las presentes Guías Clínicas están basadas en el trabajo previo de instituciones pioneras en la elaboración de estas recomendaciones. Se trata del Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG-EEUU) y la Sociedad Canadiense de Obstetricia y Ginecología (SOGC-Canadá), organismos que en los últimos 20 años han elaborado y revisado periódicamente sus Guías Clínicas para el ejercicio físico durante el embarazo.

El presente estudio ha sido realizado por un equipo multidisciplinar de trabajo que desde febrero de 2017 hasta la actualidad ha desarrollado un sistemático y riguroso proceso. El mismo está basado en sólidas evidencias científicas y finaliza parcialmente con la edición de las presentes Guías, 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.

INTRODUCCIÓN

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. Esto explica en cierto modo que la recomendación tradicional para una mujer gestante fuese el reposo (1).

No obstante, desde mediados del siglo pasado y especialmente en los últimos 40 años, son muchos los trabajos que demuestran la inocuidad del ejercicio físico moderado durante el embarazo en relación a posibles riesgos para la salud materna y fetal; incluso una cantidad importante de investigaciones informan de una asociación positiva entre el ejercicio aeróbico y moderado con buenos resultados maternos, fetales y del recién nacido (2).

Sin embargo, a pesar de los demostrados beneficios del ejercicio moderado, el porcentaje de mujeres que cumplen con la práctica física recomendada universalmente (150 minutos semanales) es escaso (15-20%). Las causas de esta inactividad pueden estar en la falta de información tanto de los profesionales sanitarios como de las propias gestantes (3).

En este sentido, y como comentamos previamente, ciertos organismos de EEUU y Canadá elaboran y revisan sus propias guías de forma regular (3,4). Incluso se han realizado intentos de establecer comparaciones universales acerca de las recomendaciones para el ejercicio físico gestacional (5). Ante esta situación, en el año 2017 la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO), en colaboración con la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), iniciaron el proceso de elaboración de una Guía que, basadas en la evidencia científica, desarrollen unas recomendaciones para el ejercicio físico durante el embarazo adecuadas al entorno español.

METODOLOGÍA

Las guías españolas para la actividad física durante el embarazo de 2019 se desarrollaron de acuerdo con la estrategia metodológica descrita en el Instrumento de Evaluación de las Directrices para la Investigación y la Evaluación (AGREE) II (6), junto con la guía de trabajo de la Biblioteca de Guías de Práctica Clínica del Sistema Nacional de Salud (7). 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.

En febrero de 2017 la SEGO encargó al Grupo de Investigación "Actividad físico-deportiva para grupos específicos" (AFIPE), de la UPM, la elaboración de las Guías de Práctica Clínica para el ejercicio físico durante el embarazo.

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. Asimismo se contó con la colaboración de gestantes para determinadas consultas.

Procedimiento

En la primera reunión en la que se formó el grupo de trabajo se procedió a la determinación de justificación, objetivos y alcance de la Guía; a continuación, en reuniones siguientes, se formularon las preguntas clínicas, lo que permitió establecer claramente y mediante la técnica PICO (8) los resultados a observar y su importancia (Tabla I). Posteriores reuniones permitieron obtener la necesaria retroalimentación y aplicar las correcciones oportunas.

La búsqueda y selección de las evidencias científicas, junto con la pertinente evaluación de las mismas, permitieron la primera formulación de las recomendaciones. Finalmente, recientes revisiones sistemáticas con metaanálisis (9-21) fueron utilizadas para determinar el conjunto de las citadas recomendaciones; estas fueron presentadas a 10 profesio-

Tabla I.
Resultados materno-fetales elegidos por el grupo de trabajo y valoración de cada uno de ellos

Resultado		Valor
Maternos		
1.	Diabetes gestacional, nivel de glucosa materna	1
2.	Enfermedad hipertensiva del embarazo	2
3.	Ganancia de peso materno	1
4.	Amenaza de parto prematuro, rotura prematura de membranas	2
5.	Aborto	1
6.	Depresión prenatal	1
7.	Salud mental	1
8.	Incontinencia urinaria	1
9.	Dolor lumbar, dolor pélvico	2
10.	Diástasis rectos abdominales	2
11.	Tipo de parto	1
12.	Edad gestacional	1
13.	Duración del parto	1
14.	Depresión posparto	2
15.	Recuperación peso pregestacional	2
16.	Incontinencia urinaria posparto	2
17.	Salud mental posparto (satisfacción materna con el embarazo/experiencia de parto)	2
18.	Complicaciones y patologías futuras/síndrome metabólico	1
Fetales/Recién nacido/a		
Respuesta al ejercicio materno		
19.	Frecuencia cardíaca fetal	1
20.	Movimientos fetales	3
21.	Crecimiento intrauterino restringido (CIR)	1
22.	Hipoxia y complicaciones fetales	1
Resultados del recién nacido/a		
23.	Peso de nacimiento	1
24.	Test de Apgar	2
25.	Complicaciones peri y neonatales	3
26.	Parto prematuro	2
27.	Talla al nacimiento	3
28.	Circunferencia cefálica	3
29.	Índice de masa corporal (IMC) de nacimiento	1
30.	Ingreso neonatal	2
Infantiles		
31.	Obesidad infantil	1
32.	Complicaciones cardiovasculares y metabólicas del niño/a	1

1 = Crítico. 2 = Importante. 3 = Poco importante.

nales del sector sanitario de la obstetricia y a 10 gestantes, todo ello con el objeto de obtener la correspondiente retroalimentación y aplicar las correcciones necesarias.

GRADO DE LAS RECOMENDACIONES

La herramienta utilizada para la valoración de las recomendaciones fue la guía GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation) (22), los criterios implementados para determinar si una recomendación es fuerte o débil son:

1. Equilibrio entre los beneficios y los posibles daños.
2. Calidad global de la evidencia.
3. Importancia de los resultados (valoración y preferencia de las gestantes).
4. Uso de recursos (costes).
5. Impacto en la equidad en la salud.
6. Factibilidad.
7. Aceptabilidad.

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.

CALIDAD DE LAS EVIDENCIAS

La calidad de la evidencia científica que sustenta cada recomendación fue calificada en cuatro niveles: muy baja/baja/moderada/alta, según estos criterios:

1. Muy baja: el equipo de trabajo estima una mejora de la salud muy poco probable en el seguimiento de la recomendación.
2. Baja: el efecto de la aplicación de la recomendación en la salud de la mujer gestante es valorada como muy limitado por parte del equipo de trabajo.
3. Moderada: el equipo de trabajo confía moderadamente en los efectos positivos de la actividad física en los resultados del embarazo. Es probable que la estimación del efecto sea cercana al efecto real.
4. Alta: el equipo de trabajo confía plenamente en que los efectos estimados del ejercicio físico en el bienestar materno-fetal son cercanos a los reales.

RECOMENDACIONES BÁSICAS

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 médico debería mantenerse activa físicamente durante su embarazo. Grado de la recomendación: fuerte. Calidad de la evidencia: alta.
2. La mejor opción es la del ejercicio físico desarrollado dentro de un programa específico para gestantes y supervisado por un profesional; en caso contrario es adecuado contar como mínimo con el asesoramiento del citado profesional. Grado de la recomendación: débil. Calidad de la evidencia: moderada.
3. Las mujeres embarazadas deben acumular al menos 150 minutos semanales de actividad física de intensidad moderada cada semana, con el objeto de conseguir beneficios para su salud y al mismo tiempo reducir la posibilidad de complicaciones durante la gestación. Grado de la recomendación: fuerte. Calidad de la evidencia: alta.
4. Esta práctica física debe ser desarrollada en (al menos) tres días por semana, aunque es importante un mínimo de actividad diaria. Grado de la recomendación: fuerte. Calidad de la evidencia: moderada.
5. El tipo de actividades a desarrollar debería tender a la mejora de la resistencia aeróbica, la fuerza muscular leve, el equilibrio y la coordinación motriz, la flexibilidad y el trabajo del suelo pélvico. Grado de la recomendación: fuerte. Calidad de la evidencia: alta.
6. Aquellas gestantes que presenten mareos, náuseas o taquicardia durante el ejercicio en decúbito supino, deben evitar esta posición de trabajo. Grado de la recomendación: débil. Calidad de la evidencia: baja.

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 está contraindicado, mientras que 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 (3).

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 un 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.

FACTORES A TENER EN CUENTA Y SITUACIONES QUE SE DEBEN EVITAR EN LA PRÁCTICA FÍSICA DURANTE EL EMBARAZO

1. Es importante recordar que el ejercicio físico durante el embarazo debe tener un carácter regular, nunca ocasional.
2. Se deben evitar los ejercicios de tipo hipopresivo durante todo el proceso de gestación.
3. Se recomienda por norma general no utilizar actividades de impacto.
4. Se debe procurar mantener antes y después de la actividad una adecuada ingesta de líquidos.
5. Todas aquellas actividades o deportes que potencialmente supongan un riesgo de caída o traumatismo deben ser evitadas.
6. 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 38º C).
7. 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.

8. También como regla general, y para eliminar riesgos potenciales, se evitarán movimientos bruscos y posiciones de tensión muscular extrema.

9. En cuanto al análisis de las posiciones operativas para el ejercicio físico, estas merecen un análisis específico (más abajo) y varios autores se han ocupado de ello (24-27). 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 no abusar de ella durante el embarazo, especialmente en el último trimestre, en el cual 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. 1a, 1b, 1c). Se recomienda especial cuidado con las flexiones de piernas (sentadillas), procurando no generar una excesiva flexión de las mismas, así como generar apoyos adicionales (Fig. 2).



Figura 1.

- ii. Sedestación: posición muy viable y adecuada durante el embarazo, en particular si se realiza sobre una superficie blanda, por ejemplo *fit-ball*, 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



Figura 2.

posibilidades. Del mismo modo se recomienda la utilización de esta posición con modificaciones y apoyos adicionales (Fig. 3a, 3b).

iii. 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. 4).

iv. 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. 5). Esta hipotética complicación fue la responsable de que, en el pasado, esta posición fuese considerada como no recomendada o evitable.

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 (28-31). 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



Figura 3.



Figura 4.

ve comprometido (Fig. 6a, 6b), lo que en teoría puede disminuir de forma importante el riesgo de síndrome supino-hipotensivo.

v. Decúbito lateral: es una posición de trabajo muy adecuada y pertinente durante la gestación, no solo por la gran cantidad de aplicaciones derivadas de la misma, sino porque, como hemos visto, resulta una excelente alternativa para la descom-

presión 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. 7a, 7b).

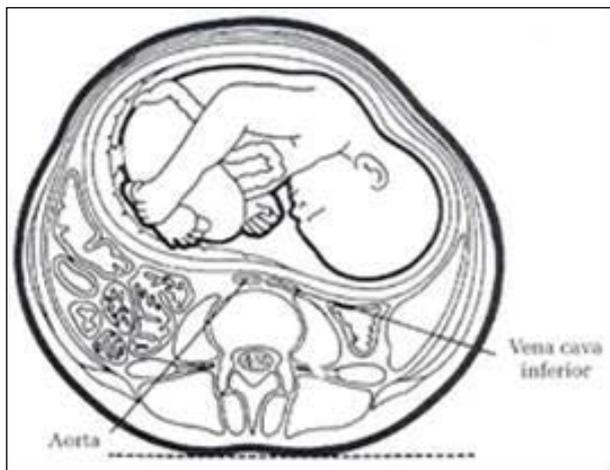


Figura 5. Compresión de la vena cava inferior por el útero gravido (23).



Figura 7.



Figura 6.

El presente estudio se ha realizado dentro del programa de trabajo de la Red de Investigación en Ciencias del Deporte "Embarazo y ejercicio" subvencionada por el Consejo Superior de Deportes (CSD. Ref.:16/UPB/19).

BIBLIOGRAFÍA

1. Barakat R, Perales M, Garatachea N, Ruiz JR, Lucia A. Exercise during pregnancy. A narrative review asking: What do we know? Br J Sports Med 2015;49(21):1377-81.
2. Vargas-Terrones M, Nagpal T, Barakat R. Impact of exercise during pregnancy on gestational weight gain and birth weight: An overview. Braz J Phys Ther 2019;23(2):164-9.
3. Mottola MF, Davenport MH, Ruchat SM, et al. 2019 Canadian guideline for physical activity throughout pregnancy. Br J Sports Med 2018;52(21):1339-46.
4. ACOG. Committee Opinion No. 650: Physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period. Obstet Gynecol 2015;126(6):e135-42.
5. Evenson KR, Barakat R, Brown WJ, Dargent-Molina P, Haruna M, Mikkelsen EM, et al. Guidelines for physical activity during pregnancy: Comparisons from around the world. Am J Lifestyle Med 2014;8(2):102-21.
6. Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, et al. AGREE II: Advancing guideline development, reporting, and evaluation in health care. Prev Med 2010;51:421-4.
7. GuíaSalud [Internet]. Zaragoza: Biblioteca de Guías de Práctica Clínica del Sistema Nacional de Salud. Catálogo de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud (SNS). Disponible en: <http://portal.guiasalud.es/web/guest/guias-practica-clinica>.
8. Stone PW. Popping the (PICO) question in research and evidence-based practice. Appl Nurs Res 2002;15(3):197-8.
9. Davenport MH, Nagpal TS, Mottola MF, Skow RJ, Riske L, Poitras

- VJ, et al. Prenatal exercise (including but not limited to pelvic floor muscle training) and urinary incontinence during and following pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2018;52(21):1397-404. DOI: 10.1136/bjsports-2018-099780.
10. Davenport MH, Meah VL, Ruchat SM, Davies GA, Skow RJ, Barrowman N, et al. Impact of prenatal exercise on neonatal and childhood outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2018;52(21):1386-96. DOI: 10.1136/bjsports-2018-099836.
 11. Davenport MH, McCurdy AP, Mottola MF, Skow RJ, Meah VL, Poitras VJ, et al. Impact of prenatal exercise on both prenatal and postnatal anxiety and depressive symptoms: A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2018;52(21):1376-85. DOI: 10.1136/bjsports-2018-099697.
 12. Davenport MH, Ruchat SM, Poitras VJ, Jaramillo García A, Gray CE, Barrowman N, et al. Prenatal exercise for the prevention of gestational diabetes mellitus and hypertensive disorders of pregnancy: A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2018;52(21):1367-75. DOI: 10.1136/bjsports-2018-099355.
 13. Davenport MH, Sobierajski F, Mottola MF, Skow RJ, Meah VL, Poitras VJ, et al. Glucose responses to acute and chronic exercise during pregnancy: A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2018;52(21):1357-66. DOI: 10.1136/bjsports-2018-099829.
 14. Ruchat SM, Mottola MF, Skow RJ, Naggal TS, Meah VL, James M, et al. Effectiveness of exercise interventions in the prevention of excessive gestational weight gain and postpartum weight retention: A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2018;52(21):1347-56. DOI: 10.1136/bjsports-2018-099399.
 15. Davenport MH, Ruchat SM, Sobierajski F, Poitras VJ, Gray CE, Yoo C, et al. Impact of prenatal exercise on maternal harms, labour and delivery outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2019;53(2):99-107. DOI: 10.1136/bjsports-2018-099821.
 16. Davenport MH, Yoo C, Mottola MF, Poitras VJ, Jaramillo Garcia A, Gray CE, et al. Effects of prenatal exercise on incidence of congenital anomalies and hyperthermia: A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2019;53(2):116-23. DOI: 10.1136/bjsports-2018-099653.
 17. Davenport MH, Kathol AJ, Mottola MF, Skow RJ, Meah VL, Poitras VJ, et al. Prenatal exercise is not associated with fetal mortality: A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2019;53(2):108-15. DOI: 10.1136/bjsports-2018-099773.
 18. Skow RJ, Davenport MH, Mottola MF, Davies GA, Poitras VJ, Gray CE, et al. Effects of prenatal exercise on fetal heart rate, umbilical and uterine blood flow: A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2019;53(2):124-33. DOI: 10.1136/bjsports-2018-099822.
 19. Davenport MH, Marchand AA, Mottola MF, Poitras VJ, Gray CE, Jaramillo Garcia A, et al. Exercise for the prevention and treatment of low back, pelvic girdle and lumbopelvic pain during pregnancy: A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2019;53(2):90-8. DOI: 10.1136/bjsports-2018-099400.
 20. Sánchez-Polan M, Franco E, Pérez T, Barakat R. Influencia del ejercicio físico supervisado en la edad gestacional materna y el parto a pretérmino. Revisión sistemática y meta-análisis. *Prog Obstet Ginecol* 2019;62(3):303-14.
 21. Bernabé R, Franco E, Pérez T, Barakat R. Physical exercise during pregnancy and its influence on maternal weight gain. *Prog Obstet Ginecol* 2018;61(3):285-98.
 22. Brouwers M, Kho ME, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, et al.; AGREE Next Steps Consortium. AGREE II: Advancing guideline development, reporting and evaluation in healthcare. *CMAJ* 2010;182(18):E839-42. DOI:10.1503/cmaj.090449.
 23. Miguel JD, Sánchez M. Cambios fisiológicos y adaptación materna durante el embarazo. Grupo de trabajo sobre asistencia al embarazo normal. Sección de Medicina Perinatal. En: Gonzalez EEF, editor. Manual de asistencia al embarazo normal. Madrid: Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia; 2001.
 24. Chaunchaiyakul R, Pinthong M, Ajjimaporn A. Acute physiological responses in pregnant women during exercises in different positions. *Physiother Theory Pract* 2019;35(5):444-50.
 25. Mata F, Chulvi I, Roig J, Heredia JR, IsidroF, Benítez-Sillero JD, et al. Prescripción del ejercicio físico durante el embarazo. *Rev Andal Med Deporte* 2010;3(2):68-79.
 26. González-Collado F, Ruiz-Giménez A, Salinas-Salinas GJ. Indicaciones y contraindicaciones del ejercicio físico en la mujer embarazada. *Clin Invest Gin Obst* 2013;40(2):72-6.
 27. Orsi-Gameiro M, Miraglia L, Orsi-Gameiro LF, Padovani CR, Amaro JL. Pelvic floor muscle strength evaluation in different body positions in nulliparous healthy women and its correlation with sexual activity. *Int Braz J Urol* 2013;39:847-52.
 28. Barakat R, Pelaez M, Cordero Y, Perales M, Lopez C, Coterón J, et al. Exercise during pregnancy protects against hypertension and macrosomia. Randomized clinical trial. *Am J Obstet Gynecol* 2016;214(5):649.e1-8.
 29. 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):1388-97.
 30. 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;23(2):148-55.
 31. Barakat R, Pelaez M, Montejo R, Luaces M, Zakythinaki M. Exercise during pregnancy improves maternal health perception: A randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol* 2011;204(5):402.e1-7.