

Resultados psicológicos del entrenamiento físico durante el embarazo. Revisión de literatura

ENRÍQUEZ-REYNA, María Cristina, GALLARDO-TOVAR, Olga Liliana, HERNÁNDEZ-CORTÉS, Perla Lizeth, LAGUNES CARRASCO, José Omar, y CARRANZA GARCÍA, Luis Enrique

Abstract

Introduction. In the context of pregnancy or during the postpartum, when a psychological problem occurs, both the mother and the product are affected, hence the actions of the multidisciplinary health team to promote health in this period represent a double wager to improve the quality of dyad life. A literature review was proposed to investigate recent evidence on the utility of planned physical exercise on variables related to psychological health such as mood, anxiety and stress in pregnant women.

Methods. A search was made in the Cochrane, Google academic and Pubmed databases. Keywords for the search were: exercise training, pregnant, mood, anxiety, mental health and psychological outcomes. For the analyzes, the description of the type of training, target population, constructs related to mental health and empiric indicators were considered.

Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Organización Deportiva, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México.
ID ORCID 1^{er} Autor: 0000-0002-7720-4269
ID ORCID 1^{er} Coautor: 0000-0002-0236-5391
ID ORCID 2^{do} Coautor: 0000-0001-9185-9416
ID ORCID 3^{er} Coautor: 0000-0002-3842-535X
ID ORCID 4^{to} Coautor: 0000-0002-8876-2434

Results. Twelve articles from nine countries were processed. The quality of the analyzed evidence varies between level II and III of the classification of the National Health and Medical Research Council (1999). Evidence is presented that this type of training has helped to decrease symptoms of depression, to improve mood, physical and mental quality of life.

Conclusions. Multiple evidence of different types of training reflect that pregnancy should not be considered as a limitation or inability to participate in any exercise program from the beginning and even until birth.

Key words. *Pregnancy, exercise, anxiety, stress, quality of life.*

Introducción

La vulnerabilidad de las mujeres para presentar afectación de la salud mental se incrementa en periodos específicos de la vida reproductiva como la adolescencia, el embarazo y el postparto principalmente. La asociación entre los cambios hormonales y las alteraciones de los neurotransmisores, así como una adaptación anormal a esos cambios, dan lugar a esta situación (Flores-Ramos, 2013). Al menos una de cada diez embarazadas experimenta problemas mentales durante este periodo, y como consecuencia, esto no les permitirá un adecuado desempeño físico-funcional (World Health Organization, 2020). De ahí la relevancia la salud mental sobre la salud reproductiva. Alrededor de este periodo, otras situaciones personales como el estilo de vida sedentario pueden estar afectando los riesgos a la salud mental. El estilo de vida sedentario se ha asociado con incremento de los síntomas de estrés, depresión y ansiedad en el segundo y tercer trimestre de embarazo (Xiang, Zhang, & Liang, 2020) y con incremento de la incidencia de depresión posparto (Waerden et al., 2019).

En general, a las mujeres durante el embarazo les corresponde seguir las recomendaciones generales de actividad física (AF) sugeridas para la salud del grupo etario al que pertenecen. Sin embargo, debido

a que la respuesta fisiológica al ejercicio se acentúa durante el embarazo, se requiere realizar adaptaciones a la AF para reducir riesgos para la madre y el producto de la gestación (Evenson et al., 2014). De ahí que algunos países y grupos de profesionales se organicen para emitir recomendaciones específicas para quienes transitan durante este periodo. Para la transferencia en investigación, primero se buscó establecer la inocuidad del ejercicio. Una vez comprobada su seguridad mediante el establecimiento de contraindicaciones absolutas y relativas, se ha procedido a emitir recomendaciones puntuales acerca de la intensidad, posición y tipos de ejercicio para obtener los beneficios del ejercicio con seguridad.

Existen algunas evidencias que sugieren que la realización de AF durante el embarazo pudiera ayudar a reducir el riesgo de sintomatología depresiva después del parto, sin embargo, se requieren más estudios que aborden el papel de la AF en el período perinatal y su impacto en la salud mental de la nueva madre (Nakamura et al., 2019). Por otro lado, la investigación con enfoque cualitativo puede ser necesaria para explorar las barreras que deben enfrentar las mujeres embarazadas para lograr la cantidad de AF recomendada en esta etapa de la vida (Haakstad, Torset, & Bø, 2016). El reconocimiento de la utilidad de la conducta de AF en el periodo perinatal ayudará a comprender mejor a esta población y permitirá el desarrollo de herramientas educativas dirigidas a incrementar la eficiencia de procedimientos durante la práctica clínica. Ante la premisa que señala que cuando la enfermedad mental se presenta en el contexto del embarazo o durante el postparto, se tiene una afección, tanto en la madre como en el producto (Flores-Ramos, 2013); las acciones del equipo multidisciplinario de salud para favorecer el ejercicio en este periodo representan una doble apuesta para mejorar la calidad de vida de la mujer y del neonato. Por lo tanto, se propuso realizar una revisión de literatura para investigar evidencias recientes sobre la utilidad del ejercicio físico planeado sobre variables relativas a la salud mental como el estado de ánimo, la ansiedad y el estrés en embarazadas.

Perspectivas teóricas y empíricas

La situación de embarazo posiblemente sea la que mayor cantidad y calidad de modificaciones de diversa índole provoca en el ser humano. Estos cambios cobran una superlativa importancia debido a que de su normal desarrollo no sólo depende el bienestar de la gestante, sino también el armónico curso del embarazo y la salud fetal (Hayes et al., 2015). La gestación por sí sola causa cambios anatómicos y funcionales que tienen una gran repercusión sobre la biología de la mujer. La adaptación materna al embarazo tiene un sentido prospectivo, ya que proporciona las modificaciones necesarias para el desarrollo y del crecimiento fetal, al tiempo que se preparan los procesos que serán necesarios para el parto y a la lactancia. El estilo de vida sedentario promueve disfunción de la circulación sanguínea lo cual impacta el funcionamiento cardiovascular en la mujer embarazada mediante alteración de la capacidad antioxidante de las células endoteliales. Esto afecta la circulación feto-placental, lo que puede promover cambios metabólicos en los neonatos (Cid & González, 2016).

Cambios corporales durante el embarazo

A modo de reseña, se expone en este subtema una narrativa detallada de este proceso en base al libro de Vazquez y col. (2017). En el primer trimestre (semanas de gestación de la uno a la 12) se ven implicados diversos cambios corporales que inician con el aumento de estrógenos y progesterona, deteniendo la menstruación e iniciando el incremento progresivo del útero. La mujer tiende a experimentar cambios de apetito, incrementándolo o llegar presentar anorexia, con posibles náuseas y vómitos. A nivel mamario, presentan mayor sensibilidad y hormigueo, con un incremento de peso y tamaño, por el tejido glandular en desarrollo. Así como sensibilidad, agrandamiento y más erección en los pezones. Su relación con la ganancia de peso atribuye a aumentar un kg. aproximadamente en el primer trimestre, para que progresivamente suba 400 – 500 g. por semana hasta el parto.

Entre los cambios cardiovasculares se presenta un incremento del tamaño del corazón (10-12%), aumento de la frecuencia (de 15– 20 latidos por minuto), elevación del gasto cardiaco (25-50%), aumento del volumen sanguíneo (en un 40-50%) con disminución de la tensión arterial (Tensión arterial sistólica: 5-10 mmHG; Tensión arterial diastólica: 15-20 mmHG) al igual que en el segundo trimestre. Para el segundo trimestre, el crecimiento uterino se debe a la placenta y la estática fetal, por lo que es mayor en fondo uterino y no es simétrico, iniciando la diástasis abdominal. Surgiendo hiperpigmentación en pezones, línea alba abdominal, vulva y areola. En ocasiones puede aparecer el denominado paño, un tipo de oscurecimiento en el cuello, mentón, mejillas, nariz, frente o alrededor de los ojos. A nivel cardiovascular, se normaliza el volumen sistólico para la semana 20. También se puede presentar una hiperventilación debido al aumento del volumen corriente (30-40%) y al mantenimiento de la frecuencia respiratoria (Vásquez et al., 2017).

En el tercer y último trimestre se presentan los últimos cambios necesarios para el nacimiento del bebé. El útero con forma ovoidea ocupa la cavidad abdominal, con unas dimensiones entre 28 x 24 x 21cm., con una capacidad de 5 litros, llegando a pesar por si solo 1,100 gramos. Lo anterior, dio lugar al desplazamiento de órganos como el estómago el cual ascendió y modificó su contorno; expandiéndose la caja torácica 6 cm y 2 cm del diámetro transversal, por consiguiente, se elevó 4 cm el diafragma logrando que el corazón rotara su eje longitudinal, desplazándose hacia la izquierda, hacia arriba y adelante. Este crecimiento uterino se dio a la par con la hiperlordosis que desplazó hacia atrás el eje cefalocaudal moviendo el centro de gravedad. Este cambio pudiera ser el causante del dolor lumbar, dorsal, pélvico y de ciática durante el último trimestre de embarazo.

En la pelvis acontece el último aumento en su movilidad articular sacroilíaca, crocoxígea y la pubiana (entre 0.5-1 cm.), facilitando así la salida del bebé. Surgiendo un cambio en la marcha al contonearse, esto es conocido como “marcha de pato”, y produce dificultades para mantenerse de pie en periodos prolongados, llegando a presentar molestias como calambres, parestesias, dolor, síndrome del túnel carpiano

y dolores de ingle (Vásquez et al., 2017). También se experimentan cambios funcionales respiratorios como el aumento de 30 -40% del volumen corriente, la disminución en un 20% del volumen respiratorio de reserva al igual que el volumen residual. La capacidad residual funcional baja un 20% y aumenta la capacidad inspiratoria un 10%, manteniéndose la capacidad vital.

El ejercicio durante el embarazo

Los beneficios de la AF para la salud son enormes y se presentan a largo y corto plazo. En el caso de las mujeres embarazadas, las recomendaciones son las mismas que para individuos sanos, de tal forma que se sugiere realizar 30 minutos/día de AF con el fin de asegurar una salud óptima (Evenson et al., 2014); de acuerdo con esto, el embarazo no debería suponer un riesgo adicional para la práctica de ejercicio durante el embarazo (Kader & Naim-Schuchana, 2014). El ejercicio prenatal es seguro para la embarazada y beneficioso para el feto, se ha asociado con reducción del riesgo de macrosomía neonatal y de complicaciones neonatales (Davenport et al., 2018).

Sino más bien lo contrario, la falta de AF materna se ha asociado con la evolución y peso insatisfactorios en neonatos (Contreras et al., 2014; Hadmas, Neghirla, & Martin, 2016). El ejercicio físico durante el embarazo tiene importantes beneficios para la salud materna y el desarrollo del embarazo (Mudd, Owe, Mottola, & Pivarnik, 2013). Por lo tanto, un esfuerzo de intensidad moderada puede conducir a mejorar la circulación durante el embarazo con resultados maternos y fetales favorables (Bisson et al., 2013; Cid & González, 2016). Sin embargo, ante situaciones preexistentes de sobrepeso u obesidad, es posible que durante el embarazo la salud de la mujer se vea aún más comprometida. En mujeres beneficiarias del Programa de Desarrollo Humano Oportunidades en México, se han documentado barreras individuales, socioculturales y ambientales que impiden la realización y el apego a la AF durante el embarazo y posparto; en esa muestra se reportó

que menos de cuatro mujeres por cada diez, recibió consejería sobre el tema (Lozada-Tequeanes et al., 2015). Los autores señalaron que es necesaria la capacitación a proveedores de salud para la promoción de la AF con la meta de eliminar los prejuicios asociados al tema durante el embarazo y posparto.

Los síntomas relacionados con el embarazo y las barreras como limitación han sido frecuentemente señaladas en la literatura. Durante el primer trimestre de embarazo las principales barreras reportadas han sido las náuseas, fatiga y falta de tiempo (Sytsma et al., 2018). Las mujeres identifican limitaciones y restricciones físicas, falta de recursos, energía y tiempo como poderosas barreras para el ejercicio; el apoyo social, el acceso a los recursos, la información, la dieta adecuada, la programación y el clima se han identificado como principales facilitadores (Marquez et al., 2009). Mayor autoeficacia para el ejercicio durante el embarazo se ha asociado con mayores beneficios de la actividad física en el tiempo libre durante el embarazo; mientras que la autoeficacia baja para el ejercicio, el estado de ánimo deprimido y tener menor edad se han asociado con mayores barreras de actividad física en el tiempo libre para las mujeres activas (Da Costa & Ireland, 2013). Las preocupaciones sobre la seguridad de la madre y el niño, la falta de asesoramiento o información y la falta de apoyo social son barreras importantes para considerar dentro de la planeación de intervenciones para promover la AF durante el embarazo (Coll, Domingues, Gongalves & Bertoldi, 2017; Da Costa & Ireland, 2013). En un estudio cualitativo realizado en clínicas de Escocia, los autores han clasificado algunos factores biológicos (físicos), psicológicos, sociales y ambientales que influyen sobre la conducta de actividad física durante el embarazo (Figura 1).

Tabla 1
Factores biopsicosociales que influyen la conducta de actividad física en el embarazo

	Aumentan el compromiso con la actividad física	Disminuyen el compromiso con la actividad física	Técnicas para cambios del comportamiento que podrían emplearse en una intervención	Posibles intervenciones para aumentar la actividad física
Biológico / físico	- Buena información de fuentes confiables Experiencia personal de los beneficios	Dolor o malestar. Estatus del embarazo (avance, carga) Enfermedad Fatiga o agotamiento	- Información verídica de fuentes acreditables. - Superar las barreras fisiológicas a través de mecanismos para la solución de problemas.	- Información personalizada (específicamente relacionada con los desafíos del embarazo, por ejemplo, el dolor de cintura pélvica) - Sesiones de prueba para facilitar la experiencia personal de los beneficios. - Clases que brindan oportunidades para la diversión y la relajación. - Invitación personal/ apoyo de pares - Clases específicas para mujeres embarazadas.
Psicológico	Experiencia de sentirse bien / bienestar después de la actividad física Disfrute Desestresarse / relajarse	Esfuerzo que no puede ser disfrutado. Falta de confianza / Autoestima Temor a daños	- Motivar reflexiones de bienestar después de la AF con monitoreo de resultados del comportamiento. - Mejorar el apoyo y la confianza de los compañeros a través del apoyo social: práctico y emocional. - Abordar el temor a daños a través de instrucciones sobre cómo realizar el comportamiento de manera segura.	- Información dirigida a vincular las clases con los servicios de salud. - Oportunidades sociales por medio de clases/grupos de apoyo - Involucrar a niños/ servicio de guardería.
Social / entorno	Compañero (a) de apoyo Conocer personas	Cuidado de niños Tiempo Falta de información Falta de asesoramiento de obstetras /Servicios de salud		

Aumentan el compromiso con la actividad física	Disminuyen el compromiso con la actividad física	Técnicas para cambios del comportamiento que podrían emplearse en una intervención	Posibles intervenciones para aumentar la actividad física
		<ul style="list-style-type: none"> - Demostración del comportamiento. - Información sobre las consecuencias para la salud. - Facilitar el encuentro con otros a través del apoyo social: práctico y emocional. - Motivar hacia el conocimiento de los apoyos a través de información y la aprobación de otras personas. - Información adicional de obstetras sobre las consecuencias para la salud. - Instrucciones sobre cómo realizar el comportamiento. - Fuente verosímil - Superar barreras como el cuidado de los niños a través de la solución de problemas. 	

Nota. Traducido de Currie, S., Gray, C., Shepherd, A., & McInnes, R. J. (2016). Antenatal physical activity: a qualitative study exploring women's experiences and the acceptability of antenatal walking groups. BMC pregnancy and childbirth, 16(1), 182. <https://doi.org/10.1186/s12884-016-0973-1>

Currie y col. (2016) refieren que a partir de las barreras para realizar AF durante el embarazo aplicaron la teoría del enfoque del proceso de acción en salud (Health Action Process Approach [HAPA], por sus siglas en inglés). Esta teoría sugiere una distinción entre (a) procesos de motivación preintencionales que conducen a una intención de comportamiento, y (b) procesos de volición postintencional que conducen al comportamiento de salud real. Diseñaron este proceso para guiar la construcción de comportamientos que permitan el manejo de la intención (percepciones de riesgo, expectativas de resultados, autoeficacia), la acción (planificando el afrontamiento, la autoeficacia, las barreras y recursos, entre otros) y el mantenimiento de la conducta de AF en mujeres que cursan el embarazo (controlando la acción, la autoeficacia, las barreras y los recursos, incluido el apoyo social). A partir de dicho enfoque esperan que sea posible lograr que las embarazadas incrementen la AF durante y posterior a esa etapa de su vida.

La mujer embarazada debe poner en práctica casi de forma continua, durante nueve meses, e inclusive antes y después, pequeños mecanismos de adaptación que le permitan adecuarse al entorno de la mejor manera posible. Teniendo en cuenta que en el transcurso de esos nueve meses su propio cuerpo es una realidad cambiante día a día. Ante esta situación, a pesar de que aún existe cierta incertidumbre y, por qué no decirlo, también controversia entre investigadores, los estudios científicos nos van proporcionando día a día evidencias acerca de la escasa presencia de riesgos para la salud materno fetal cuando el ejercicio materno es de carácter moderado, siempre teniendo en cuenta que hablamos de gestantes saludables. Sin embargo, quedan por definir una serie de cuestiones en cuanto al tipo, duración, y frecuencia con respecto al ejercicio físico más conveniente durante el embarazo. En este caso, a la hora de buscar respuestas a estas cuestiones, la información sobre las variantes de ejercicio más adecuadas es limitada.

La literatura señala que la AF no es común en mujeres en edad reproductiva, además, muestran una tendencia negativa con el avance de la edad, paridad y en situación de baja escolaridad. Particularmente, los niveles de AF disminuyen durante el embarazo y generalmente

permanecen bajos durante el puerperio. No obstante, se ha documentado que la AF durante y después del embarazo contribuye al control del peso corporal, a mejorar el estado metabólico y la salud mental de la mujer; además de prevenir enfermedades crónicas, mejora la circulación y flexibilidad, facilita el trabajo de parto y aporta bienestar emocional (Lozada-Tequeanes et al., 2015; Morgan et al., 2014; Mudd, Owe, Mottola, & Pivarnik, 2013; Song, Li, Leng, Ma, & Yang, 2016; Weissgerber, Wolve, Davies, & Motola, 2006). El control de peso y perder el peso acumulado por el embarazo han sido las principales creencias por las que las mujeres realizan AF durante y después del embarazo (Flannery et al., 2017).

Criterios para la prescripción del ejercicio durante el embarazo

Expertos del Colegio Americano de Ginecólogos y Obstetras coinciden en que la AF moderada debe ser recomendada a las embarazadas, siempre y cuando no existan contraindicaciones médicas. Existen guías de AF para el embarazo diseñadas por diversos países, las cuales anteponen el cuidado de la salud de la madre y el bebé brindando las pautas a considerar durante la planeación del ejercicio. El momento ideal para comenzar a realizar ejercicio durante el embarazo es desde el primer trimestre. Pero, por seguridad, se aconseja iniciar a ejercitarse cuando ya hayan desaparecido las náuseas y la fatiga profunda alrededor del segundo trimestre y antes de las limitaciones del tercer trimestre, para que el cuerpo se adapte (Evenson et al., 2014).

Los criterios para planificar en embarazadas no difieren de las planeaciones en personas normales. Estos parten de la AF realizada por la mujer antes del embarazo. Luego hay que considerar diferencias si es clasificada como sedentaria, en donde su AF habitual entra en rangos ligeros o bien, si es activa, presentado una AF moderada, o atleta, al realizar AF de moderada a Vigorosa (ACOG Committee on Obstetric Practice [ACOG], 2002). La información anterior se obtiene por medio de una entrevista en donde la mujer brinda información de salud me-

dica como de hábitos cotidianos. Un ejemplo es la entrevista PARmedX for pregnancy la cual ha sido adaptada al embarazo. La publicación de Evenson y col. (2014) señala los siguientes puntos a considerar para la prescripción del ejercicio durante el embarazo:

A toda mujer embarazada que se encuentre físicamente saludable se le recomiendan ejercicios aeróbicos y de fuerza. Iniciando con sesiones de 15 minutos con tres frecuencias a la semana, para aumentar gradualmente a 30 minutos por cuatro frecuencias a la semana para llegar a 5 frecuencias. Está comprobado que existe una tolerancia de ejercicio extenuante por 30 minutos en el segundo trimestre de embarazo.

Se recomienda que los ejercicios se planteen con una intensidad gradual, en repeticiones y dificultad quienes a su vez deben ser adaptados en su forma para evitar lesiones en articulaciones, por la laxitud en los ligamentos debido al incremento de los niveles hormonales. Contemplando la presencia edemas en extremidades inferiores. Evitando ejercicios en posición supina después de la semana 16 de gestación ya que puede ocasionar una hipotensión, ocasionado por el útero agrandado, que puede obstruir el retorno venoso o el flujo sanguíneo desde la aorta abdominal.

En el caso de mujeres obesas los ejercicios deben ser considerados de baja intensidad y cortos con un incremento gradual del ejercicio. La intensidad refleja la velocidad a la que se realiza la actividad, o la magnitud del esfuerzo requerido para realizar un ejercicio o actividad. Se clasifica en ligera, moderada o vigorosa. Las mujeres no acostumbradas a AF vigorosa deben mantenerse en moderada, como es el caso de mujeres sedentarias antes de su embarazo. Esta intensidad moderada está referida por medio de la escala de Borg en un esfuerzo percibido de 13 – 14 catalogándolo como “algo duro”. Y con el talk test al entablar una conversación mientras realiza ejercicio. Por otro lado, fisiológicamente hablando mediante una frecuencia cardiaca de entre 150 y 140 ppm. Y una capacidad aeróbica máxima de entre el 60 y 70%.

Dentro de cada sesión se debe incluir un calentamiento al inicio y un tiempo de enfriamiento al final. Cuidar de la temperatura térmica ambiental, así como portar ropa ligera, hidratación antes, durante y

después de la sesión, y una adecuada ingesta calórica. Se puede considerar una altitud de 6000 pies. Se recomienda un horario para ejercitarse de entre las 10 a.m. y las 2 p.m. ya que las contracciones naturales son más bajas en este (Evenson et al., 2014).

Algunos investigadores sugieren que, durante el embarazo se deben evitar ejercicios con estiramientos en extremo, ejercicios de tipo hipopresivos, la maniobra de Valsalva, movimientos balísticos, saltos y posiciones de tensión muscular extrema (Barakat et al., 2019; Vargas-Terrones et al., 2019). Barakat y col (2019) profundizan el análisis de las posiciones operativas para el ejercicio físico señalando que se deben descartar las zonas sobrecargadas normalmente por el embarazo descartando el trabajo en decúbito ventral. Explican que, de adoptarse la posición supina, el tiempo en dicha posición no exceda más de tres minutos; esta posición resulta apropiada para el desarrollo de tareas suaves y realizando en alternancia tareas en la posición de decúbito lateral empezando por el lado izquierdo. Estos autores refieren la bipedestación, sedestación y decúbito lateral como opciones válidas y recomendables para los ejercicios. Al respecto de la cuadrupedia, recomiendan que resulta conveniente no mantener esta posición durante excesivo tiempo y alternar con otra posición, para no sobrecargar la zona cervical de la mujer gestante.

Metodología

Se realizó una búsqueda de estudios experimentales en las bases de datos Cochrane, Google académico y Pubmed. Las palabras clave en inglés para la búsqueda fueron: *exercise training, pregnant, mood, anxiety, mental health y psychological outcomes*. Se incluyeron estudios experimentales publicados del 2015 al 2020, que evaluaran el efecto de la aplicación de un programa de entrenamiento físico sobre alguna variable relativa a la salud mental ya sea como resultado principal o secundario. Aunque en la búsqueda no se aplicaron restricciones del lenguaje, finalmente solo se incluyeron artículos publicados en inglés. No se incluyó la palabra clave *depresión* para no enfocar los resultados

hacia ese aspecto específico, sin embargo, se admitieron los estudios que utilizaron esa variable como indicadores de salud mental ya que no fue considerado criterio de exclusión. Se excluyeron artículos que no describieran las características del entrenamiento experimental y cuando no fue posible tener acceso al texto completo del documento. La búsqueda de artículos se realizó durante el mes de marzo del año 2020.

Se consideró que un programa de entrenamiento físico para embarazadas incluye la orientación para la realización de ejercicio planeado, en un periodo mayor de cuatro semanas en el que se especifica la realización de cierto tipo de ejercicios, con frecuencia, duración e intensidad previamente determinados para realizarse durante el embarazo y/o el periodo perinatal. Las variables relativas a la salud mental durante el embarazo aceptadas estado de ánimo, ansiedad, salud mental y resultados psicológicos como la afectación por incontinencia.

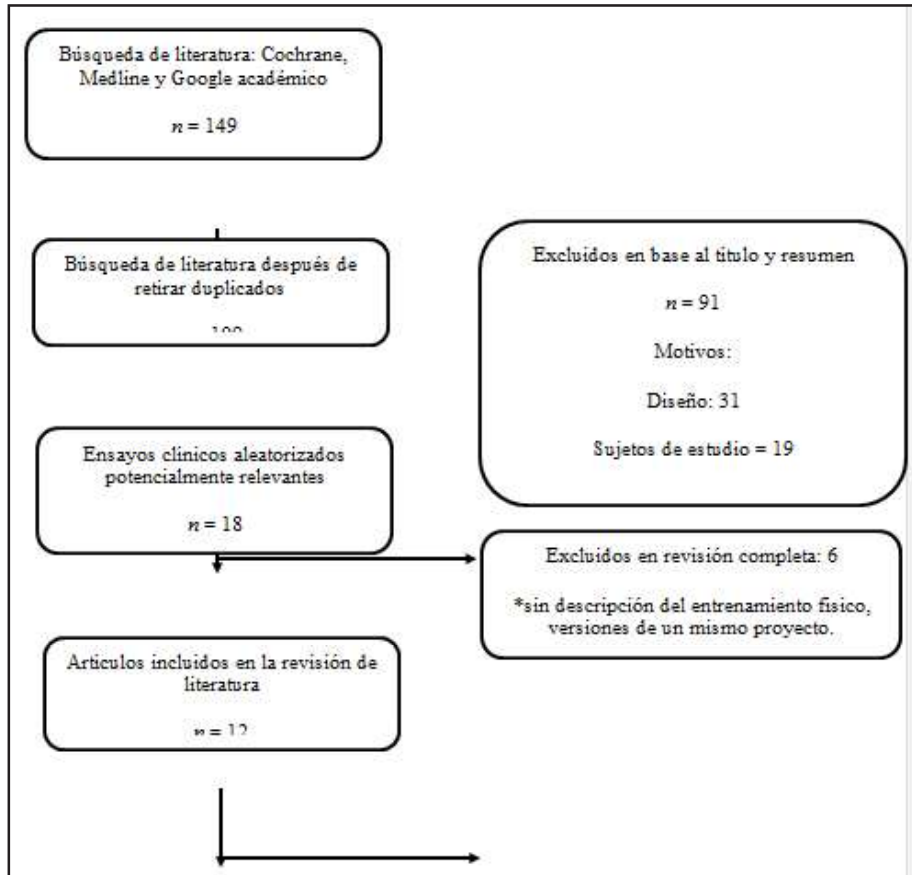
Debido a la diversidad de programas de entrenamiento, se realizó una revisión cualitativa de la información recabada. Un revisor dirigió la búsqueda electrónica en las bases de datos en coordinación directa con dos revisores independientes que realizaron el análisis de la pertinencia en base a los títulos y el resumen. Durante la revisión de los criterios de selección, los desacuerdos entre revisores se resolvieron mediante consenso entre los coautores. El análisis de los datos se realizó en tablas descriptivas.

Se evaluó el nivel de evidencia de acuerdo con el National Health and Medical Research Council (1999). Finalmente se procedió a describir las características de los programas de entrenamiento de ejercicio físico en relación con la frecuencia, duración, tiempo, intensidad y otras especificaciones.

Resultados

Se identificaron 149 artículos en las tres bases de datos. Se procedió a la revisión de los criterios de selección y finalmente se decidió procesar 12 artículos (Figura 2).

Figura 2
 Descripción de proceso para la selección
 de artículos para la revisión de literatura.



En la Tabla 1 se presentan el listado general de los artículos incluidos en esta revisión. Se describe un resumen clasificatorio del tipo de entrenamiento, la variable de salud mental considerada, el nombre del instrumento de medición y la población blanco a la que se dirigió la intervención.

Tabla 1

VARIABLES RELATIVAS A LA SALUD MENTAL EVALUADAS EN ESTUDIOS EXPERIMENTALES QUE INCLUYEN ENTRENAMIENTO FÍSICO DURANTE EL EMBARAZO

Autores	Tipo de entrenamiento	Variable	Indicadores	Participantes
Backhausen et al., 2017	Programa de ejercicio acuático no supervisado	Autoevaluación de salud general, dolor e incapacidad.	EQ-D5 (movilidad, autocuidado, actividades cotidianas, dolor/discomfort, ansiedad/depresión)	Inicio: 16-17 SDG Copenhague, Dinamarca
Broberg et al., 2020	Ejercicio grupal supervisado en hospital (EWE Study) para embarazadas con depresión o bienestar psicológico bajo (Índice de Bienestar WHO-5 ≤ 50).	Bienestar psicológico, autoeficacia	EQ VAS (escala visual análoga) Entrevista cualitativa	Inicio: 7-12 SDG Final: 17-22 SDG. Copenhague, Dinamarca
Coll et al., 2019	Programa de entrenamiento aeróbico y de resistencia. Estudio: Physical Activity for Mothers Enrolled in Longitudinal Analysis (PAMELA).	Síntomas de depresión postparto	Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS)	Inicio: 12-16 SDG Pelotas, Rio Grande del sur, Brasil.
Daley et al., 2018	Programa de entrenamiento conductual para dejar de fumar y mejorar la salud mental en embarazadas que fuman. Con una intervención de AF a base de sesiones de ejercicio y consulta de AF.	Depresión al final del embarazo y postparto	Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS)	Inicio: 10-24 SDG Reino Unido, Londres

Autores	Tipo de entrenamiento	Variable	Indicadores	Participantes
Haakstad et al., 2016	Programa grupal de acondicionamiento físico general.	Bienestar, calidad de vida, imagen corporal, estado de ánimo / depresión materna	16 preguntas adaptadas a partir del WHOQOL-bref y SF-36	Inicio: 1-24 SDG Noruega, Oslo.
Kocsis et al., 2017	Programa supervisado de gimnasia para mujeres embarazadas de la fundación Rheum-Care.	Calidad del sueño, estrés y ansiedad	Cuestionario Berlín para desórdenes del sueño (apnea del sueño) Escala Epworth de somnolencia diurna. Cuestionario elaborado adhoc de características del sueño, estatus psicológico (ansiedad y estrés).	18-22 SDG Tirgu Mures, Rumania.
O'Connor et al., 2018	Entrenamiento de resistencia de intensidad baja a moderada para mujeres con dolor de espalda durante el segundo trimestre de gestación.	Calidad de vida relacionada con la salud Estado de animo	SF-36 The Profile of Mood States (POMS)	24 o más SDG Georgia, EEUU
Perales et al., 2016	Programa de entrenamiento de ejercicio aeróbico, fuerza muscular y suelo pélvico.	Depresión	The Center for Epidemiological Studies Depression scale	Inicio: 9-11 SDG Final: 38-39 SDG Madrid, España
Rodríguez-Blanco et al., 2020	Programa acuático de AF moderada con el método SWEF (Study of water exercise during pregnancy).	Calidad de vida relacionada con la salud	Cuestionario de salud, Short Form-36 v2	20-27 SDG Granada, España

Autores	Tipo de entrenamiento	Variable	Indicadores	Participantes
Szumilewicz et al., 2020	Programa estructurado de ejercicio y educación para embarazadas afectadas por incontinencia urinaria.	Impacto de incontinencia urinaria	Short Form of Incontinence Impact Questionnaire	Inicio: 12 SDG Final: Nacimiento Gdansk, Polonia
Taniguchi & Sato, 2016	Grupo de caminata monitoreado con cuentapasos.	Estado de ánimo	Profile of Mood States (POMS)	Inicio: 30 SDG Prefectura de Saitama, Japón
Vargas-Terrones et al., 2019	Programa de ejercicio multicomponente: aeróbico, fortalecimiento muscular, equilibrio, coordinación y estiramientos.	Riesgo de depresión	The Center for Epidemiological Studies Depression scale	Inicio: 12-16 SDG Madrid, España

Nota: SDG= Semanas de gestación.

La calidad de la evidencia seleccionada se presenta en la tabla 2. Asimismo, se presentan los datos numéricos de la edad por grupo experimental y el diseño del estudio.

Tabla 2
Características de población y artículos
que evaluaron la salud mental en embarazadas

Referencia	GE (n)	GC (n)	GE Edad (años ± DE)	GC Edad (años ± DE)	Diseño	Nivel de evidencia *
Backhausen et al., 2017	258	258	31.4 ± 4.3	30.6 ± 4.1	Ensayo clínico aleatorizado. En paralelo	III-1
Broberg et al., 2020	19	NA	33 (24-43)	NA	Estudio cualitativo. Análisis secundario.	III-3
Coll et al., 2019	192	387	27.2 (5.5)	27.3 (5.5)	Ensayo clínico aleatorizado	III-2
Daley et al., 2018	189	194	NE	NE	Ensayo clínico aleatorizado. Análisis secundario	II
Haakstad, et al., 2015	52	53	31.2 ± 3.7	30.3 ± 4.4	Ensayo clínico aleatorizado. Análisis secundario	II
Kocsis et al 2017	79	53	29.60 ± 4.04	27.88 ± 5.48	Ensayo clínico cuasi experimental	III-1
O'Connor et al., 2018	44	45	28 ± 5	29 ± 4	Ensayo clínico aleatorizado. En paralelo	III-1
Perales et al., 2016.	120	121	31 ± 4	31 ± 4	Ensayo clínico aleatorizado	II
Rodríguez-Blanque et al., 2020	65	64	32.12 ± 4.43	30.58 ± 4.75	Ensayo clínico aleatorizado	II
Szumilewicz et al., 2019	133 ± 5.0	127	30 ± 4		Ensayo clínico cuasiexperimental	II-1
Taniguchi & Sato, 2016	54	53	28.5 ± 3.5	29.5 ± 3.0	Ensayo clínico aleatorizado	II
Vargas-Terrones et al., 2019	70	54	33.3 ± 2.9	32.3 ± 5.0	Ensayo clínico aleatorizado	II

Nota. GE: Grupo experimental; GC: Grupo control; DE: Desviación estándar; NA: No aplica; NE: No específica. *National Health and Medical Research Council (NHMRC, 1999).

Tabla 3
 Descripción de los programas de entrenamiento evaluados en investigación que han considerado aspectos relativos a la salud mental de embarazadas

Referencia	Programa 1	Descripción del programa experimental	Programa 2 GC o GE2	Descripción del programa 2	Resultados
Backhausen et al., 2017	Programa 1 GE 1 F: 2 por sem. T: ~45 min. D: 12 sem. I: Esfuerzo de Borg de 11-13 a 14-15	Sesión introductoria de enseñanza de seis ejercicios AquaMama. Dos sesiones informativas durante el entrenamiento. Recomendación de 3,5 hrs de ejercicio semanal; acceso libre a 7 albercas públicas. Correos E: Ejercicio acuático motivacionales semanales. Una no supervisado entre sesión recomendada incluye: 4 las 20 y 32 SDG en vueltas nadando (100 m. en total), base a ejercicios Aqua seis ejercicios de Aqua Mama y 4 Mama.	Programa 2 GC o GE2 Cuidado estándar	NA	La intensidad del dolor lumbar fue significativamente menor en el GE vs el GC (diferencia de medias = 0,38, IC95% 0,02-0,74, $p = 0,04$). No se encontraron diferencias en el número de días dedicados a baja por enfermedad (mediana 4 vs. 4, $p = 0,83$), discapacidad debido a dolor lumbar ni autovaloración general de salud. Se observó tendencia hacia más mujeres en el GE que informaron no presentar dolor de espalda baja a las 32 semanas (21% vs. 14%, $p = 0,07$).
Broberg et al., 2020	Programa 1 F: 2 por sem. T: 70 min. D: 12 sem. I: NE E: Entrenamiento físico adicional a cuidado prenatal estándar.	Cada sesión incluyó: Fase de calentamiento, Fase de entrenamiento de resistencia en bicicleta estacionaria, caminadora o con entrenador físico más entrenamiento de fuerza, fase de estiramiento y relajación.	Programa 2 GC o GE2 NA	NA	Las informantes se percibieron a sí mismas como más resilientes. La experiencia se asoció con mayor autoeficacia, apoyo entre pares y mejoría de la conciencia corporal. Se promovió la resiliencia psicológica, con influencia positiva más allá del postparto.
Coll et al., 2019	Programa 1 F: 3 por sem. T: 60 min. D: 16 sem. I: moderada 12 a 14 series de 12 rep.; Etapa 2 (sem. 5-	Etapa 1 (sem. 1-4): 15 min de actividad aeróbica y 35 min de ejercicios de fuerza y de piso (3 series de 12 rep.); Etapa 2 (sem. 5-	Programa 2 GC o GE2 Mantener su actividad diaria habitual	Completaron las mismas evaluaciones que el grupo de intervención	Se reporta un cumplimiento muy bajo del protocolo experimental (40.4%). Síntomas de depresión postparto: GE= 4.8 (3.7); GC= 5.4

<p>Borg E: Aeróbico y de resistencia PAMELA.</p>	<p>10): 20 min de ejercicio aeróbico y de estudio piso (3 series de 10 rep.); Etapa 3 (sem. 11-16), 25 min de ejercicio aeróbico y 25 min de fuerza y ejercicio de piso (3 series de 8 rep.). Inicio: 5 min de calentamiento/ Final: 5 min de ejercicios de estiramiento pasivos y activos.</p>	<p>(4.1), $p = .11$ (diferencia de medias, -0.6; IC95%, -1.3 a 0.1). Tampoco hubo diferencias significativas en las tasas de depresión postparto entre el GE (12 de 192 [6.3%]) y el GC (36 de 387 [9.3%]); probabilidades relación, 0.65; IC95%, 0.33-1.28. El incumplimiento puede haber aminorado las estimaciones de efecto obtenidas en el análisis primario.</p>
<p>Daley et al., 2018</p>	<p>F: 1-2 por sem T: 30 min D: 8 sem. I: Moderada Programa conductual para dejar de fumar con intervención de AF E: 14 sesiones de en caminadora. London Exercise and Pregnant Smokers (LEAP</p>	<p>Programa conductual para dejar de fumar con enseñanza de técnicas para el cambio de comportamientos para la salud</p>
<p>Haakstad et al., 2015</p>	<p>F: 2 o 3 por sem. T: 60 min. D: 12 sem. I: 12-14 Borg E: Ejercicio Aeróbico con enfoque especial en los</p>	<p>La diferencia media ajustada (IC 95%) en la puntuación EPDS entre el GE y el GC al final del embarazo fue de 0.98 (0.10 a 1.85), $p = .029$; y a los 6 meses fue de 0.35 (-0.71 a 1.38), $p = .526$. La depresión fue mayor en el grupo de AF vs el que recibió el cuidado habitual, a los seis meses post parto, no hubo diferencias entre grupos.</p>
<p>Haakstad et al., 2015</p>	<p>2 sesiones caminata en caminadora por 6 sem. 9 sesiones consultas de AF compuestas de 19 técnicas de cambio de comportamiento. Entrega de un video sobre ejercicio prenatal (DVD) y un podómetro para autocontrol de su actividad.</p>	<p>No alentar ni desanimar la realización de ejercicio</p>
<p>Haakstad et al., 2015</p>	<p>5 min. de calentamiento, 35 min. de entrenamiento de resistencia y ejercicio aeróbico (bailar) 15 min. de entrenamiento de fuerza</p>	<p>El GE presentó menos fatiga que el GC ($p < .01$). Las participantes del GE presentaron mejor puntuación de sentimientos relativos a la tristeza, desesperanza o ansiedad ($p < .01$). Item de calidad de vida: GE= 4.13 ± 0.6;</p>

<p>(baile de bajo impacto)</p> <p>músculos de estabilización abdominal profunda (oblicuo interno y transverso músculo abdominal), suelo pélvico y músculos de la espalda.</p> <p>Los últimos 5 min. incluyeron estiramientos, ejercicios de relajación y conciencia corporal. 30 min de AF en días libres de clase.</p>		<p>GC= 4.28 ± 10.7, $p = 0.3$. Mejoría en la puntuación de tristeza, desesperanza y ansiedad en las participantes del grupo experimental. Las participantes del grupo control reportaron mayor disfrute de la vida.</p>
<p>Kocsis et al., 2017</p> <p>F: 2 por sem.</p> <p>T: 120 min.</p> <p>D: 10 sem.</p> <p>I: capacidad de la duración de la sesión flexible a la capacidad individual de ejercicio;</p> <p>E: Gimnasia adaptada promoción de la relajación al embarazo.</p>	<p>NE</p> <p>Mantener sus actividades diarias habituales</p>	<p>El GE presentó menos deterioro del estado psicoemocional (arveles de estrés y ansiedad, $p < .05$); presentaron el mismo patrón general de disminución en la calidad del sueño, que esta relacionada con la progresión del embarazo; y una atenuación del empeoramiento de varias características del sueño, como sueño inquieto, ronquidos, cansancio diurno y exceso de somnolencia diurna. La cantidad de sueño nocturno y diurno aumentó en ambos grupos. Se constata la recomendación general sobre la participación de embarazadas en programas específicos de ejercicio para mantener el bienestar general y psico-emocional.</p>

O'Connor et al., 2018	<p>F: 2 por sem. Cinco min de calentamiento en parte banda sin fm; seis ejercicios de resistencia: extensión doble de pierna, empuje de doble pierna, flexión doble de brazo con polea, flexión doble de pierna, extensiones de lumbal y ejercicios de abdomen de pie. Dos series de 15 rep.</p> <p>D: 12 sem</p> <p>I: Baja a moderada: 11 flexión doble de pierna, extensiones - 13 escala de Borg (6-20)</p> <p>E: Ejercicio de ~ 2 seg. por acción concéntrica y ~ 2 resistencia con carga seg. por acción excéntrica. ~ 1 min. progresiva de baja a descanso entre series y ~ 2 min. moderada con equipo entre ejercicios.</p> <p>En sesiones de gimnasio universal. Para el ejercicio abdominal, ~ 8 seg. individuales o en grupos de hasta 3 participantes.</p> <p>T: ~ 17 min. con un aumento progresivo con ~ 1 min descanso entre series. La carga externa pasó del 36% al 56%.</p>	<p>a) Lista de espera de 12 semanas.</p> <p>b) Clases educativas.</p>	<p>a) Entrenamiento posterior a participación como grupo control durante el postparto.</p> <p>b) ~ 20 participantes por clase, ~ 60 min. No se incluyó educación sobre AF en el programa educativo. Temas: información sobre qué esperar durante el trabajo de parto, intervenciones comunes durante el parto, habilidades de crianza para el cuidado del bebé, la lactancia materna, la reanimación cardiopulmonar del bebé y del niño, el desarrollo típico del niño y la comunicación con los bebés.</p>	<p>Los puntajes de vitalidad permanecieron sin cambios en el tiempo después del entrenamiento de resistencia (-1.82 ± 14.06, $t = 8.58$, $df = 43$, $p = .40$) pero disminuyeron para el grupo de educación (-6.44 ± 12.69, $t = 3.408$, $df = 44$, $p = .001$) y lista de espera (-9.11 ± 14.78, $t = 4.135$, $df = 44$, $p < .001$). Entre las participantes del GE, el cambio en la vitalidad se correlacionó débilmente con la asistencia ($r = .14$, $p = .58$).</p>
Perales et al., 2016.	<p>F: 3 por sem. 5 a 7 min. de calentamiento de caminar, estiramientos estáticos, ejercicios de movilidad articular y juegos de locomoción. 25-30 min. de actividades aeróbicas, ejercicios de fuerza en extremidades superiores e inferiores, músculos del tronco y abdominales. Con pesas de 3 kg o el</p>	<p>Cuidado estándar y asesoramiento general con respecto a los hábitos nutricionales y de AF</p>	<p>NA</p>	<p>El GE presentó tendencia hacia una menor prevalencia de depresión al final del embarazo en comparación con el GC ($p = 0.029$). Los valores en la escala de depresión al inicio y al final del embarazo fueron 9 (0-41)</p>

y 10 (0-41) en GC versus 8 (0-34) y 7 (0-23) en el GE (diferencias con $p = 0.073$ y 0.329 respectivamente). Con interacción significativa de efecto grupo-tiempo ($p = 0.01$).

fuerza muscular y suelo peso propio de los participantes (15 pelvico supervisado rep. en el primer trimestre y dos por especialista del ser de 15 rep. Si estaban en los fitness (8 a 10 últimos trimestres). Coreografías participantes por sesión musicales de bajo impacto con pesas ligeras (0.5-1 kg). Ejercicios de equilibrio, movilidad pélvica y del suelo pélvico. De 5-10 min. de período de enfriamiento de que incluye ejercicios de relajación (técnicas de visualización y relajación muscular progresiva), estiramientos estáticos y masajes en pareja.

Fase de calentamiento, fase principal (elementos aeróbicos, de fuerza y resistencia) y fase final de estiramiento y relajación. La medición de la calidad de vida se realizó en la semana de gestación 12 y 37.

E: Entrenamiento acuático de ejercicio moderado.

F: 3 por sem.

T: 60 min.

D: 17 sem.

I: Esfuerzo percibido de Borg 12-14

E: Entrenamiento acuático de ejercicio moderado.

F: 3 por sem.

T: 60 min.

D: SDG 12 en adelante y alto impacto con música. En bajo impacto, las participantes realizaron movimientos manteniendo al menos un pie en el piso. En el alto impacto, la coreografía contiene saltos, para embarazadas

I: NE

Cada sesión consistió en resistencia aeróbica, estiramiento y partes de relajación. En la parte aeróbica se realizó coreografía aeróbica de bajo y alto impacto con música. En bajo impacto, las participantes realizaron movimientos manteniendo al menos un pie en el piso. En el alto impacto, la coreografía contiene saltos, para embarazadas

Rodríguez-Blanco et al., 2020

Cuidado estándar

Recomendaciones estándar durante el embarazo incluyendo guías informativas de efectos positivos del ejercicio físico.

La disminución en la puntuación media de la calidad de vida física y mental fue menor en las participantes del GE que en las del GC. En la salud general no hubo diferencias. El componente de salud mental mejoró sólo en el GE.

Cuidado estándar

Se revisaron antecedentes de afectación por incontinencia y que no hubieran participado en entrenamiento durante el embarazo. Se brindó educación postnatal.

El GE comenzó con los ejercicios musculares regulares del piso pélvico sustancialmente antes que los controles ($p < .001$). Menos mujeres del GE informaron de impacto en la vida de la incontinencia urinaria tanto a dos meses ($p = .03$) como 1 año después del parto.

afectadas por carreras y otros movimientos más incontinencia urinaria intensos cuando ambos pies están Entrenamiento por un sobre el piso. Al final de cada sesión, especialista en ejercicio las mujeres ejercitaban los músculos durante el embarazo y del piso pélvico postnatal.

($p = .005$). Dos meses después del nacimiento, para las mujeres sintomáticas, los puntajes del IIQ fueron significativamente más bajos en el GE que en el GC ($Mdn = 9.4$ vs $Mdn = 18.9$; $p = .002$). El ejercicio muscular de piso pélvico y educación durante el embarazo de mujeres activas puede ayudar a prevenir la incontinencia urinaria postnatal.

Taniguchi & F. 3 o más por sem. Continuar actividad habitual usando cuentapagos

Sato, 2016

T: 30 min. Cuidado estándar y registro con cuentapagos.

D: SDG 30 en adelante

I: NE

E: Caminata monitoreada con cuentapagos

El GE disminuyó puntajes en las subescalas de depresión-abatimiento y confusión del Perfil de Estados de Animo. Solo cinco de las 54 mujeres en el GE (9.2%) completaron el 100% del programa de caminata prescrito; 32 (59.3%) completaron el 80% o más. Caminar sin supervisión mejora el estado de ánimo de las mujeres embarazadas sedentarias, lo que indica que caminar en el embarazo debe promoverse.

Vargas-Terrones F: 3 por sem. NA

et al., 2019

T: 60 min. Cuidado estándar

D: SDG 12 en adelante, coreografías; 10 min. de ejercicios 66-78 sesiones por de fortalecimiento muscular; 5 min. de ejercicios coordinación y de ejercicios para el equilibrio; 5 min. ejercicios para el máximo 55-60%, piso pélvico; 5-10 min. de estramamiento y relajación. Escala de Borg Mediciones en la SDG 38 y 6 sem.

E: Entrenamiento multicomponente en cuatro días por semana con dos hospitales, grupos de 10 a 12 participantes, supervisado por especialista del fitness.

Un porcentaje menor de las participantes del GE presentaron síntomas de depresión en comparación con el GC a las 38 semanas de gestación (18.6% vs 35.6%; $\chi^2 = 4.190$; $p = 0.041$) y a las 6 semanas posparto (14.5% vs 29.8%; $\chi^2 = 3.985$; $p = 0.046$) usando el análisis por protocolo. Un programa de ejercicio realizado durante el embarazo puede reducir la prevalencia de depresión en embarazo tardío y posparto

Nota. GE: Grupo experimental; GC: Grupo control; DE: Desviación estándar; NA: No aplica; NE: No especifican; F: Frecuencia; T: tiempo; D: Duración; I: Intensidad; E: Entrenamiento; AF: actividad física; ~: aproximadamente.

Conclusiones

El embarazo es una etapa perfecta para realizar cambios en los estilos de vida, tener un hijo pudiera ser un motivante para estar saludable física y mentalmente, en este ciclo, hacer ejercicio contribuye a ese objetivo. Por tanto, el embarazo no debe considerarse como una limitante o incapacidad para realizar algún programa de AF.

La etapa en la que se debe iniciar la AF sigue siendo un tema de estudio, la mayoría de las investigaciones comienzan la intervención con mujeres después de 12 semanas de gestación, solo cuatro de ellos incluyeron mujeres con menor tiempo de gestación, incluso uno menciona el inicio desde la semana 1 (Haakstad et al., 2016). A este respecto, la Organización Mundial de la Salud recomienda la adopción de un estilo de vida activo desde temprana edad, incluso menciona que aun en el embarazo puede iniciarse una vida más activa siguiendo precauciones adicionales y con asesoramiento; aquellas mujeres que han sido activas a lo largo de su vida pueden continuar su rutina si no hay contraindicación de su médico tratante. En este sentido, se puede concluir que la mujer en el embarazo puede iniciar un estilo de vida activo desde la semana 1 de embarazo, aun si ha sido inactiva físicamente, siempre y cuando se encuentre en condiciones y sin contraindicación médica para realizarla; no obstante, en las Recomendaciones mundiales sobre AF para la salud (2010) y el plan de acción global 2013-2020, se sugiere seguir explorando y estudiando las actividades físicas para mejorar la salud en esta población (WHO, 2020).

Respecto al tipo de entrenamiento, los más estudiados son los ejercicios combinados de actividad física aeróbica y anaeróbica (4 estudios), en un estudio prescribieron ejercicios de fuerza en baja intensidad, dos de ellos ejercicios acuáticos y uno más ejercicios de gimnasia; el resto de los estudios incluyeron caminata o describen el entrenamiento para acondicionamiento físico general. En relación con ¿qué tipo de ejercicio es el adecuado para tener efectos en la salud mental?, los estudios fueron calificados según la calidad de evidencia que se sustenta en cada uno de ellos, para ello se siguió lo establecido en National Health and

Medical Research Council que establece 6 niveles, los estudios incluidos en esta revisión comprenden cuatro de ellos (II. Ensayos controlados con aleatorización; III-1. Ensayos controlados con asignación alternada u otro método; III-2. Estudios comparativos sin aleatorización; III-3. Estudios sin grupo control control). En base a lo anterior se clasificó el tipo de entrenamiento según los efectos en aspectos relacionados a la salud mental:

Programas de AF que pueden ayudar a reducir la depresión

- Los ejercicios combinados (aeróbico, fuerza muscular y suelo pélvico) en una frecuencia de tres sesiones semanales de 55 a 60 min. De una intensidad leve a moderada (Nivel de evidencia II).
- El ejercicio multicomponente (aeróbico, resistencia y ejercicios pélvicos) de intensidad moderada impartido en hospitales, tres sesiones semanales por 60 min. (Nivel de evidencia II).
- La actividad física en caminadora realizada durante el embarazo con frecuencia de 1-2 sesiones por semana, 30 min. durante 8 semanas (Nivel de evidencia II). No muestra efecto a los 6 meses postparto.

Programa de AF que ayuda a mejorar el estado de ánimo

- Caminata ligera, mínimo 3 veces por semana por 30 min. (A partir de la semana de gestación 30; Nivel de evidencia II).

Programas de AF que mejoran la calidad de vida física y mental

- La salud mental reporta mejoría en programas de entrenamiento acuático combinado (aeróbicos, de fuerza y resistencia) de moderada intensidad, realizados con tres sesiones semanales de 60 min. durante 17 semanas (Nivel de evidencia II).
- Ejercicios combinados de dos a tres sesiones por semana de 60 min. cada una, durante 12 semanas promueven mejoría en mujeres embarazadas con sentimientos relativos a la tristeza, desesperanza o ansiedad (Nivel de evidencia II).
- Ejercicios adaptados de gimnasia con dos frecuencias semanales por 120 min. durante 10 semanas (Nivel de evidencia III-1).
- Ejercicios de resistencia de baja a moderada intensidad con equipo

de gimnasio, 2 sesiones semanales de aproximadamente 17 min. (más el tiempo para calentamiento y estiramiento) durante 12 semanas (Nivel de evidencia III-1).

Las limitaciones de esta revisión están en relación con el período de búsqueda y el número de plataformas seleccionadas; de ser más extensas es posible que el acúmulo de evidencias requiriera un análisis sistemático (sólo se consideraron plataformas y documentos de acceso libre). Para futuras líneas de intervención se sugiere seguir explorando la evidencia sobre los efectos del ejercicio en la salud mental y otros aspectos relacionados a estilos y calidad de vida, además de la conveniencia de la actividad física en las mujeres dentro del primer trimestre de gestación, por ello es importante y se sugiere considerar en la planeación de las intervenciones las características personales de las mujeres a las que se dirigen como la edad gestacional, apoyo familiar y social, aspecto socioeconómico, síntomas y malestares del embarazo. En mujeres con riesgos para la salud específicos, además sería de gran utilidad incluir un grupo multidisciplinar en la planeación, ejecución y supervisión de los entrenamientos físicos.

Referencias

- ACOG Committee on Obstetric Practice (2002). Committee opinion. Number 267, January 2002: exercise during pregnancy and the postpartum period. *Obstetrics and Gynecology*, 99(1), 171-173. [https://doi.org/10.1016/s0029-7844\(01\)01749-5](https://doi.org/10.1016/s0029-7844(01)01749-5)
- 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). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182114>
- Barakat, R., Díaz-Blanco, A., Franco, E., Rollán-Malmierca, A., Brik, M., Vargas, M., Silva, C., Sánchez-Polan, M., Gil, J., Perales, M., Mottola, M., De Roia, G., & Pérez-Medina, T. (2019). Guías clínicas para el ejercicio

- físico durante el embarazo. *Progresos de Obstetricia y Ginecología*, 62(5), 464-471.
- Bisson, M., Almeras, N., Plaisance, J., Rheume, C., Bujold, E., Tremblay, A., & Marc, I. (2013). Maternal fitness at the onset of the second trimester of pregnancy: correlates and relationship with infant birth weight. *Pediatric Obesity*, 8(6), 464-474. <https://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2012.00129.x>.
- Broberg, L., De Wolff, M. G., Anker, L., Damm, P., Tabor, A., Hegaard, H. K., & Midtgaard, J. (2020). Experiences of participation in supervised group exercise among pregnant women with depression or low psychological well-being: A qualitative descriptive study. *Midwifery*, 85, <https://doi.org/10.1016/j.midw.2020.102664>.
- Cid, M., & González, M. (2016). Potential benefits of physical activity during pregnancy for the reduction of gestational diabetes prevalence and oxidative stress. *Early Human Development*, 9457-62. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2016.01.007>
- Coll, C. V., Domingues, M. R., Gonçalves, H., & Bertoldi, A. D. (2017). Perceived barriers to leisure-time physical activity during pregnancy: A literature review of quantitative and qualitative evidence. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(1), 17-25. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.06.007>.
- Coll, C. D., Domingues, M. R., Stein, A., da Silva, B. G. C., Bassani, D. G., Hartwig, F. P., Mohnsan Da Silva, I. C., Freitas Da Silveira, M., Ginar Da Silva, S., & Bertoldi, A. D. (2019). Efficacy of Regular Exercise During Pregnancy on the Prevention of Postpartum Depression: The PAMELA Randomized Clinical Trial. *JAMA network open*, 2(1), e186861-e186861. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2018.6861>.
- Contreras Campos, M. E., Rodríguez-Cervantes, N., Reza-López, S., Ávila-Esparza, M., Chávez-Corral, D. V., & Levario-Carrillo, M. (2015). Body composition and newborn birthweight in pregnancies of adolescent and mature women. *Maternal & Child Nutrition*, 11(2), 164-172. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8709.2012.00434.x>.
- Currie, S., Gray, C., Shepherd, A., & McInnes, R. J. (2016). Antenatal physical activity: a qualitative study exploring women's experiences and the acceptability of antenatal walking groups. *BMC pregnancy and childbirth*, 16(1), 182. <https://doi.org/10.1186/s12884-016-0973-1>
- Da Costa, D., & Ireland, K. (2013). Perceived benefits and barriers to leisure-time physical activity during pregnancy in previously inactive and

- active women. *Women & health*, 53(2), 185-202. <https://doi.org/10.1080/03630242.2012.758219>
- Daley, A., Riaz, M., Lewis, S., Aveyard, P., Coleman, T., Manyonda, I., West, R., Lewis, B., Marcus, B., Taylor, A., Ibison, J., Kent, A., & Ussher, M. (2018). Physical activity for antenatal and postnatal depression in women attempting to quit smoking: randomised controlled trial. *BMC pregnancy and childbirth*, 18(1), 156.
- Davenport, M. H., Meah, V. L., Ruchat, S. M., Davies, G. A., Skow, R. J., Barrowman, N., Adamo, K. B., Poitras, V. J., Gray, C. E., Jaramillo-García, A., Sobierajski, F., Riske, L., James, M., Kathol, A. J., Nuspl, M., Marchand, A. A., Nagpal, T. S., Slater, L. G., Weeks, A., Barakat, R., & Mottola, M. F. (2018). Impact of prenatal exercise on neonatal and childhood outcomes: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 52(21), 1386-1396. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2018-099836>
- Evenson, K. R., Barakat, R., Brown, W. J., Dargent-Molina, P., Haruna, M., Mikkelsen, E. M., Mottola, M. F., Owe, K. M., Rousham, E. K., & Yeo, S. (2014). Guidelines for physical activity during pregnancy: comparisons from around the world. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 8(2), 102-121. <https://doi.org/10.1177/1559827613498204>
- Flannery, C., Byrne, M., Kearney, P. M., Dunne, F. P., O'Riordan, M., Walsh, J. C., & Hurst, C. (2017). Investigating the perceived benefits, barriers and beliefs towards physical activity in pregnancy among women with gestational diabetes mellitus. *Irish Medical Journal*, 110(8).
- Flores-Ramos, M. (2013). La salud mental en la mujer embarazada. *Perinatología y reproducción humana*, 27(3), 143-144.
- Hadma, R. M., Neghirl, A., & Martin, A. (2016). The influence of physical activity on pregnancy evolution and the newborn's weight. *Palestrica of the Third Millennium Civilization & Sport*, 17(1), 19-22.
- Hayes, L., Mcparlin, C., Kinnunen, T. I., Poston, L., Robson, S. C., & Bell, R. (2015). Change in level of physical activity during pregnancy in obese women: findings from the UPBEAT pilot trial. *BMC Pregnancy & Childbirth*, 15(1), 70-77. <https://doi.org/10.1186/s12884-015-0479-2>
- Haakstad, L. A., Torset, B., & Bø, K. (2016). What is the effect of regular group exercise on maternal psychological outcomes and common pregnancy complaints? An assessor blinded RCT. *Midwifery*, 32, 81-86. <https://doi.org/10.1016/j.midw.2015.10.008>.

- Kader, M., & Naim-Shuchana, S. (2014). Physical activity and exercise during pregnancy. *The European Journal of Physiotherapy*, *16*(1), 2-9.
- Kocsis, I., Szilágyi, T., Turos, J., Bakó, A., & Frigy, A. (2017). Effect of a gymnastics program on sleep characteristics in pregnant women. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*, *56*(2), 204-209. <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2017.02.001>.
- Lozada-Tequeanes, A. L., Campero-Cuenca, M. E., Hernández, B., Rubalcava-Peñañiel, L., & Neufeld, L. M. (2015). Barreras y facilitadores para actividad física durante el embarazo y posparto en mujeres pobres de México. *Salud Pública De México*, *57*(3), 242-251.
- Marquez, D. X., Bustamante, E. E., Bock, B. C., Markenson, G., Tovar, A., & Chasan-Taber, L. (2009). Perspectives of Latina and non-Latina white women on barriers and facilitators to exercise in pregnancy. *Women & health*, *49*(6-7), 505-521. <https://doi.org/10.1080/03630240903427114>.
- Morgan, K. L., Rahman, M. A., Hill, R. A., Zhou, S., Bijlsma, G., Khanom, A., Lyons, R. A., & Brophy, S. T. (2014). Physical activity and excess weight in pregnancy have independent and unique effects on delivery and prenatal outcomes. *Plos ONE*, *9*(4), e94532. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0094532>.
- Mudd, L. M., Owe, K. M., Mottola, M. F., & Pivarnik, J. M. (2013). Health Benefits of Physical Activity during Pregnancy: An International Perspective. *Medicine & Science In Sports & Exercise*, *45*(2), 268-277.
- National Health and Medical Research Council. (1999). NHMRC levels of evidence and grades for recommendations for developers of guidelines. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=AEFF-DA62A5245D6D07F060B56789ED5A?doi=10.1.1.177.4984&rep=rep1&type=pdf>
- Nakamura, A., Van der Waerden, J., Melchior, M., Bolze, C., El-Khoury, F., & Pryor, L. (2019). Physical activity during pregnancy and postpartum depression: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, *246*, 29-41. <https://dx.doi.org/10.1016/j.jad.2018.12.009>
- 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. <https://dx.doi.org/10.1097/PSY.0000000000000559>.
- Perales, M., Santos-Lozano, A., Sanchís-Gomar, F., Luaces, M., Pareja-Galeano, H., Garatachea, N., Barakat, R., & Lucia, A. (2016). Maternal

- Cardiac Adaptations to a Physical Exercise Program during Pregnancy. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 48(5), 896-906. <http://dx.doi.org/10.1249/MSS.0000000000000837>.
- Rodríguez-Blanco, 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. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17041288>
- Song, C., Li, J., Leng, J., Ma, R. C., & Yang, X. (2016). Lifestyle intervention can reduce the risk of gestational diabetes: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Obesity Reviews*, 17(10), 960-969. <https://doi.org/10.1111/obr.12442>
- Sytsma, T. T., Zimmerman, K. P., Manning, J. B., Jenkins, S. M., Nelson, N. C., Clark, M. M., Boldt, K., & Borowski, K. S. (2018). Perceived barriers to exercise in the first trimester of pregnancy. *The Journal of Perinatal Education*, 27(4), 198-206. <http://dx.doi.org/10.1891/1058-1243.27.4.198>
- Szumilewicz, A., Kuchta, A., Kranich, M., Dornowski, M., & Jastrzębski, Z. (2020). 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*, 99(6). <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000018874>.
- 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. <http://dx.doi.org/10.1111/ijn.12453>.
- Vargas-Terrones, M., Barakat, R., Santacruz, B., Fernandez-Buhigas, I., & Mottola, M. F. (2019). Physical exercise programme during pregnancy decreases perinatal depression risk: a randomised controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*, 53(6), 348-353. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2017-098926>
- Vázquez, J., Rodríguez, L., Palomo, R., Romeu, M., Jiménez, M., Pérez, S., Rivero, C., Riesco, F., Arroyo, J., Martínez, N., Vega, M., Vázquez, M., & Rodríguez, D. (2017). Manual básico de Obstetricia y Ginecología. Instituto Nacional de Gestión Sanitaria (p72-108). https://www.codem.es/Adjuntos/CODEM/Documentos/Informaciones/Publico/b4e5eb6e-95b6-47fa-8d71-8234e284c52c/6B5DACE8-E074-4104-B6BC-2FD8A8AD4573/df42b241-737e-4415-9932-30fe103aa141/Manual_obstetricia_g.pdf

- Waerden, J., Nakamura, A., Pryor, L., Charles, M. A., El-Khoury, F., Dargent-Molina, P., & EDEN Mother–Child Cohort Study Group. (2019). Domain-specific physical activity and sedentary behavior during pregnancy and postpartum depression risk in the French EDEN and ELFE cohorts. *Preventive medicine, 121*, 33-39. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2019.02.012>.
- Weissgerber, T. L., Wolfe, L. A., Davies, G. A., & Mottola, M. F. (2006). Exercise in the prevention and treatment of maternal–fetal disease: a review of the literature. *Applied Physiology, Nutrition & Metabolism, 31*(6), 661-674. <https://doi.org/10.1139/H06-060>
- World Health Organization. (2020). Mental health. Maternal mental health. https://www.who.int/mental_health/maternal-child/maternal_mental_health/en/
- Xiang, M., Zhang, Z., & Liang, H. (2020). Sedentary behavior relates to mental distress of pregnant women differently across trimesters: An observational study in China. *Journal of Affective Disorders, 260*, 187-193. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.08.086>.