

# TRABAJO FIN DE GRADO

## Grado en Enfermería

Revisión Bibliográfica

# EL EJERCICIO FÍSICO DURANTE EL EMBARAZO: FACTORES RELACIONADOS Y BARRERAS PERCIBIDAS

**YANGJIE LUO**

Leioa, 12 de mayo del 2017



El ejercicio físico durante el embarazo: factores relacionados y barreras percibidas por Yangjie Luo. Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

## **CONFLICTO DE INTERESES**

La autora declara no tener ningún conflicto de intereses.

## RESUMEN

**Introducción y objetivo:** Las investigaciones más recientes han evidenciado beneficios del ejercicio físico durante el embarazo en la salud materno-fetal, y su realización se aconseja para todas las mujeres libres de alguna situación o patología que lo contraindique; sin embargo, los niveles de ejercicio físico reportados se encuentran por debajo de los niveles recomendados. El objetivo de este trabajo es identificar los factores relacionados con la realización de actividad física y las barreras percibidas para la actividad.

**Metodología:** Se realizó una búsqueda sistemática de la bibliografía en relación a las variables que influyen en la actividad durante el embarazo, en las bases de datos Pubmed, Biblioteca Cochrane Plus, Trip Database, Biblioteca Virtual de Salud (BVS), Nursing & Allied Health Database, Science Direct, Scopus, Scielo y Cuiden.

**Resultados:** Se seleccionaron trece artículos originales observacionales y cualitativos. Se encontró una relación significativa de la actividad física con edad y etnia; resultando una asociación positiva con la cultura materna, el nivel de educación, el índice de masa corporal y la salud percibida. Las barreras más mencionadas fueron cansancio, la falta de tiempo y la preocupación por la seguridad del ejercicio físico.

**Conclusiones:** Las mujeres embarazadas no realizan el ejercicio físico recomendado por los organismos de salud. Coincidiendo con otros temas, los factores socioeconómicos y culturales muestran su influencia, junto con algunos miedos, quizá derivados de la tradición.

**Palabras clave:** “*exercise*” / ejercicio; “*physical activity*” / actividad física; “*pregnancy*” / embarazo; “*factors related*” / factores relacionados; “*barriers*” / barreras; “*recommendation*” / recomendación.

# ÍNDICE

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
	1.1. OBJETIVOS.....	4
<b>II.</b>	<b>METODOLOGÍA</b> .....	4
	2.1. FUENTES DE INFORMACIÓN Y ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA .....	4
	2.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN/EXCLUSIÓN .....	5
<b>III.</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	6
<b>IV.</b>	<b>DISCUSIÓN</b> .....	12
	4.1. FACTORES RELACIONADOS Y BARRERAS PERCIBIDAS .....	12
	4.2. CUMPLIMIENTO DE RECOMENDACIONES .....	14
	4.3. FORTALEZAS Y LIMITACIONES.....	14
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIÓN</b> .....	15
<b>VI.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	16

## I. INTRODUCCIÓN

---

La práctica habitual de ejercicio físico (EF) forma parte de las recomendaciones actuales de salud, desarrollando un papel esencial para el mantenimiento y mejora del estado de salud y su realización está aconsejada para toda la población, así como a las mujeres embarazadas. El embarazo es, posiblemente, un periodo clave en el que no solo la gestante podrá obtener beneficios de la realización de EF, sino que es probable que repercuta directa e indirectamente en el desarrollo del feto y en la salud del recién nacido(RN)(1).

Aunque a lo largo de la historia la relación entre ejercicio y embarazo ha sido descrita con diferentes matices, actualmente, se dispone de evidencias científicas que fundamentan la inclusión del ejercicio entre las mujeres embarazadas(2,3). Las recomendaciones de EF durante el embarazo, ya sean publicadas por el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) o por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), abogan por el cumplimiento de un mínimo recomendado de 150 minutos semanales para la población sana, y se trata de una actividad física (AF) aeróbica de intensidad moderada al menos 30 minutos 5 días a la semana; considerándose actividad aeróbica aquella que activa de forma rítmica los músculos corporales de mayor dimensión, e intensidad moderada cuando existe un aumento de la frecuencia cardíaca que permite aún mantener una conversación sin esfuerzo(1).

En relación a los tipos recomendados, diferentes ensayos clínicos aleatorizados han obtenido resultados positivos y seguros de ejercicios aeróbicos como caminar, trotar/jogging, correr/running, bicicleta estacionaria, baile, natación, hidroterapia o aerobio acuático(1,4); y ejercicios de fortalecimiento muscular como ejercicios de estiramiento, levantar pesas, uso de bandas elásticas, yoga y pilates(1,5). Sin embargo, deportes de contacto (por ej.: hockey sobre hielo, boxeo, fútbol, baloncesto...), actividades con alto riesgo de caídas (por ej.: esquiar, hacer surf, montar en caballo, paracaidismo, ciclismo en terreno libre, gimnasia, equitación...) y submarinismo, han sido catalogados como posiblemente inseguros(1,5).

Según la evidencia disponible, las mujeres embarazadas que hacen ejercicio regularmente corren un menor riesgo de presentar diabetes mellitus gestacional

(DMG) y/o un aumento excesivo de peso. También tienden a presentar, entre otros beneficios, menos dolor, más energía y mejor tono muscular. Por otro lado, hacer ejercicio después del parto puede mejorar el estado de ánimo, reducir el riesgo de presentar trombosis venosa profunda postparto, además de ayudar a reducir el exceso de peso adquirido en el proceso(1). En un ensayo controlado aleatorio realizado por Wang et al(6), que incluyó a 300 mujeres gestantes de embarazo único con sobrepeso u obesidad, obtiene como resultado que los ejercicios de bicicleta iniciados antes de las 13 semanas de gestación con una duración superior a 30 minutos, 3 veces por semana hasta las 37 semanas de gestación, redujo significativamente la incidencia de DMG y ganancia de peso gestacional con <25 semanas de gestación y menor peso al nacer; y aunque no se encontraron diferencias significativas entre los grupos de ejercicio y control en la incidencia de otros resultados como el parto prematuro (PP), la hipertensión gestacional (HG), parto por cesárea o la macrosomía, todos estos resultados fueron menos frecuentes en el grupo de ejercicio.

Se han realizado varias investigaciones que tratan de resumir los resultados publicados sobre los beneficios del EF durante el embarazo. En un meta-análisis que incluyó a 2059 mujeres de embarazo único sin complicaciones e índice de masa corporal (IMC) normal, asignados al azar a ejercicio aeróbico, se obtuvo una incidencia similar de PP, un 49% más bajo en incidencias de DMG, 79% menor incidencia de preeclampsia/HG, un 18% menor incidencia de parto por cesárea frente a un aumento del 9% de parto vaginal(7). En otro meta-análisis con 1502 mujeres con sobrepeso u obesidad, se obtuvo una tasa de 38% más bajo de PP y 39% menos de DMG(8). Se han obtenido evidencias que establecen una relación positiva entre el ejercicio y el embarazo: el ejercicio puede disminuir la incidencia de DMG atenuando el aumento de la resistencia a la insulina que se asocia al embarazo(6), puede reducir el riesgo de trastornos hipertensivos del embarazo reduciendo el estrés oxidativo y por lo tanto mejorando la función endotelial(9), puede disminuir la incidencia de parto por cesárea (con un aumento importante de la incidencia de parto vaginal), mejorar la condición física materna y disminuir el peso al nacer del RN(6-8).

Es importante considerar que la práctica de EF puede estar contraindicada en situaciones de cardiopatía u enfermedad pulmonar, anemia severa, embarazos con factores de riesgo de PP, placenta previa, preeclampsia o presión arterial alta inducida por el embarazo(1). Durante la gestación, concurren numerosas

modificaciones tanto a nivel fisiológico como psicológico que llevan asociados cambios en los diferentes sistemas corporales de la mujer, tales como el sistema cardiovascular y respiratorio, hemodinámico, gastrointestinal, renal y metabólico, y precisarán de un interés especial por el cuidado de la gestante y del futuro bebé(3). Las mujeres deberán considerar ciertas precauciones durante la ejercitación, como asegurar una buena hidratación antes, durante y después de hacer ejercicio; evitar sentirse muy acalorada ya que algunos estudios revelan posible riesgo de defectos del tubo neural; y evitar estar de pie sin moverse ya que puede reducir el retorno de sangre al corazón, pudiendo reducir temporalmente la tensión arterial(1).

En algunas comunidades autónomas de España, la AF o deporte se ha incluido en los cuidados aconsejados dentro de los protocolos de seguimiento del embarazo(10,11), al mismo nivel que otros como llevar a cabo una dieta saludable, higiene personal, control de hábitos tóxicos, revisiones de seguimiento de la matrona o del médico, etc. Serán los diferentes profesionales que acompañan a la gestante en este periodo los responsables de la prevención y promoción de la salud materno-fetal referida y, en relación con el presente estudio, de promocionar la realización de un nivel adecuado de EF que no comprometa la salud materno-fetal. La matrona, como profesional sanitario cualificado e implicado de forma directa en el correcto desarrollo del embarazo(12), ocupa un papel prioritario en la educación sanitaria realizada en las gestantes, tanto durante el embarazo como en el parto y puerperio, siendo una de las figuras claves en la recomendación de una práctica habitual y segura de ejercicio. Será imprescindible la planificación de un programa individualizado para cada mujer, con la finalidad de ofrecer una descripción clara del tipo e intensidad de ejercicio adecuado en cada caso, que dependerá a su vez del grado de actividad habitual de la mujer previo a la gestación(1).

No obstante, la frecuencia con la que las gestantes incorporan un nivel de EF adecuado en su vida diaria es baja y parece que no son conocidas las recomendaciones mínimas en esta población(2). Un estudio elaborado en la Universidad de Granada indica que el 68% de las mujeres embarazadas no realiza un EF diario, y que un 20% de éstas no lo practica durante su tiempo de ocio, lo que supone un porcentaje elevado de la población gestante que no lo practica de forma regular, planteándose la posibilidad de que exista un

desconocimiento generalizado sobre los beneficios que este aporta en la salud materno-fetal(13).

La literatura encontrada avala la importancia que representa el EF en la salud de la población general, y concretamente en la mujer embarazada, en cuanto a sus efectos saludables y beneficiosos. Aunque el embarazo es un periodo especial en el que las mujeres muestran un interés especial por su autocuidado y la implementación de un comportamiento saludable, los hallazgos sugieren que es relativamente baja la tasa de gestantes que incorporan el nivel recomendado en su vida diaria y, por tanto, el hábito de EF durante el embarazo es a menudo insuficiente para asegurar los beneficios de un estilo de vida activo(3,14,15).

El interés de esta revisión se sustenta en la necesidad de analizar los diferentes factores que influyen en la realización de EF durante el periodo gestacional así como las barreras que perciben las mujeres gestantes para llevarlo a cabo. Con la finalidad de contribuir en la implementación futura de estrategias específicas para aumentar el grado de actividad y promocionar la adherencia a las pautas o recomendaciones, se considera adecuada una revisión exhaustiva de la bibliografía disponible para clarificar y dar a conocer lo investigado, y establecer nuevas líneas de investigación.

## **1.1. OBJETIVOS**

Ante la realidad de que el nivel de EF realizado por la población gestante es inferior o no cumple las recomendaciones más recientes, se pretende con este trabajo identificar los diversos factores que puedan influir en su práctica así como las barreras percibidas para el cumplimiento de las pautas publicadas.

## **II. METODOLOGÍA**

---

### **2.1. FUENTES DE INFORMACIÓN Y ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA**

Esta revisión bibliográfica se llevó a cabo entre octubre del 2016 y mayo del 2017. Tras una lectura crítica sobre las últimas investigaciones acerca del EF realizado en el periodo gestacional, se plantea el presente estudio con la finalidad de conocer los factores que influyen en su práctica. Se realizó una

búsqueda bibliográfica exhaustiva en las bases de datos más relevantes dentro del ámbito de la salud, tales como Pubmed, Biblioteca Cochrane Plus, Trip Database, Biblioteca Virtual de Salud (BVS), Nursing & Allied Health Database, Science Direct, Scopus, Scielo y Cuiden, a través del acceso a la red corporativa de la Universidad del País Vasco mediante “Virtual Private Network” (VPN).

La búsqueda se realizó entre enero y marzo del 2017, mediante la normalización de las palabras clave en descriptores MeSH/DeCS y la posterior combinación con operadores booleanos “AND” y OR”; y filtros adicionales como la posibilidad de acceder al texto completo y el año de las publicaciones (Tabla 1). Dada la escasa bibliografía existente relacionada con el tema, no se establecieron filtros adicionales para el idioma, aunque fueron preferibles aquellas investigaciones publicadas en inglés, castellano o chino.

**Tabla 1.** Estrategia de búsqueda

BASES DE DATOS	DESCRIPTORES MeSH/DeCS	OPERADORES BOOLEANOS	FILTROS ADICIONALES	IDENTIFICACIÓN (747)	SELECCIÓN (64)
PUBMED	Exercise[Title/Abstract] OR physical activity[Title/Abstract] AND Barrier*[Title/Abstract] OR factors[Title/Abstract] AND pregnan*[Title]	+	Texto completo Últimos 5 años	92	12
BVS	(ti†:(Exercise)) OR (ti:(physical activity)) AND (tw‡:(barrier*)) OR (tw:(factors)) AND (ti:(pregnan*))		Texto completo 2012-2016	61	15
NURSING & ALLIED HEALTH DATABASE	ti(pregnan*) AND ti(exercise) OR ti(physical activity) AND ab‡(barrier*) OR ab(factor*)		Texto completo Evaluado por expertos 2011-actualidad	82	9
CINALH	TI**(pregnan*) AND TI (exercise or physical activity) AND (barriers or obstacles or challenges)		Texto completo 2011-2017	40	4
SCOPUS	TITLE††(pregnan*) AND TITLE(exercise) OR TITLE(physical)AND(activity) AND TITLE-ABS-KEY(barrier*) OR TITLE-ABS-KEY(factor)		Tipo de documento: artículo 2012-actualidad	136	18
SCIENCE DIRECT	TITLE-ABSTR-KEY‡‡(exercise OR physical activity) AND TITLE-ABSTR-KEY(pregnan*)		2012-actualidad	336	6

†/††/††: Título.

‡: Título, resumen, asunto.

‡: “abstract” o resumen.

‡/‡‡: “Title/abstract/key” o título/resumen/palabras clave.

## 2.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN/EXCLUSIÓN

Las investigaciones fueron incluidas bajo la condición de ser publicadas en los últimos 5 años, es decir, entre los años 2012-2017, siendo preferentes aquellos artículos originales realizados en países con un nivel asistencial en salud y una

calidad de vida similar a nuestro entorno y, especialmente, un muestreo representativo de la población general, libre de cualquier enfermedad o estado que contraindique el nivel de ejercicio recomendado durante el embarazo.

Con la finalidad de obtener unos datos extrapolables a la población general y asegurar una mayor fiabilidad de los resultados, quedaron excluidas aquellas investigaciones destinadas al estudio del EF exclusivamente en mujeres gestantes con alguna patología o circunstancia de salud específica, como diabetes gestacional o trastornos de hipertensión gestacional; y las que estuvieran relacionadas con un tipo de parto (vaginal o cesárea), estatus social, condición sociodemográfica o zona geográfica concreta.

### III. RESULTADOS

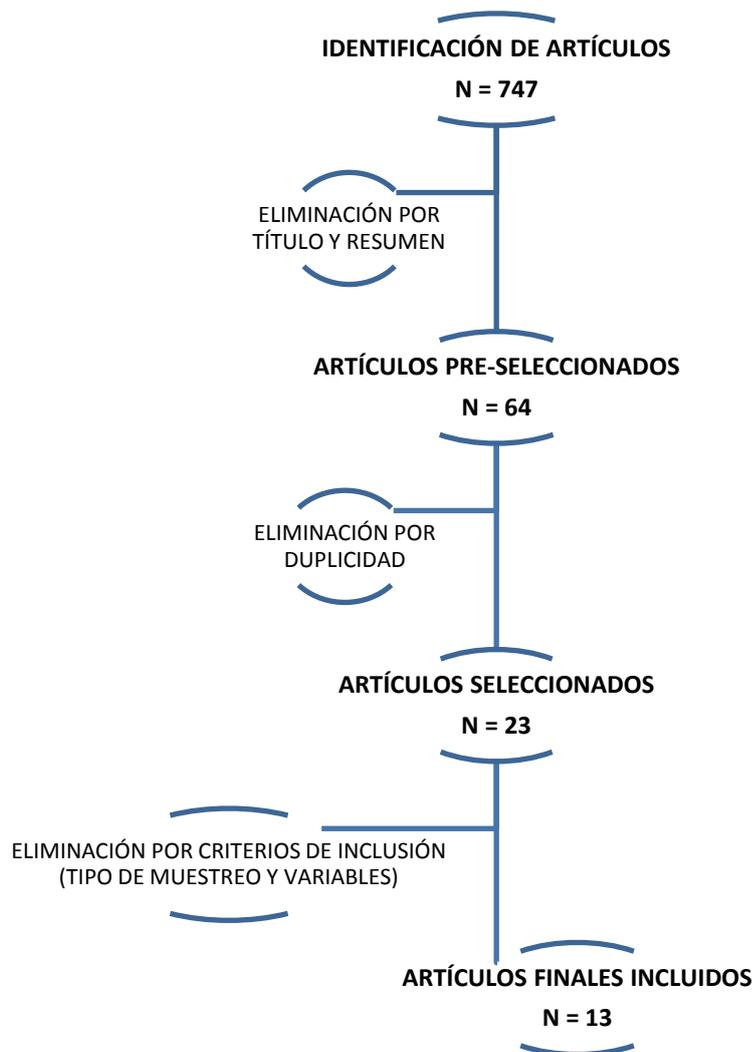
---

Tras realizar la búsqueda bibliográfica en las distintas bases de datos, se obtuvieron 747 registros, de los que 683 fueron eliminados por título y resumen al no examinar la AF realizada por la mujer gestante. Entre los 64 estudios identificados como posiblemente válidos, 41 fueron desechados por duplicidad y 10 fueron descartados por no cumplir los criterios de inclusión, resultando un total de 13 artículos originales incluidos en la revisión (Figura 1). A excepción de dos estudios cualitativos, todos fueron de carácter observacional y prospectivo, entre los cuales ocho fueron transversales y tres longitudinales.

El año de publicación se situó entre 2012-2016, incluyendo datos de 12 países diferentes. La mayoría de los estudios se realizaron en Europa (Noruega (n=2), España (n=1), Portugal (n=1), Suecia (n=1), Dinamarca (n=1)); seguido de países americanos (Brasil (n=2), EE.UU. (n=1), Canadá (n=1)), de Oceanía (Australia (n=3)) y asiáticos (China (n=1), Singapur (n=1)). En cuanto al idioma, cabe destacar que el 100% de las investigaciones fueron publicadas en inglés.

El muestreo final se obtuvo mediante la suma de los participantes de cada uno de los estudios, e incluyó a un total de 38.833 mujeres embarazadas en distintas etapas de gestación (primer, segundo y tercer trimestre). Los datos sobre AF fueron recogidos tanto durante el embarazo como en el postparto inmediato; y la AF realizada (antes y durante la gestación) fue evaluada mayormente por entrevistas personales y encuestas validadas, salvo tres estudios en los que se

utilizaron acelerómetros (dispositivos sensores de movimiento que miden la AF). Las distintas investigaciones fueron aprobadas por el respectivo Comité de ética, y todos los participantes fueron informados previamente a la inclusión, obteniéndose el consentimiento informado. Los datos principales y los resultados más relevantes fueron revisados y sintetizados para su posterior discusión (Tabla 2).



**Figura 1.** Diagrama de flujo descriptivo del proceso de descarte e inclusión.

Para valorar el grado de AF realizado, siete estudios (54%) establecieron como pauta de referencia el nivel recomendado por el ACOG, una AF aeróbica de intensidad moderada  $\geq 30$  minutos, 5 días a la semana ( $\geq 150$ min/semana); y esta pauta se asemeja a las directrices de otros organismos de salud frecuentemente mencionados en los estudios, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) y el Colegio Americano de Medicina del

Deporte (ACSM). En contraste, dos estudios (15%) utilizaron las pautas publicadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS): tratándose de una AF moderada de 150 minutos/semana o una AF vigorosa de 75 minutos/semana, o una combinación de ambas con un gasto energético mínimo de 600 MET-min/semana (MET de una actividad por los minutos realizados durante una semana). Para su interpretación, el MET es un equivalente metabólico que se utiliza para expresar la intensidad de una actividad, definiéndose un MET como el costo energético en estado reposo, equivalente a un consumo de 1kcal/kg/h. Por tanto, en comparación con un estado en reposo, el consumo calórico en una actividad de intensidad moderada es de 3-5,9 veces mayor (3-6MET como valor aproximado) y en una actividad vigorosa, 6 veces o más que el gasto en reposo ( $\geq 6$ MET)(16). Por último, tres investigaciones (23%) se basaron en las recomendaciones específicas publicadas en el país de estudio; y un único estudio (8%) examinó las barreras y facilitadores percibidos para la AF sin relacionar una pauta específica (estudio cualitativo).

Las variables de exposición que se han considerado en los diferentes trabajos han sido: características generales de la mujer (edad, país de nacimiento, estado civil, IMC, estatura, edad gestacional), aspectos sociodemográficos (nivel educativo, profesión, ingreso familiar), historia obstétrica y reproductiva (paridad, aborto espontáneo previo, planeamiento del embarazo, método de concepción, modo de parto), factores de estilo de vida (hábitos alimenticios, tabaquismo, AF previo al embarazo y gasto energético medido en MET), y estado de salud (salud percibida, enfermedades crónicas, DMG u otras complicaciones).

Para abordar la asociación entre variables de exposición y los niveles de actividad y el cumplimiento de directrices, fueron consideradas estadísticamente significativas cifras de razón de odds ("*odds ratio*"/OR) y razón de prevalencias ("*prevalence ratio*"/PR) con valores de significación o valor de  $p$  por debajo de 0,05 ( $p < 0,05$ ) y un intervalo de confianza (IC) del 95%.

**Tabla 2.** Datos generales y resultados principales de los estudios incluidos en la revisión.

DATOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN				POBLACIÓN DE ESTUDIO (n = 38.833 mujeres)			DATOS RELEVANTES	
AUTOR	PAÍS	AÑO	TIPO DE ESTUDIO	TAMAÑO	CARACTERÍSTICAS	VARIABLES		RESULTADOS OBTENIDOS DE INTERÉS
						DE EXPOSICIÓN	DE RESULTADO	
Amezúa-Prieto et al.(17)	España	2013	Estudio comparativo	n = 1.175	Embarazo único. SG: 20-22. Sanas, sin complicaciones relacionadas con el embarazo.	Edad, educación, tabaquismo, paridad, aborto espontáneo previo, IMC, ingesta energética, gasto energético (MET) debido a AFTO antes del embarazo.	AFTO durante el año previo y en el embarazo	<b>Asociación positiva con inicio o mantenimiento de AFTO</b> (OR>1): educación universitaria, abandono del tabaco. <b>Asociación positiva con abandono de AFTO</b> (OR>1): clase social II. <b>Asociación positiva con cumplimiento de recomendaciones</b> (OR>1): abandono del tabaco.
					<b>DATOS SOBRE AF</b> Cuestionario de AF de Paffenbarger y acelerómetro.			
Broberg et al.(18)	Dinamarca	2015	Estudio descriptivo	n = 7.915	Edad media: 32 años. Primer trimestre de embarazo.	Edad, educación, profesión, paridad, salud, tabaquismo, planeamiento del embarazo, método de concepción, IMC, AF previo al embarazo.	Cumplimiento con las recomendaciones danesas (≥3,5 h/semana)	<b>Asociación negativa con cumplimiento</b> (OR<1): no realizar AF antes del embarazo, multi-paridad, aborto previo, tabaquismo, embarazo por reproducción asistida, obesidad, no leer o entender el idioma, bajo nivel educativo.
					<b>DATOS SOBRE AF</b> Cuestionario clínico con 10 SG.			
Carvalhoes et al.(19)	Brasil	2013	Estudio descriptivo	n = 256	Edad: ≥18 años. SG: 14-28 SG. Tipo embarazo: único Sin contraindicación para la AF.	Edad, educación, profesión, ingreso familiar, tabaquismo, hábitos alimenticios, estado nutricional pre-gestacional, nº de embarazos, modelo de atención de salud.	Nivel de AF Cumplimiento de las recomendaciones (ACOG)	<b>Menor probabilidad de AF insuficiente</b> (PR<1): exceso de peso, multi-paridad, tabaquismo. <b>Asociación negativa con cumplimiento</b> (PR<1): trabajo fuera del hogar.
					<b>DATOS SOBRE AF</b> AF habitual: cuestionario validado "Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ)"			
Connelly et al.(20)	Australia	2015	Estudio cualitativo	n = 133	Nulíparas insuficientemente activas durante el embarazo.	Edad, país de nacimiento, estado civil, educación, ocupación.	Barreras para AFTO (ACOG)	<b>Barreras intrapersonales:</b> relacionadas con el trabajo (n=48), cansancio(n=33), relacionadas con el embarazo (n=36), ser activa pero no cumplir las pautas (n=34), falta de motivación (n=19), falta de conocimiento de las recomendaciones (n=10).
					<b>DATOS SOBRE AF</b> Encuesta auto-informe. Media de 3 meses postparto.			
Gaston Anca, Vamos CA.(21)	Canadá	2012	Estudio comparativo	n = 21.015	Embarazadas (n = 623). No embarazadas (n = 20.392) Edad: 15-49 años	Edad, estado civil, origen cultural, educación, profesión, ingresos familiares, nº hijos/as <12años, salud.	Niveles de AF. Cumplimiento de las recomendaciones canadienses (>30 minutos, ≥4 veces/semana).	<b>Asociación negativa con AF regular</b> (>15 min, ≥3 veces/semana): edad 35-49 años, ingreso familiar \$20.000-39.999, salud justa/mala. <b>Asociación negativa con cumplimiento:</b> solteras/divorciadas/separadas/viudas, ingreso familiar \$20.000-79.999, salud buena/justa/mala. Terminar la educación secundaria: 3,5 veces más probabilidades de cumplir las recomendaciones.
					<b>DATOS SOBRE AF</b> Datos recogidos entre 2005-2008.			

Guelfi et al.(22)	China, Australia	2015	Estudio longitudinal comparativo	n = 455	SG: 18-26 Chinas (n = 240) Australianas (n = 215)	Edad, estatura, IMC, país de nacimiento, tiempo residido en China o Australia, ingreso familiar, salud.	Nivel de AF (>30 minutos, ≥3 veces/semana)  Actitudes, normas subjetivas, control percibido del comportamiento e intenciones hacia el ejercicio.	<b>AF de Australianas:</b> mayores niveles de AF vigorosa y moderada (p<0,001), falta de tiempo como barrera mayor (p<0,001); <b>chinas:</b> más caminar (p <0,001), preocupaciones sobre seguridad como barrera mayor (p<0,001). Sin diferencias significativas de ambas poblaciones en el MET total por semana. <b>Nivel de AF e IMC previo al embarazo:</b> efecto predictivo significativo de la intención de ejercer.
Lindqvist et al.(24)	Suecia	2016	Estudio comparativo	n = 3.868	<b>DATOS SOBRE AF</b>  Datos del Registro sueco del Cuidado de la Salud Materna y Registro del Programa de Salud, del periodo 2011-2012.	Edad, país de origen, educación, SG, IMC, peso y estatura materna, DMG, tabaquismo, prueba oral de tolerancia a la glucosa, paridad, tipo de parto, peso al nacer.	AFTO en el pre-embarazo y embarazo temprano (OMS)	<b>No alcanzar el nivel recomendado</b> (≥150minutos/semana): peso e IMC significativamente más altos, menor nivel educativo, mayor proporción de fumadores antes del embarazo. <b>Asociación positiva con cumplimiento:</b> nivel de educación (tener una educación universitaria aumenta aún más las probabilidades).
Lynch et al.(24)	EE.UU.	2013	Estudio descriptivo	n = 903	Edad: 16-40. SG: ≤20. Embarazo único. <b>DATOS SOBRE AF</b>  Cuestionario validado "Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ)"	Edad, estado civil, SG, paridad, IMC, AF antes y durante el embarazo temprano y salud.	Niveles de AF (ACOG)	<b>Asociación positiva con AF:</b> multiparidad, mujeres con obesidad activas previo al embarazo, niveles más altos de AF previo al embarazo.
Nascimento et al.(25)	Brasil	2015	Estudio descriptivo	n = 1.279	Residentes en Campinas. Parto en el Hospital. Embarazo único. Recién nacido vivo. <b>DATOS SOBRE AF</b>  Cuestionario validado "Pregnancy Physical Activity Questionnaire (PPAQ)"	Edad, etnia, estado civil, educación, IMC pre-embarazo, profesión, paridad, planificación y seguimiento del embarazo, tabaquismo, salud.	Nivel de AF (ACOG)	<b>Asociación positiva con AF:</b> nivel educativo (pregrado o posgrado), primiparidad, AF antes del embarazo y orientación sobre el ejercicio durante el cuidado prenatal.
Padmapriya et al.(26)	Singapur	2015	Estudio longitudinal descriptivo	n = 1.171	Grupos multiétnicos de Asia (chinos, malayos e indios). <b>DATOS SOBRE AF</b>  Cuestionario estructurado administrado por entrevistadores a las 26-28 SG.	Etnia, edad, nivel educativo, estado civil, ingreso familiar, peso previo al embarazo, tratamiento de infertilidad, salud percibido y enfermedades crónicas.	AF durante el año anterior y 6 primeros meses de embarazo. (OMS)	<b>Asociación significativa con reducción de AF:</b> paridad, percibir la salud como justa/mala/muy mala.

Richardsen et al. (27)	Noruega	2015	Estudio descriptivo	n = 555	Población multiétnica. SG: ≤20.	Etnia, ocupación, paridad, percepción de amigas físicamente activas, AF pre-embarazo, porcentaje (%) de grasa corporal.	Niveles de AF  Cumplimiento de las recomendaciones (ACOG)	<b>Asociación positiva con cumplimiento (OR&gt;1):</b> educación universitaria, profesión, primiparidad, bajo porcentaje de grasa corporal. Diferencias de AF moderada-vigorosa entre grupos étnicos, nivel educativo, paridad y AF pre-embarazo.  <b>Predictores de cumplimiento:</b> etnicidad, paridad, amigos físicamente activos y % de grasa corporal.
					<b>DATOS SOBRE AF</b>			
Santos et al. (28)	Portugal	2014	Estudio longitudinal descriptivo	n = 82	Edad: 18-40. SG: 10-12. Embarazo espontáneo. Sin contraindicación para AF.	Edad, estado civil, educación, profesión, ingreso mensual, peso y altura, IMC pre-embarazo, paridad.	Barreras percibidas para AF durante el primer y segundo trimestre (ACOG)	De mayor a menor frecuencia de citación. <b>Barreras intrapersonales:</b> falta de tiempo, trabajo, aversión a la AF; <b>barreras relacionadas con la salud:</b> dolor de espalda baja y dolor pélvico; <b>barreras vecinales/ambientales;</b> <b>barreras políticas:</b> costos asociados a la AF. Sin diferencias en ambos trimestres (p>0,05).
					<b>DATOS SOBRE AF</b>			
Sui et al. (29)	Australia	2015	Estudio cualitativo	n = 26	Primera visita prenatal: 10-20 SG. Sobrepeso u obesidad (IMC≥25kg/m <sup>2</sup> ). Embarazo único.	Etnia, edad, IMC, paridad, tabaquismo.	Barreras/facilitadores percibidos identificados que impiden/facilitan hacer cambios saludables durante el embarazo  (Fisiológicas, emocionales, cognitivas, interpersonales y ambientales)	(De mayor a menor frecuencia de citación)  <b>Barreras interpersonales</b> (“no hay tiempo”, costes, falta de apoyo, no tener rutina previa de AF); <b>fisiológicas</b> (cansancio, complicaciones del embarazo y otras no relacionadas con el embarazo); <b>ambientales</b> (entorno físico: clima o instalaciones); <b>cognitivas</b> (información recibida, preocupación por la seguridad, falta de conocimientos sobre posibles resultados adversos); <b>emocionales</b> (preferencia personal, estado de ánimo, preferencia de no hacer EF por embarazo).  <b>Facilitadores interpersonales</b> (apoyo familiar y de amigos, tener niños/mascotas, rutina saludable pre-embarazo); <b>emocionales</b> (deseo de aprobación, compromiso con clases pagadas, bienestar por AF); <b>cognitivos</b> (conocimientos sobre seguridad, creencia en AF, tener autoestima para realizar cambios); <b>ambientales</b> (medios de apoyo de la comunidad, información de profesionales de salud); <b>fisiológicos</b> (alivio de síntomas, mejora de la aptitud tras cambios saludables).
					<b>DATOS SOBRE AF</b>			

SG: semanas de gestación; AF: actividad física; IMC: índice de masa corporal; MET: unidad de medida del índice metabólico; AFTO: actividad física en el tiempo de ocio; ACOG: “American College of Obstetricians and Gynecologists”/Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos; OR: “odds ratio”/razón de momios (RM); PR: “prevalence ratio”/razón de prevalencias; DMG: diabetes mellitus gestacional; OMS: Organización Mundial de la Salud.

## IV. DISCUSIÓN

---

El objetivo del presente estudio fue identificar los factores que influyen en la realización de un nivel de EF adecuado según las recomendaciones dadas durante el embarazo, y las barreras que perciben las mujeres gestantes para la práctica. A pesar de que la investigación reciente haya reportado evidencias sobre los beneficios del EF regular durante el periodo gestacional(1,6-9), existen pocos estudios que hayan abordado los posibles factores asociados al bajo cumplimiento de las directrices. En la actualidad, la inactividad o falta de AF durante el embarazo sigue siendo un problema de salud pública importante(21), y han sido identificados en mayor proporción barreras que facilitadores para su práctica que disminuyen la frecuencia y la intensidad del ejercicio realizado durante el embarazo(17,29).

### 4.1. FACTORES RELACIONADOS Y BARRERAS PERCIBIDAS

Entre los factores maternos que con mayor frecuencia se asociaron con la AF se encuentran: edad,(17,21), etnia(22,27), nivel de educación(25), IMC(23,24) y salud(21,26). Las mujeres embarazadas que informaron de sedentarismo o escasa AF durante el año previo al embarazo, fueron más propensas a ser jóvenes, obesas, y tener un nivel educativo más bajo que aquellas de AF moderada/vigorosa(23). La edad por encima de 35 años y salud percibida como justa/mala se asociaron positivamente con no participar en AF regular durante la gestación(21); y se ha obtenido una reducción más sustancial de AF cuando la salud percibida es justa/mala/muy mala(26). No obstante, una edad entre 30-35 y un nivel de educación alto han sido relacionados con el mantenimiento/inicio de actividad física en el tiempo de ocio (AFTO) durante el embarazo(17,25). Respecto a la cultura, Guelfi et al.(22) obtuvieron diferencias significativas tanto en el tipo de ejercicio prevalente como en las barreras percibidas para la AF en mujeres chinas y australianas, aunque no reportaron diferencias en el gasto energético total por actividad de ambas poblaciones.

En cuanto a la paridad y AF previa al embarazo, no se obtuvieron resultados consistentes. En un estudio realizado por Nascimento et al.(25), la primiparidad y AF previa al embarazo se asociaron positivamente con el EF durante la gestación. Según Lynch et al.(24), las multíparas y aquellas físicamente activas

antes del embarazo con mayor IMC tenían menos probabilidades de quedar inactivas durante el embarazo. Sin embargo, no se hallaron diferencias significativas en los niveles de AF por la paridad(26,28) o nº de niños(21), ni una asociación clara entre los niveles de AF antes y durante la gestación(26,28).

La investigación sobre las barreras para hacer cambios saludables muestra que los síntomas asociados al embarazo, los sentimientos psicológicos, el cuidado infantil y la falta de tiempo(22,28) influyen negativamente en el ejercicio durante el embarazo(29). De hecho, las mujeres consideraron el embarazo como un momento particularmente difícil para hacer cambios saludables por ciertas complicaciones del embarazo, cansancio(20,22), ansia de comida, además de preocupaciones sobre la seguridad de tales cambios(22,29). No obstante, las mujeres físicamente activas en el embarazo precoz han informado de una reducción de síntomas como náuseas, vómitos y dolor de espalda en el embarazo posterior(30,31), por lo que esta información puede ser útil para promocionar el EF como una estrategia y motivar a las mujeres a ser más activas(20). Por otro lado, el conocimiento en relación a cómo ejercer de manera segura y cuáles son las recomendaciones de AF, es un factor importante que debe tenerse en cuenta para disminuir la preocupación de la mujer y estimular la participación en el ejercicio. En el estudio de Nascimento et al.(25), la orientación sobre el ejercicio en las visitas prenatales se asociaron positivamente con la AF, lo que refuerza la necesidad de políticas de salud pública que fomenten y promuevan un estilo de vida saludable, así como alentar a las mujeres a realizar un nivel adecuado de EF, y especialmente a las mujeres en edad fértil que planean un embarazo(25).

Mientras que algunas mujeres identifican el concepto de “estar embarazada” como motivación para realizar hábitos saludables, para otras puede ser la explicación para no realizar cambios(29). Dentro de los hábitos de vida, el tabaquismo parece tener un importante papel predictivo en relación a la AF durante el embarazo. Las mujeres que informaron de sedentarismo o escasa AF durante el año previo al embarazo fueron más propensas a ser fumadoras que aquellas de AF moderada/vigorosa(23), y el abandono del tabaco presentó una correlación importante con mantener o aumentar la AF durante el embarazo, siendo el principal factor asociado a AFTO y al cumplimiento de las recomendaciones mínimas según Amezcúa-Prieto et al.(17). Por tanto, el embarazo debe considerarse un período particularmente favorable para la

implementación de medidas de promoción de la salud, dirigidas a lograr un estilo de vida saludable a largo plazo, y la conciencia de los efectos potenciales en el feto de hábitos no saludables podría ser clave para su consecución(17).

#### **4.2. CUMPLIMIENTO DE RECOMENDACIONES**

Haciendo referencia a las recomendaciones de AF, el presente trabajo reúne resultados de diferentes países con un porcentaje de cumplimiento que varía entre 5-66%(17-19,21,23-28). Aunque las diferencias en las proporciones de mujeres que cumplen con las directrices podrían explicarse por las distintas pautas utilizadas como referencia o el momento de evaluación de la AF, se han obtenido algunos indicadores predictivos del cumplimiento como etnicidad, amigos físicamente activos y porcentaje de grasa corporal(27). Por otro lado, han sido citados como indicadores predictivos de incumplimiento o reductores de la probabilidad de cumplimiento(18): nivel educativo, sobrepeso, tabaquismo, falta de compromiso o inactividad pre-embarazo, embarazo por tecnología reproductiva asistida, y aborto previo.

#### **4.3. FORTALEZAS Y LIMITACIONES**

Para finalizar, es preciso reconocer ciertas limitaciones del estudio. En primer lugar, debido a la escasez de artículos que tratan sobre el tema de investigación establecido y la homogeneidad de dichos estudios en cuanto al diseño (estudios observacionales y cualitativos), las investigaciones incluidas presentan unos niveles de evidencia científica o calidad metodológica relativamente bajos, y no se han obtenido conclusiones de causa-efecto. Sin embargo, fueron estudios procedentes de países muy variados, con un muestreo amplio y representativo, lo que ofrece una visión más global del problema. En segundo lugar, a pesar de que la mayoría de los estudios han utilizado escalas validadas y los datos sobre AF fueron recolectados durante el embarazo precoz, en una minoría, la información obtenida por encuestas no validadas y durante el postparto inmediato puede alterar la objetividad de los mismos, con sesgos tanto en la medición como de recuerdo. En tercer lugar, no todos los estudios coincidieron en los criterios de inclusión así como el criterio “semanas o trimestre de gestación”, y teniendo en cuenta que los niveles de AF pueden variar mucho de un momento del embarazo a otro, la comparación de los datos ha podido ser obstaculizada. Por último, aunque las recomendaciones publicadas por la ACOG

han sido las predominantes, ciertos estudios han utilizado como referencia las de la OMS o específicas del respectivo país, de forma que las variaciones obtenidas en prevalencia y porcentaje de cumplimiento pueden deberse a las diferencias entre pautas o criterios de valoración.

Dadas las consecuencias adversas asociadas a la inactividad o falta de AF que pueden afectar a la salud materno-fetal, los hallazgos sugieren que deben continuar los esfuerzos en la investigación científica; y se plantea la necesidad de estudios cuasi-experimentales o experimentales en nuestra población de referencia, mujeres gestantes sin contraindicación para la AF, en los que sea factible el control de las variables potencialmente influyentes como las que se analizan en el presente estudio. Asimismo, se pone de manifiesto la importancia de minimizar las diferencias del momento de evaluación de la AF durante la gestación, y aumentar la comparabilidad de los datos.

## V. CONCLUSIÓN

---

La presente revisión bibliográfica expone algunos de los factores que influyen en la realización de un nivel de EF adecuado durante el embarazo: edad, etnia o cultura, nivel de educación, IMC y salud percibida. Asimismo, dentro de las barreras percibidas, el cansancio, la falta de tiempo y la preocupación por la seguridad de la actividad han sido las más mencionadas; además de otros síntomas y complicaciones relacionadas con el embarazo, y sentimientos psicológicos de la mujer durante el proceso.

Las evidencias obtenidas hasta la actualidad revelan los diferentes beneficios del EF para la salud materno-fetal y, dadas las bajas tasas de cumplimiento, la práctica de ejercicio regular durante el embarazo sigue siendo un tema relevante que precisa de mayor investigación científica.

## VI. BIBLIOGRAFÍA

- (1) American Congress of Obstetricians and Gynecologists. El ejercicio durante el embarazo. 2016; Available at: <http://www.acog.org/Patients/Search-Patient-Education-Pamphlets-Spanish/Files/El-ejercicio-durante-el-embarazo>. Accessed 02/18, 2017.
- (2) Isidro F, Heredia J, Roig J, Chulvi I, Guillén del Castillo M, Benítez Sillero J, et al. Prescripción del ejercicio físico durante el embarazo. Rev Andal Med Deporte 2010;3(2):68-79.
- (3) Garatachea Vallejo N. Actividad física en embarazadas. Ediciones Díaz de Santos; 2013.
- (4) Berghella V, Saccone G. Exercise in pregnancy! American Journal of Obstetrics & Gynecology 2017.
- (5) American College of Obstetricians and Gynecologists. Physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period. Committee Opinion No. 650. Obstet Gynecol 2015;126(650):e135-e142.
- (6) Wang C, Wei Y, Zhang X, Zhang Y, Xu Q, Sun Y, et al. A randomized clinical trial of exercise during pregnancy to prevent gestational diabetes mellitus and improve pregnancy outcome in overweight and obese pregnant women. Obstet Gynecol 2017.
- (7) Di Mascio D, Magro-Malosso ER, Saccone G, Marhefka GD, Berghella V. Exercise during pregnancy in normal-weight women and risk of preterm birth: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Obstet Gynecol 2016;215(5):561-571.
- (8) Magro-Malosso ER, Saccone G, Di Mascio D, Di Tommaso M, Berghella V. Exercise during pregnancy and risk of preterm birth in overweight and obese women: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Acta Obstet Gynecol Scand 2016 Dec 28.
- (9) Genest DS, Falcao S, Gutkowska J, Lavoie JL. Impact of exercise training on preeclampsia: potential preventive mechanisms. Hypertension 2012 Nov;60(5):1104-1109.
- (10) Dirección General de Salud Pública, Consejería de Sanidad, Gobierno de Cantabria. Protocolo de Atención al Embarazo y Puerperio. 2007; Available at: <http://www.saludcantabria.es/index.php?page=atencion-al-embarazo>. Accessed 03/03, 2017.
- (11) Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Control prenatal del embarazo normal. 2010; Available at: [https://www.google.es/?gws\\_rd=ssl#q=Sociedad+Espa%C3%B1ola+de+Ginecolog%C3%ADa+y+Obstetricia.+Control+prenatal+del+embarazo+normal.+Recomendaciones+de+la+Sociedad+Espa%C3%B1ola+de+Ginecolog%C3%ADa+y+Obstetricia&\\*](https://www.google.es/?gws_rd=ssl#q=Sociedad+Espa%C3%B1ola+de+Ginecolog%C3%ADa+y+Obstetricia.+Control+prenatal+del+embarazo+normal.+Recomendaciones+de+la+Sociedad+Espa%C3%B1ola+de+Ginecolog%C3%ADa+y+Obstetricia&*.). Accessed 03/03, 2017.

- (12) Ministerio de Sanidad y Política Social. Programa oficial de la especialidad de Enfermería Obstetrico Ginecologica (Matrona). BOE 2009;129(Sec.III):44697-44729.
- (13) EFE: Salud. El 68 por ciento de las embarazadas no realiza ejercicio físico. 2013; Available at: <http://www.efesalud.com/noticias/el-68-por-ciento-de-las-embarazadas-no-realiza-ejercicio-fisico/>. Accessed 03/03, 2017.
- (14) Doustan M, Seifourian M, Zarghami M, Azmsha T. Relationship between physical activity of mothers before and during pregnancy with the newborn health and pregnancy outcome. JPES 2012;12(2):222-229.
- (15) Bacchi E, Bonin C, Zanolin ME, Zambotti F, Livornese D, Donà S, et al. Physical Activity Patterns in Normal-Weight and Overweight/Obese Pregnant Women. PLOS ONE 2016;11(11).
- (16) World Health Organization. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. 2010.
- (17) Amezcua-Prieto C, Olmedo-Requena R, Jiménez-Mejías E, Mozas-Moreno J, Lardelli-Claret P, Jiménez-Moleón JJ. Factors associated with changes in leisure time physical activity during early pregnancy. International Journal of Gynecology & Obstetrics 2013;121(2):127-131.
- (18) Broberg L, Ersboll AS, Backhausen MG, Damm P, Tabor A, Hegaard HK. Compliance with national recommendations for exercise during early pregnancy in a Danish cohort. BMC Pregnancy Childbirth 2015 Nov 27;15:317-015-0756-0.
- (19) De Barros Leite Carvalhaes MA, De Almeida Martiniano AC, Barreto Malta M, Yuri Takito M, D'Aquino Benício MH. Physical activity in pregnant women receiving care in primary health care units. Revista de Saúde Pública 2013;47(5):958-967.
- (20) Connelly M, Brown H, van der Pligt P, Teychenne M. Modifiable barriers to leisure-time physical activity during pregnancy: a qualitative study investigating first time mother's views and experiences. BMC pregnancy and childbirth 2015;15(1):100.
- (21) Gaston A, Vamos CA. Leisure-time physical activity patterns and correlates among pregnant women in Ontario, Canada. Matern Child Health J 2013;17(3):477-484.
- (22) Guelfi KJ, Wang C, Dimmock JA, Jackson B, Newnham JP, Yang H. A comparison of beliefs about exercise during pregnancy between Chinese and Australian pregnant women. BMC Pregnancy Childbirth 2015 Dec 22;15:345-015-0734-6.
- (23) Lindqvist M, Lindkvist M, Eurenus E, Persson M, Ivarsson A, Mogren I. Leisure time physical activity among pregnant women and its associations with maternal characteristics and pregnancy outcomes. Sexual & Reproductive Healthcare 2016 10;9:14-20.

- (24) Lynch KE, Landsbaugh JR, Whitcomb BW, Pekow P, Markenson G, Chasan-Taber L. Physical activity of pregnant Hispanic women. *Am J Prev Med* 2012;43(4):434-439.
- (25) Nascimento SL, Surita FG, Godoy AC, Kasawara KT, Morais SS. Physical activity patterns and factors related to exercise during pregnancy: a cross sectional study. *PloS one* 2015;10(6):e0128953.
- (26) Padmapriya N, Shen L, Soh S, Shen Z, Kwek K, Godfrey KM, et al. Physical activity and sedentary behavior patterns before and during pregnancy in a multi-ethnic sample of Asian women in Singapore. *Matern Child Health J* 2015;19(11):2523-2535.
- (27) Richardsen KR, Falk RS, Jenum AK, Morkrid K, Martinsen EW, Ommundsen Y, et al. Predicting who fails to meet the physical activity guideline in pregnancy: a prospective study of objectively recorded physical activity in a population-based multi-ethnic cohort. *BMC Pregnancy Childbirth* 2016 Jul 26;16(1):186-016-0985-x.
- (28) Santos PC, Abreu S, Moreira C, Lopes D, Santos R, Alves O, et al. Impact of compliance with different guidelines on physical activity during pregnancy and perceived barriers to leisure physical activity. *J Sports Sci* 2014;32(14):1398-1408.
- (29) Sui Z, Turnbull D, Dodd J. Enablers of and barriers to making healthy change during pregnancy in overweight and obese women. *Australas Med J* 2013 Nov 30;6(11):565-577.
- (30) Morris SN, Johnson NR. Exercise during pregnancy: a critical appraisal of the literature. *J Reprod Med* 2005 Mar;50(3):181-188.
- (31) Foxcroft KF, Rowlands IJ, Byrne NM, McIntyre HD, Callaway LK. Exercise in obese pregnant women: the role of social factors, lifestyle and pregnancy symptoms. *BMC Pregnancy Childbirth* 2011;11(1):1-7.

