



## Revisión

### Revisión de la nutrición e hidratación con relación al ejercicio físico en el embarazo *Review of nutrition and hydration in relation to physical exercise during pregnancy*

Luz María Gallo Galán<sup>1</sup>, Miguel Ángel Gallo Vallejo<sup>2</sup>, María José Aguilar Cordero<sup>3</sup>, Ana María Rojas Carvajal<sup>4</sup>, José Luis Gallo Vallejo<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Obstetricia y Ginecología. Hospital Universitario La Moraleja. Madrid. <sup>2</sup>Centro de Medicina Deportiva. Concejalía de Deportes del Ayuntamiento de Granada. Granada. <sup>3</sup>Research Group CTS367. Departamento de Enfermería. Universidad de Granada. Complejo Hospitalario Universitario de Granada. Granada. <sup>4</sup>Research Group CTS367. Universidad de Granada. Granada. <sup>5</sup>Servicio de Obstetricia y Ginecología. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada. Departamento de Obstetricia y Ginecología. Universidad de Granada. Granada

## Resumen

Los estudios sobre recomendaciones nutricionales para la embarazada que realiza ejercicio físico son escasos. El objetivo de este artículo no es centrarnos en la dieta de la embarazada de forma global, sino revisar aquellos aspectos de la misma que pueden tener relación con el ejercicio físico. Para ello, se recogen las recomendaciones nutricionales y sobre hidratación contenidas en las principales guías de práctica clínica sobre ejercicio físico durante el embarazo, incluyendo las primeras guías españolas.

Así mismo, se abordan los requerimientos energéticos que precisan las gestantes que realizan ejercicio físico durante el embarazo para una ganancia de peso gestacional adecuada, aspectos relacionados con los macronutrientes en el citado grupo de población, y dos temas específicos, como son las necesidades nutricionales en la adolescente que practica ejercicio físico durante su embarazo y los trastornos de la conducta alimentaria en deportistas embarazadas.

Se concluye afirmando que las embarazadas que realizan ejercicio físico de forma regular deben llevar una dieta variada y equilibrada, como es la dieta mediterránea, eludir períodos largos de ayuno para evitar la aparición de hipoglucemias y mantener una adecuada ingesta de líquidos antes, durante y después del ejercicio físico. Las adolescentes embarazadas que realizan ejercicio físico requieren una supervisión nutricional para que alcancen una ganancia de peso gestacional adecuada. La deportista embarazada con un trastorno de la conducta alimentaria tiene un mayor riesgo de complicaciones durante el embarazo y parto, ginecológicas, fetales y neonatales, y, por tanto, requiere un estrecho seguimiento por especialistas en medicina maternofetal.

#### Palabras clave:

Nutrición. Hidratación.  
Ejercicio físico. Embarazo.  
Adolescencia. Trastornos  
de la conducta alimentaria.

## Abstract

Studies on nutritional recommendations for pregnant women who exercise are scarce. The objective of this article is not to focus on the diet of pregnant women as a whole, but to review those aspects of it that may be related to physical exercise. To this end, the nutritional and hydration recommendations contained in the main clinical practice guides on physical exercise during pregnancy are collected, including the first Spanish guides.

Likewise, the energy requirements required by pregnant women who perform physical exercise during pregnancy for adequate gestational weight gain are addressed, aspects related to macronutrients in the aforementioned population group, and two specific topics, such as nutritional needs in the adolescent who practices physical exercise during pregnancy and eating disorders in pregnant athletes.

It is concluded by stating that pregnant women who exercise regularly should eat a varied and balanced diet, such as the Mediterranean diet, avoid long periods of fasting to avoid the appearance of hypoglycemia and maintain adequate fluid intake before, during and after physical exercise. Pregnant adolescents who engage in physical exercise require nutritional supervision to achieve adequate gestational weight gain. The pregnant athlete with an eating disorder has a higher risk of complications during pregnancy and childbirth, gynecological, fetal and neonatal, and, therefore, requires close monitoring by specialists in maternal-fetal medicine.

#### Keywords:

Nutrition. Hydration.  
Physical exercise.  
Pregnancy. Adolescence.  
Eating disorders.

Recibido: 30/11/2023 • Aceptado: 27/03/2024

*Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflicto de interés.*

*Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.*

Gallo Galán LM, Gallo Vallejo MÁ, Aguilar Cordero MJ, Rojas Carvajal AM, Gallo Vallejo JL. Revisión de la nutrición e hidratación con relación al ejercicio físico en el embarazo. *Nutr Hosp* 2024;41(4):916-924  
DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.05060>

#### Correspondencia:

Ana María Rojas Carvajal. Research Group CTS367.  
Universidad de Granada. Av. del Hospicio, 1, Albaicín,  
18012 Granada  
e-mail: [anamar.rojascarvajal@gmail.com](mailto:anamar.rojascarvajal@gmail.com)

## INTRODUCCIÓN

El embarazo es un período de gran trascendencia para la madre y el feto, caracterizado por un aumento de los requerimientos energéticos (1), en el cual se debe prestar especial atención a una adecuada ingesta de macro y micronutrientes. Una dieta saludable antes y durante el embarazo es extremadamente importante, tanto para el desarrollo del feto, como para la salud materna (2). Tanto si practica ejercicio físico de forma regular, como si no, la embarazada debe llevar una dieta variada y equilibrada, como es la dieta mediterránea (DM), y a la vez mantener un ritmo de ganancia de peso adecuado (3).

La DM y la adherencia a la pirámide alimenticia saludable se consideran como el estándar para una alimentación saludable (4). La DM, caracterizada por una ingesta elevada de aceite de oliva y alimentos vegetales (frutas, verduras, legumbres, frutos secos y cereales no refinados), ingesta baja a moderada de productos lácteos, pescado y aves, ingesta moderada de alcohol y baja ingesta de carnes rojas y dulces (5), puede aportar los requerimientos nutricionales del embarazo y proteger del desarrollo de patologías obstétricas (1).

Se ha reportado que la interacción entre el ejercicio físico y una mayor adherencia a la DM durante el embarazo se asoció con menos síntomas depresivos y un menor riesgo de depresión posparto (6), y que un programa de ejercicio, más una adherencia óptima a la DM durante el embarazo, podría ser una estrategia útil para promover una composición corporal más saludable en el período posparto (7).

A pesar de sus grandes beneficios, los resultados de un estudio mostraron que la adherencia a la DM fue de baja a moderada entre las mujeres embarazadas, observándose la mayor adherencia entre las mujeres con más poder adquisitivo, con opciones de estilo de vida generalmente más saludables (8). En otro realizado en nuestro país la adherencia fue identificada como media (9).

Por otra parte, la actividad física durante el embarazo promueve la salud materna, fetal y neonatal. Los beneficios para la salud de la actividad física prenatal incluyen un riesgo reducido de aumento de peso gestacional excesivo, diabetes gestacional, preeclampsia, hipertensión gestacional, complicaciones del parto, cesárea, parto instrumental, parto prematuro, complicaciones del recién nacido, incontinencia urinaria, depresión posparto y dolor lumbopélvico. No se asocia con el aborto espontáneo, muerte fetal, muerte neonatal, amenaza de parto prematuro, ruptura prematura de membranas, hipoglucemia neonatal, bajo peso al nacer, defectos de nacimiento e inducción del parto (10).

Las principales guías de actividad física/ejercicio durante el embarazo recomiendan que todas las mujeres embarazadas, sin contraindicaciones médicas u obstétricas, se mantengan activas físicamente durante la gestación con el objetivo de conseguir beneficios para su salud y, al mismo tiempo, reducir la posibilidad de complicaciones durante el embarazo (11). Tanto la Guía de la Sociedad Canadiense de Obstetricia y Ginecología (SOGC) (12), como la de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) (13), coinciden en la recomendación de al menos 150 minutos semanales de ejercicio físico de intensidad moderada para las embarazadas (SOGC: Grado de la recomendación:

fuerte. Calidad de la evidencia: moderada; SEGO: Grado de la recomendación: fuerte. Calidad de la evidencia: alta).

Por otra parte, la evidencia actual respalda que el ejercicio realizado durante la gestación tiene un efecto beneficioso sobre la prevención de diabetes *mellitus* gestacional y trastornos hipertensivos del embarazo (14,15).

Diferentes investigaciones han estudiado la asociación entre la actividad física y la dieta durante el embarazo (2,16-24), y dieta, actividad física en el embarazo y la salud cardiovascular de la descendencia (25). Se ha documentado que las mujeres embarazadas que siguen una dieta balanceada suelen practicar actividad física regularmente (26), y que las intervenciones basadas en la dieta y la actividad física en el embarazo tienen el potencial de alterar los resultados maternos e infantiles (24,27,28).

Pero los estudios sobre recomendaciones nutricionales para la embarazada que realiza ejercicio físico son escasos.

El objetivo de este artículo no es centrarnos en la dieta de la embarazada de forma global, sino revisar aquellos aspectos de la misma que pueden tener relación con el ejercicio físico.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha realizado una revisión narrativa a partir de una búsqueda bibliográfica, sin límite de tiempo, utilizando motores de búsqueda de sitios web y bases de datos como PubMed y Scielo. Las palabras clave fueron: "nutrition", "hydration", "physical exercise", "pregnancy", "adolescence", "eating disorders".

Se anotaron las fechas de todas las publicaciones y se comprobaron si estaban disponibles. Los criterios de inclusión fueron: artículos sobre nutrición e hidratación en la embarazada que realiza ejercicio físico. Como criterios de exclusión se utilizaron los siguientes: artículos escritos en un idioma diferente al inglés o español y *blogs*. Los apartados abordados en esta revisión fueron consensuados por todos los autores.

## RECOMENDACIONES NUTRICIONALES Y SOBRE HIDRATACIÓN RECOGIDAS EN LAS PRINCIPALES GUÍAS SOBRE EJERCICIO FÍSICO DURANTE EMBARAZO

Las recomendaciones nutricionales y sobre hidratación recogidas en las guías de práctica clínica sobre ejercicio físico en el embarazo de tres sociedades internacionales de obstetricia y ginecología de reconocido prestigio y gran influencia internacional en este tema —dos de ellas pioneras en la elaboración de este tipo de recomendaciones: el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG) (29) y la SOGC (12); y el Real Colegio de Obstetras y Ginecólogos de Australia y Nueva Zelanda (RANZCOG) (30)—, son mínimas, por no decir testimoniales, en un tema tan importante como es la nutrición de la embarazada que realiza ejercicio físico. En la tabla I se exponen las recomendaciones que figuran en estas guías, junto con las que aparecen en las primeras guías españolas para el ejercicio durante el embarazo de la SEGO (13).

**Tabla I.** Recomendaciones sobre nutrición e hidratación para la embarazada que realiza ejercicio físico que figuran en las principales guías de práctica clínica sobre ejercicio físico en el embarazo

	Sociedad Canadiense de Obstetricia y Ginecología (SOGC) (12)	Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) (13)	Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG) (29)	Real Colegio de Obstetras y Ginecólogos de Australia y Nueva Zelanda (RANZCOG) (30)
País	Canadá	España	Estados Unidos	Australia y Nueva Zelanda
Fecha de publicación	2019	2019	Marzo 2020	Marzo 2020 / Revisada en marzo 2023
Título	<i>Guía canadiense 2019 de actividad física durante el embarazo</i>	<i>Guías clínicas para el ejercicio físico durante el embarazo</i>	<i>Actividad física y ejercicio durante el embarazo y el posparto</i>	<i>Ejercicio durante el embarazo</i>
Idioma de las guías	Inglés	Español	Inglés	Inglés
Páginas	8	8	11	16 (2 en la revisión)
Referencias	40	31	78	31
<b>Recomendaciones nutricionales y sobre hidratación para las embarazadas que realizan ejercicio físico</b>				
1. Mantener una nutrición e hidratación adecuadas	Sí	Sí	Sí	Sí
2. Adecuada ingesta de líquidos (antes, durante y después del ejercicio físico)	Sí	Sí	--	--
3. Ingesta calórica adecuada para evitar la pérdida de peso (puede afectar negativamente al crecimiento fetal)	--	--	Sí	--
4. Evitar hacer ejercicio físico con altas temperaturas y humedad (evitar el sobrecalentamiento)	--	--	Sí	Sí

En la tabla II figuran las recomendaciones sobre nutrición e hidratación para la embarazada que realiza ejercicio físico del Centro Federal de Nutrición del Ministerio Federal de Alimentación y Agricultura de Alemania (31), del Departamento de Salud del Gobierno de Australia (32) y de la Sociedad Perinatal de Singapur (33).

Por último, reseñar que un grupo de dieciséis expertos del Comité Olímpico Internacional (COI), representantes de diferentes países, sistemas de salud y disciplinas, tras realizar unas revisiones sistemáticas basadas en la evidencia sobre ejercicio físico y embarazo en las deportistas recreacionales y de élite con embarazos sin complicaciones, elaboró unas recomendaciones de ejercicio durante el embarazo y después del parto. En lo que respecta a la nutrición, aconsejaban a las mujeres embarazadas que siguieran las recomendaciones específicas de su país y buscaran asesoramiento de sus proveedores de atención prenatal con respecto a la suplementación de nutrientes, antes y durante el embarazo. Y que las deportistas de élite embarazadas prestaran especial atención a la ingesta energética adecuada para lograr el aumento de peso gestacional recomendado (34).

## EVALUACIÓN AGREE II

Se aplica el instrumento para la Evaluación de Guías de Práctica Clínica (AGREE II) (35) como herramienta para valorar la calidad de las guías (rigor metodológico, presentación de la información, aplicabilidad e independencia editorial, entre otras) de práctica clínica sobre ejercicio físico en el embarazo, que tratan aspectos de nutrición e hidratación. En la tabla III se muestran las puntuaciones obtenidas en cada dominio de las guías y su puntuación final expresada en porcentaje. La evaluación de las principales guías fue realizada por dos revisores, reduciendo de esa forma un posible sesgo en los resultados obtenidos.

Las guías del Departamento de Salud del Gobierno de Australia (32) y del RANZCOG (30) obtuvieron las puntuaciones más altas (91,6 % y 79,16 %, respectivamente). Destaca el hecho de que la elaborada por el Departamento de Salud del Gobierno de Australia (32) presenta los mejores resultados medios de los dominios (media de todos los dominios del 81,85 %, con una desviación estándar de 8,39, indicando que los resultados de cada dominio son parecidos). El resto de las guías tienen una media de dominios superior al 50 %, excepto la elaborada por la Sociedad Perinatal de Singapur (33), que fue la peor valorada.

**Tabla II.** Recomendaciones sobre nutrición e hidratación para la embarazada que realiza ejercicio físico que figuran en otras guías de organismos internacionales

	<b>Centro Federal de Nutrición del Ministerio Federal de Alimentación y Agricultura de Alemania (31)</b>	<b>Departamento de Salud del Gobierno de Australia (32)</b>	<b>Sociedad Perinatal de Singapur (33)</b>
Pais	Alemania	Australia	Singapur
Fecha de publicación	2018	2020	2020
Título	<i>Dieta y estilo de vida antes y durante el embarazo: recomendaciones prácticas de la Red de Familias Jóvenes - Comienzo Saludable</i>	<i>Guías de actividad física para las mujeres embarazadas basadas en la evidencia</i>	<i>Guía sobre actividad física y ejercicio en el embarazo</i>
Idioma de las guías	Alemán	Inglés	Inglés
Páginas	21	78	16
Referencias	272	201	29
Recomendaciones nutricionales y sobre hidratación para las embarazadas que realizan ejercicio físico	Las embarazadas que realicen actividad física intensa o en ambientes calurosos requieren una mayor cantidad de agua	Las mujeres gestantes deben evitar la deshidratación y la nutrición inadecuada, mantenerse bien hidratadas y tratar de asegurarse de que la ingesta de energía esté en línea con la ganancia de peso gestacional recomendada	Las mujeres embarazadas deben tratar de mantenerse bien hidratadas antes y después del ejercicio  La actividad física de alta intensidad o la actividad física prolongada de más de 45 minutos de duración puede provocar hipoglucemia y/o deshidratación, por lo que se deben tomar precauciones como una hidratación adecuada, aporte calórico previo al ejercicio, reducción de la duración de la sesión de ejercicio y realización de la actividad física en un ambiente fresco

**Tabla III.** Calidad de las guías principales según la herramienta AGREE II

<b>Guías</b>	<b>Dominio 1 (%)</b>	<b>Dominio 2 (%)</b>	<b>Dominio 3 (%)</b>	<b>Dominio 4 (%)</b>	<b>Dominio 5 (%)</b>	<b>Dominio 6 (%)</b>	<b>Media de los dominios y desviación típica (%) (±)</b>	<b>Resultado final (%)</b>
Sociedad Canadiense de Obstetricia y Ginecología (SOGC) (12)	91,66	88,8	80,20	91,66	62,5	58,3	78,85 ± 14,95	33,3
Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) (13)	80,50	80,50	59,37	83,33	50	50	67,28 ± 15,91	70,83
Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG) (29)	91,66	50	37,5	91,66	37,40	75	63,86 ± 25,50	66,6

(Continues on next page)

**Tabla III (cont.).** Calidad de las guías principales según la herramienta AGREE II

Guías	Dominio 1 (%)	Dominio 2 (%)	Dominio 3 (%)	Dominio 4 (%)	Dominio 5 (%)	Dominio 6 (%)	Media de los dominios y desviación típica (%) (±)	Resultado final (%)
Real Colegio de Obstetras y Ginecólogos de Australia y Nueva Zelanda (RANZCOG) (30)	91,66	80,55	62,5	91,66	54,16	79,16	76,61 ± 15,35	79,16
Centro Federal de Nutrición del Ministerio Federal de Alimentación y Agricultura de Alemania (31)	83,33	75	57,29	83,3	33,33	75	67,86 ± 19,41	58,3
Departamento de Salud del Gobierno de Australia (32)	91,6	86,1	80,20	83,3	66,6	83,3	81,85 ± 8,39	91,6
Sociedad Perinatal de Singapur (33)	27,7	22,2	33,3	72,22	20,83	54,1	38,39 ± 20,53	37,5

**INGESTA DE CALORÍAS EN LA EMBARAZADA QUE REALIZA EJERCICIO FÍSICO Y GANANCIA DE PESO GESTACIONAL ADECUADA**

La ingesta adecuada de calorías es fundamental durante el embarazo. Hay que tener en cuenta que se requiere un aporte extra de energía para asegurar el buen crecimiento del feto (3). Durante el embarazo debe producirse un aumento paulatino de la ingesta energética total (36). Se calcula que, sobre los requerimientos previos al embarazo, si se mantiene el mismo ejercicio físico, es necesario un incremento de 300 kcal/día durante el segundo y tercer trimestres (200 kcal/día de media durante todo el embarazo). Debemos conseguir que la dieta de la embarazada contenga la energía necesaria y las cantidades mínimas de nutrientes que aseguren el mantenimiento de la salud materna y un crecimiento y desarrollo fetales óptimos (3).

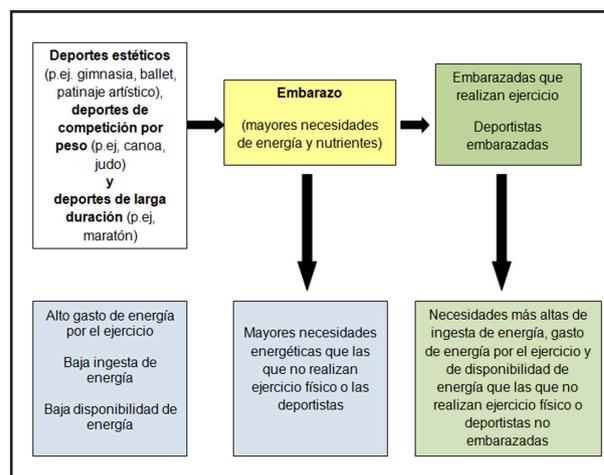
Sin embargo, una atleta o deportista embarazada que continúe entrenando durante el embarazo puede tener un gasto total de energía bastante alto, dependiendo del tipo, intensidad, frecuencia y duración de la actividad realizada (37) (Fig. 1).

La práctica excesiva de ejercicio físico, acompañada de una inadecuada ingesta de calorías, afectará de manera negativa tanto a la madre como al feto, impidiendo una correcta ganancia de peso materno y, por tanto, afectando al crecimiento fetal, pudiendo causar crecimiento intrauterino retardado (CIR) (3). El indicador de primera línea de una ingesta energética suficiente para el crecimiento y desarrollo del feto debe ser una ganancia de peso gestacional adecuada. Sin embargo, un incremento de peso adecuado indica que la ingesta calórica es correcta, pero no garantiza el aporte adecuado de los distintos nutrientes (38).

Al contrario que el déficit energético, que cursa con adelgazamiento o escasa ganancia ponderal y se puede detectar con

facilidad, las deficiencias de micronutrientes durante el embarazo, al cursar con un período asintomático, son difíciles de cuantificar específicamente, por lo que esta circunstancia puede ser peligrosa para el desarrollo fetal, sobre todo si sucede en las primeras etapas de la gestación (40). Así, una alimentación deficiente en micronutrientes está relacionada con la preeclampsia, partos prematuros, CIR, bajo peso al nacer y malformaciones congénitas (41).

En las deportistas de élite embarazadas, la evaluación por ecografía se debería utilizar con más frecuencia para valorar el adecuado crecimiento fetal, y máxime en el contexto de un crecimiento de la altura uterina persistentemente menor que el esperado, o ante una ganancia materna de peso escasa (34).



**Figura 1.** Aumento de las necesidades energéticas de las deportistas embarazadas en comparación con las no deportistas (extraída y modificada de: G. Silva MR et al.) (39).

## **MACRONUTRIENTES EN LA MUJER EMBARAZADA QUE REALIZA EJERCICIO FÍSICO**

### **RIESGOS DEL EJERCICIO FÍSICO EN LA MUJER EMBARAZADA Y EN EL FETO RELACIONADOS CON LOS HIDRATOS DE CARBONO**

La utilización de los hidratos de carbono (HC) por los músculos esqueléticos en movimiento en las gestantes aumenta significativamente durante el ejercicio extenuante, pudiendo producir en la madre una hipoglucemia. Una bajada de los niveles de glucosa en sangre puede limitar el consumo de la glucosa por parte del feto. Durante el ejercicio agudo hay una hipoxia fetal transitoria, reduciéndose la utilización de la glucosa por el feto. Si la hipoglucemia se repite de forma crónica puede repercutir en el feto conllevando problemas de desnutrición, bajo peso al nacer o alteraciones en el crecimiento de los órganos o tejidos (42). Es primordial también no realizar períodos largos de ayuno para evitar la aparición de hipoglucemias, siendo aplicable también a las gestantes no deportistas (3).

Se ha demostrado que el ejercicio prenatal agudo y crónico reduce las concentraciones de glucosa sanguínea materna circulante, con un efecto mayor en mujeres con diabetes (43), y que el ejercicio físico de alta intensidad (29,44,45) o el ejercicio prolongado de más de 45 minutos pueden provocar hipoglucemia en el embarazo. Por lo tanto, la ingesta calórica adecuada antes del ejercicio, o limitar la intensidad o la duración de la sesión de ejercicio, son esenciales para minimizar este riesgo (29,44). Además, los niveles de glucosa en sangre de las mujeres embarazadas en su tercer trimestre de gestación disminuyen a un ritmo más rápido y a un nivel significativamente más bajo después del ejercicio, que en las mujeres no embarazadas (44).

Por otra parte, se ha reportado que el acondicionamiento aeróbico previene la hipoglucemia inducida por el ejercicio y preserva la capacidad de utilizar carbohidratos y producir lactato durante el ejercicio intenso al final de la gestación (46).

En general, el ejercicio al principio y en la mitad del embarazo estimula el crecimiento de la placenta, mientras que la cantidad relativa de ejercicio al final del embarazo determina su efecto sobre el crecimiento fetal tardío. Las fuentes de alimentos de bajo índice glucémico en la dieta disminuyen la tasa de crecimiento y el tamaño al nacer, mientras que las de alto índice glucémico lo aumentan. Por consiguiente, puede ser posible mejorar los resultados del embarazo, tanto en mujeres sanas de bajo riesgo como en una variedad de poblaciones de alto riesgo, simplemente modificando la actividad física materna y la ingesta de carbohidratos en la dieta durante el embarazo (47).

## **PROTEÍNAS Y EJERCICIO FÍSICO EN EL EMBARAZO**

La influencia de la proteína dietética materna durante el embarazo sobre el fenotipo y la salud de la descendencia es un tema que ha suscitado gran interés para la investigación (48-50).

Se ha informado que, en mujeres desnutridas durante el embarazo, la suplementación equilibrada de energía y proteínas puede aumentar el peso al nacer, mientras que la suplementación rica en proteínas podría tener efectos adversos sobre el crecimiento fetal (51). Una revisión Cochrane de 12 ensayos aleatorios informó un aumento de peso al nacer y una disminución del riesgo de muerte fetal y de recién nacidos pequeños para la edad gestacional después de una suplementación equilibrada de energía/proteína (< 25 % de energía proveniente de proteínas), sin cambios en el aumento de peso gestacional. El asesoramiento nutricional prenatal, con el objetivo de moderar la energía y optimizar la ingesta de proteínas, ha sido eficaz para reducir el riesgo de parto prematuro y muerte fetal (52).

Un estudio mencionó el porcentaje del total de las kilocalorías que deben aportar las proteínas en la dieta de las embarazadas que realizan ejercicio físico. En el mismo participaron 242 mujeres mayores de 18 años a las 12-17 semanas de gestación. Después de las medidas de referencia, las participantes se asignaron al azar a un programa estructurado y supervisado de nutrición + ejercicio (intervención), o atención habitual (control) durante la duración de su embarazo. La mayoría de aquellas que siguieron al principio del embarazo un programa estructurado y supervisado de nutrición (dieta con un alto contenido en proteínas, que aportaba un 25 % de la energía diaria, proporcionado principalmente por productos lácteos) y ejercicio, lograron una ganancia de peso gestacional adecuada (53).

## **NECESIDADES NUTRICIONALES DE LAS ADOLESCENTES EMBARAZADAS QUE REALIZAN EJERCICIO FÍSICO**

Uno de los grupos de embarazadas que realizan ejercicio físico y requiere una supervisión cuidadosa es el de las adolescentes. Las necesidades totales de nutrientes son mayores durante la adolescencia que en cualquier otro período, y también lo son los requerimientos de nutrientes por kilogramos de peso corporal. La adolescencia es un período de la vida en el cual es probable que la dieta sea inadecuada para las ingestas dietéticas, especialmente para el aporte energético y algunos micronutrientes, como el hierro, calcio, zinc, ácido fólico, riboflavina y vitaminas A, D y B6. Además, estas jóvenes se hallan en un período muy exigente de su propio crecimiento y desarrollo, asociado ahora con las mayores necesidades energéticas para el crecimiento y desarrollo del feto (39,54).

Por lo tanto, es recomendable que las adolescentes embarazadas que realicen ejercicio físico se esfuercen por alcanzar ganancias de peso hacia el extremo superior de los rangos para mujeres con pesos similares para la altura (39).

## **TRASTORNOS DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA, EMBARAZO Y DEPORTISTAS**

Los trastornos de la conducta alimentaria (TCA) más frecuentes, especialmente entre la población femenina, son la anorexia

nerviosa (AN) y la bulimia nerviosa (BN). Los TCA representan situaciones de alto riesgo durante el embarazo (40,55), ya que pueden ocasionar anomalías durante el embarazo y parto (hemorragia posparto, diabetes gestacional, preeclampsia, aumento de la tasa de abortos espontáneos, parto inducido, hipertensión inducida por el embarazo y mayor duración de la primera y segunda etapa del parto), complicaciones ginecológicas (síndrome de ovario poliquístico), fetales (restricción del crecimiento intrauterino y malformaciones) y neonatales (bajo peso al nacer y puntuación APGAR baja al minuto 1) (55-58). También se ha descrito que los hijos de madres que han presentado TCA durante el embarazo son niños que, sin presentar ningún déficit mental, desarrollan con lentitud sus habilidades físicas y mentales. Además, son emocionalmente más dependientes y en muchas ocasiones necesitarán apoyo psicológico para su relación social (40).

Se ha reportado una prevalencia de los TCA de un 5,5 % (59) y un 7,5 % (60) en mujeres embarazadas. Una revisión sistemática recientemente publicada reportó una prevalencia del 4,3 %, observándose el ejercicio excesivo en el 0,7 % de las mujeres embarazadas (61). Sin embargo, los datos sobre la prevalencia de TCA en deportistas embarazadas son escasos. Un estudio, realizado en mujeres deportistas de élite noruegas, reportó que el 26 % de ellas tenían TCA, y el 12 % informaron haber tenido un trastorno alimentario, antes o durante el embarazo, no especificando el porcentaje exacto durante el embarazo (62).

Existe evidencia de que la frecuencia de TCA es más alta entre los deportistas que entre los no deportistas. En una investigación realizada para estudiar la prevalencia de AN, BN, anorexia atlética y trastornos de la alimentación no especificados de otra manera, en deportistas de élite noruegos, masculinos y femeninos, el 13,5 % de los deportistas, incluidos hombres y mujeres, tenían trastornos alimentarios, frente a un 4,6 % de los controles. La prevalencia de TCA fue mayor en las deportistas que en los deportistas, y entre las deportistas que competían en deportes estéticos, dependientes de la delgadez y del peso, fue mayor (42 %) que la observada en deportes de resistencia (24 %), técnicos (17 %) y deportes con balón (16 %) (63).

Las deportistas competitivas están constantemente bajo el estrés de mejorar sus resultados y adaptarse al ideal específico de su deporte. Dentro de los factores de riesgo importantes para casos graves de TCA se incluyen la presión para perder peso, el comienzo temprano del entrenamiento deportivo específico, sobreentrenamiento, lesiones, restricción de la ingesta alimentaria y la vulnerabilidad individual (37,64). Además, el entorno deportivo y el comportamiento inadecuado de los entrenadores pueden exacerbar el problema (64).

Las deportistas embarazadas con un TCA y su descendencia corren un especial riesgo, ya que compiten por una cantidad limitada de recursos nutricionales (37,39). Se debe considerar que la deportista embarazada con un TCA, pasado o actual, tiene un mayor riesgo de complicaciones del embarazo como las mencionadas con anterioridad, y requiere un estrecho seguimiento obstétrico desde el inicio de la gestación para detectar, en el momento más precoz posible, aquellos trastornos que, debidos a una situación carencial, puedan comportar un grave riesgo

para el feto. Si una deportista embarazada presentara síntomas o fuera considerada en riesgo de presentar un comportamiento alimentario anormal por parte del personal médico, entrenadores u otros miembros de su equipo, el primer paso sería la identificación del trastorno alimentario (37). El empleo de cuestionarios de *screening* ayudará a identificar y detectar precozmente estos trastornos (65).

Hay que recordar que algunas mujeres ocultan su condición, y además, la mayoría de los sanitarios no preguntan sobre los desórdenes alimentarios. Es importante registrar los datos antropométricos (talla y peso) en la primera visita y la evolución ponderal en las visitas sucesivas. También preguntar específicamente por las costumbres alimentarias o el uso de laxantes, diuréticos o la inducción del vómito, pudiendo usarse cuestionarios, diarios de alimentos, o cualquier otro sistema (40).

Posteriormente, se derivará a un nutricionista, psicólogo o psiquiatra y, para optimizar los resultados maternos y fetales, se le debería realizar un seguimiento muy estrecho por especialistas en medicina materno-fetal, nutrición y psicología, para la planificación de las comidas, el tratamiento de los síntomas y la evaluación de las consecuencias de la desnutrición, tanto para la madre, como para el feto. Además, su entrenador debería realizar ajustes en su entrenamiento. En casos graves, el tratamiento puede requerir hospitalización (37).

## CONCLUSIONES

Las embarazadas que practican ejercicio físico de forma regular deben llevar una dieta variada y equilibrada, como es la dieta mediterránea. Es fundamental que no realicen períodos largos de ayuno para evitar la aparición de hipoglucemias y se hidraten de forma adecuada, antes, durante y después del ejercicio físico.

La ingesta adecuada de calorías es fundamental durante el embarazo. Se requiere un aporte extra de energía para asegurar el buen crecimiento del feto. La práctica excesiva de ejercicio físico, acompañada de una inadecuada ingesta de calorías afectará de manera negativa tanto a la madre como al feto, impidiendo una correcta ganancia de peso materno y, por tanto, afectando al crecimiento fetal, pudiendo causar CIR. El indicador de primera línea de una ingesta energética suficiente para el crecimiento y desarrollo del feto debe ser una ganancia de peso gestacional adecuada, pero no garantiza el aporte adecuado de los distintos nutrientes.

Las adolescentes embarazadas que realizan ejercicio físico requieren una supervisión nutricional para que alcancen una ganancia de peso gestacional adecuada, ya que se hallan en un período muy exigente de su propio crecimiento y desarrollo, asociado ahora con las mayores necesidades energéticas para el crecimiento y desarrollo del feto, y para la realización de ejercicio físico.

Se debe considerar que la deportista embarazada con un TCA pasado o actual tiene un mayor riesgo de complicaciones del embarazo y parto, ginecológicas, fetales y neonatales, y, por tanto, requiere un estrecho seguimiento obstétrico. Es fundamental el reconocimiento temprano del trastorno, así como un seguimiento muy estrecho por especialistas en medicina materno-fetal.

tal, nutrición y psicología para la planificación de las comidas, el tratamiento de los síntomas y la evaluación de las consecuencias de la desnutrición, tanto para la madre, como para el feto.

## BIBLIOGRAFÍA

- Zaragoza-Martí A, Ruiz-Ródenas N, Herranz-Chofre I, Sánchez-SanSegundo M, Serrano Delgado VC, Hurtado-Sánchez JA. Adherence to the Mediterranean Diet in Pregnancy and Its Benefits on Maternal-Fetal Health: A Systematic Review of the Literature. *Front Nutr* 2022;9:813942. DOI: 10.3389/fnut.2022.813942
- Chuah C, Mulla E. Diet and exercise in pregnancy. *InnovAiT* 2020;13(7):421-6. DOI: 10.1177/1755738020916902
- Carrasco de la Fuente M, de la Fuente Díaz V. Nutrición. Gestación y deporte. En: Sanitas y Universidad Camilo José Cela, editores. *Mujer y deporte. La salud como meta*. Madrid: Sanitas; 2018. p. 88-99.
- Gila-Díaz A, Witte Castro A, Herranz Carrillo G, Singh P, Yakah W, Arribas SM, et al. Assessment of Adherence to the Healthy Food Pyramid in Pregnant and Lactating Women. *Nutrients* 2021;13(7):2372. DOI: 10.3390/nu13072372
- Bach-Faig A, Berry EM, Lairon D, Reguani J, Trichopoulou A, Dernini S, et al. Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutr* 2011;14(12A):2274-84. DOI: 10.1017/S1368980011002515
- Flor-Alemany M, Migueles JH, Alemany-Arrebola I, Aparicio VA, Baena-García L. Exercise, Mediterranean Diet Adherence or Both during Pregnancy to Prevent Postpartum Depression-GESTAFIT Trial Secondary Analyses. *Int J Environ Res Public Health* 2022;19(21):14450. DOI: 10.3390/ijerph192114450
- Flor-Alemany M, Acosta-Manzano P, Migueles JH, Henriksson P, Löf M, Aparicio VA. Impact of Exercise Intervention Combined with Optimal Mediterranean Diet Adherence during Pregnancy on Postpartum Body Composition: A Quasi-Experimental Study-The GESTAFIT Project. *Nutrients* 2023;15(20):4413. DOI: 10.3390/nu15204413
- Havaš Auguštin D, Šarac J, Lovrić M, Živković J, Malev O, Fuchs N, et al. Adherence to Mediterranean Diet and Maternal Lifestyle during Pregnancy: Island-Mainland Differentiation in the CRIBS Birth Cohort. *Nutrients* 2020;12(8):2179. DOI: 10.3390/nu12082179
- Cantero A, Pelado EM, Sánchez M. Análisis de la adherencia a la dieta mediterránea y de los consejos nutricionales recibidos durante el embarazo. *Nure Inv* 2021;18(111).
- Gallo-Galán LM, Gallo-Vallejo MA, Gallo-Vallejo JL. Recomendaciones prácticas sobre ejercicio físico durante el embarazo basadas en las principales guías de práctica clínica. *Aten Primaria* 2023;55(3):102553. DOI: 13.1016/j.aprim.2022.102553
- Gallo-Galán LM, Gallo-Vallejo MA, Gallo-Vallejo JL. Ejercicio físico y embarazo. Medicina basada en la evidencia (MBE). *Medicina de Familia SEMERGEN* 2022;48(6): 423-30. DOI: 10.1016/j.semerg.2022.02.008
- Mottola MF, Davenport MH, Ruchat SM, Davies GA, Poitras VJ, Gray CE, et al. 2019 Canadian guideline for physical activity throughout pregnancy. *Br J Sports Med* 2018;52(21):1339-46. DOI: 10.1136/bjsports-2018-100056
- Barakat R, Díaz-Blanco A, Franco E, Rollán-Malmierca A, Brik M, Vargas M, et al. Guías clínicas para el ejercicio físico durante el embarazo. *Prog Obstet Ginecol* 2019;62(5):464-71.
- Davenport MH, Ruchat SM, Poitras VJ, Jaramillo Garcia A, Gray CE, Barrowman N, et al. Prenatal exercise for the prevention of gestational diabetes mellitus and hypertensive disorders of pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2018;52(21):1367-75. DOI: 10.1136/bjsports-2018-099355
- Martínez-Vizcaino V, Sanabria-Martínez G, Fernández-Rodríguez R, Cavero-Redondo I, Pascual-Morena C, Álvarez-Bueno C, et al. Exercise during pregnancy for preventing gestational diabetes mellitus and hypertensive disorders: An umbrella review of randomised controlled trials and an updated meta-analysis. *BJOG* 2023;130(3):264-75. DOI: 10.1111/1471-0528.17304
- International Weight Management in Pregnancy (i-WIP) Collaborative Group. Effect of diet and physical activity-based interventions in pregnancy on gestational weight gain and pregnancy outcomes: meta-analysis of individual participant data from randomised trials. *BMJ* 2017;358:j3119. DOI: 10.1136/bmj.j3119. Erratum in: *BMJ* 2017;358:j3991.
- Knight M, Foster C. Diet and exercise in pregnancy. *BMJ* 2017;358:j3283. DOI: 10.1136/bmj.j3283
- Nkrumah I, North M, Kothe E, Chai TL, Pirotta S, Lim S, Hill B. The Relationship Between Pregnancy Intentions and Diet or Physical Activity Behaviors in the Preconception and Antenatal Periods: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Midwifery Womens Health* 2020;65(5):660-80. DOI: 10.1111/jmwh.13112
- Morris T, Strömmer S, Vogel C, Harvey NC, Cooper C, Inskip H, et al. Improving pregnant women's diet and physical activity behaviours: the emergent role of health identity. *BMC Pregnancy Childbirth* 2020;20(1):244. DOI: 10.1186/s12884-020-02913-z
- Grenier LN, Atkinson SA, Mottola MF, Wahoush O, Thabane L, Xie F, et al. Be Healthy in Pregnancy: Exploring factors that impact pregnant women's nutrition and exercise behaviours. *Matern Child Nutr* 2021;17(1):e13068. DOI: 10.1111/mcn.13068
- Carolan-Olah M, Vasilevski V, Nagle C, Stepto N. Overview of a new eHealth intervention to promote healthy eating and exercise in pregnancy: Initial user responses and acceptability. *Internet Interv* 2021;25:100393. DOI: 10.1016/j.invent.2021.100393
- Mate A, Reyes-Goya C, Santana-Garrido Á, Vázquez CM. Lifestyle, Maternal Nutrition and Healthy Pregnancy. *Curr Vasc Pharmacol* 2021;19(2):132-40. DOI: 10.2174/1570161118666200401112955
- Atkinson SA, Maran A, Dempsey K, Perreault M, Vanniyasingam T, Phillips SM, et al. Be Healthy in Pregnancy (BHIP): A Randomized Controlled Trial of Nutrition and Exercise Intervention from Early Pregnancy to Achieve Recommended Gestational Weight Gain. *Nutrients* 2022;14(4):810. DOI: 10.3390/nu14040810
- Teede HJ, Bailey C, Moran LJ, Bahri Khomami M, Enticott J, Ranasinha S, et al. Association of Antenatal Diet and Physical Activity-Based Interventions with Gestational Weight Gain and Pregnancy Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Intern Med* 2022;182(2):106-114. DOI: 10.1001/jamainternmed.2021.6373. Erratum in: *JAMA Intern Med* 2022 Oct 1;182(10):1108.
- van Elten TM, Karsten MDA, van Poppel MNM, Geelen A, Limpens J, Roseboom TJ, et al. Diet and physical activity in pregnancy and offspring's cardiovascular health: a systematic review. *J Dev Orig Health Dis* 2019;10(3):286-98. DOI: 10.1017/S204017441800082X
- Muñoz Muñoz A, Gómez-Cantarino S, De Dios Aguado MLM, Velasco Abellán M, González López B, Molina Gallego B, et al. Nutritional habits and levels of physical activity during pregnancy, birth and the postpartum period of women in Toledo (Spain): study protocol for a two-year prospective cohort study (the PrePaN study). *BMJ Open* 2019;9(7):e029487. DOI: 10.1136/bmjopen-2019-029487
- Ruifrok AE, Rogozinska E, van Poppel MN, Rayanagoudar G, Kerry S, de Groot CJ, et al. Study protocol: differential effects of diet and physical activity based interventions in pregnancy on maternal and fetal outcomes -- individual patient data (IPD) meta-analysis and health economic evaluation. *Syst Rev* 2014;3:131. DOI: 10.1186/2046-4053-3-131. Erratum in: *Syst Rev* 2015;4:101.
- Rogozinska E, Marlin N, Jackson L, Rayanagoudar G, Ruifrok AE, Dodds J, et al. Effects of antenatal diet and physical activity on maternal and fetal outcomes: individual patient data meta-analysis and health economic evaluation. *Health Technol Assess* 2017;21(41):1-158. DOI: 10.3310/hta21410
- Syed H, Slayman T, DuChene Thoma K. ACOG Committee Opinion No. 804: Physical Activity and Exercise During Pregnancy and the Postpartum Period. *Obstet Gynecol* 2021;137(2):375-6. DOI: 10.1097/AOG.0000000000004266
- The Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynaecologists. Exercise during pregnancy. 2020 [consultado 3 Sep 2023]. Recuperado a partir de: <https://rancog.edu.au/wp-content/uploads/2022/05/Exercise-during-pregnancy.pdf>
- Koletzko B, Cremer M, Flothkötter M, Graf C, Hauner H, Hellmers C, et al. Diet and Lifestyle Before and During Pregnancy - Practical Recommendations of the Germany-wide Healthy Start - Young Family Network. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 2018;78(12):1262-82. DOI: 10.1055/a-0713-1058
- Brown WJ, Hayman M, Haakstad LAH, Mielke GI, Mena GP, Lamerton T, et al. Evidence-based physical activity guidelines for pregnant women. Report for the Australian Government Department of Health, March 2020. Canberra: Australian Government Department of Health.
- Perinatal Society of Singapore. Guidelines on physical activity and exercise in pregnancy. 2020. [consultado 3 Sep 2023]. Recuperado a partir de: <http://perinatal.sg/exercise.pdf>
- Bø K, Artal R, Barakat R, Brown WJ, Davies GAL, Dooley M, et al. Exercise and pregnancy in recreational and elite athletes: 2016/2017 evidence summary from the IOC expert group meeting, Lausanne. Part 5. Recommendations for health professionals and active women. *Br J Sports Med* 2018;52(17):1080-5. DOI: 10.1136/bjsports-2018-099351

35. Vernooij RWM, Alonso-Coello P, Brouwers M, Martínez García L, CheckUp Panel. Reporting items for updated clinical guidelines: Checklist for the Reporting of Updated Guidelines (CheckUp). *PLOS Medicine* 2017;14(1):e1002207. DOI: 10.1371/journal.pmed.1002207
36. Sánchez-Muniz FJ, Gesteiro E, Espárrago-Rodilla M, Rodríguez-Bernal B, Bastida S. La alimentación de la madre durante el embarazo condiciona el desarrollo pancreático, el estatus hormonal del feto y la concentración de biomarcadores al nacimiento de diabetes mellitus y síndrome metabólico. *Nutr Hosp* 2013;28(2):250-74. DOI: 10.3305/nh.2013.28.2.6307
37. Bø K, Artal R, Barakat R, Brown W, Davies GA, Dooley M, et al. Exercise and pregnancy in recreational and elite athletes: 2016 evidence summary from the IOC expert group meeting, Lausanne. Part 1-exercise in women planning pregnancy and those who are pregnant. *Br J Sports Med* 2016;50(10):571-89. DOI: 10.1136/bjsports-2016-096218
38. Fernández Arranz M. Generalidades de la actividad física y el embarazo. En: Fernández Arranz M, Lambruschini R, Fernández Arranz J, editores. *Manual de Pilates Aplicado al Embarazo*. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2016. p. 1- 16.
39. G. Silva MR, Rodríguez Doñate B, Che Carballo KN. Nutritional Requirements for the Pregnant Exerciser and Athlete. En: Santos-Rocha R, editor. *Exercise and Sporting Activity During Pregnancy*. Rio Maior: Springer; 2019. p. 327-45. DOI: 10.1007/978-3-319-91032-1\_11
40. Mazheika M, Gallo Vallejo JL. La nutrición de la mujer embarazada con anorexia y bulimia nerviosa. En: Mazheika M, editora. *Alimentación y Crecimiento Fetal*. Manual para estudiantes del Grado de Nutrición Humana y Dietética. Departamento de Obstetricia y Ginecología. Universidad de Granada. 2.ª ed. Granada: Editorial Técnica Avicam; 2020. p. 84-7.
41. Martínez García RM. Suplementos en gestación: últimas recomendaciones. *Nutr Hosp* 2016;33(Suppl 4):336. DOI: 10.20960/nh.336
42. Cardona González C. Actividad física en embarazadas. En: Márquez Rosa S, Garatachea Vallejo N, directoras. *Actividad física y salud*. Madrid: Díaz de Santos Ediciones; 2009. p. 511-20.
43. Davenport MH, Sobierajski F, Mottola MF, Skow RJ, Meah VL, Poitras VJ, et al. Glucose responses to acute and chronic exercise during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2018;52(21):1357-66. DOI: 10.1136/bjsports-2018-099829
44. Soutanakis HN, Artal R, Wiswell RA. Prolonged exercise in pregnancy: glucose homeostasis, ventilatory and cardiovascular responses. *Semin Perinatol* 1996;20(4):315-27. DOI: 10.1016/s0146-0005(96)80024-3
45. Szymanski LM, Satin AJ. Strenuous exercise during pregnancy: is there a limit? *Am J Obstet Gynecol* 2012;207(3):179.e1-6. DOI: 10.1016/j.ajog.2012.07.021
46. Wolfe LA, Heenan AP, Bonen A. Aerobic conditioning effects on substrate responses during graded cycling in pregnancy. *Can J Physiol Pharmacol* 2003;81(7):696-703. DOI: 10.1139/y03-059
47. Clapp JF. Influence of endurance exercise and diet on human placental development and fetal growth. *Placenta* 2006;27(6-7):527-34. DOI: 10.1016/j.placenta.2005.07.010
48. Langley-Evans SC. Nutritional programming of disease: unravelling the mechanism. *J Anat* 2009;215(1):36-51. DOI: 10.1111/j.1469-7580.2008.00977.x
49. Blumfield ML, Hure AJ, MacDonald-Wicks LK, Smith R, Simpson SJ, Giles WB, et al. Dietary balance during pregnancy is associated with fetal adiposity and fat distribution. *Am J Clin Nutr* 2012;96(5):1032-41. DOI: 10.3945/ajcn.111.033241
50. Blumfield ML, Collins CE. High-protein diets during pregnancy: healthful or harmful for offspring? *Am J Clin Nutr* 2014;100(4):993-5. DOI: 10.3945/ajcn.114.096511
51. Mousa A, Naqash A, Lim S. Macronutrient and Micronutrient Intake during Pregnancy: An Overview of Recent Evidence. *Nutrients* 2019;11(2):443. DOI: 10.3390/nu11020443
52. Ota E, Hori H, Mori R, Tobe-Gai R, Farrar D. Antenatal dietary education and supplementation to increase energy and protein intake. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;(6):CD000032. DOI: 10.1002/14651858.CD000032.pub3
53. Perreault M, Atkinson SA, Mottola MF, Phillips SM, Bracken K, Hutton EK, et al. BHIP Study team. Structured diet and exercise guidance in pregnancy to improve health in women and their offspring: study protocol for the Be Healthy in Pregnancy (BHIP) randomized controlled trial. *Trials* 2018;19(1):691. DOI: 10.1186/s13063-018-3065-x
54. Ruiz J, Jiménez Al. Alimentación del adolescente en situaciones especiales: embarazo, lactancia y deporte. *Adolescencia* 2016;4(3):31-44.
55. Janas-Kozik M, Żmijowska A, Zasada I, Jelonek I, Cichoń L, Siwiec A, et al. Systematic Review of Literature on Eating Disorders During Pregnancy-Risk and Consequences for Mother and Child. *Front Psychiatry* 2021;12:777529. DOI: 10.3389/fpsy.2021.777529
56. Watson HJ, Zerwas S, Torgersen L, Gustavson K, Diemer EW, Knudsen GP, et al. Maternal eating disorders and perinatal outcomes: A three-generation study in the Norwegian Mother and Child Cohort Study. *J Abnorm Psychol* 2017;126(5):552-64. DOI: 10.1037/abn0000241
57. Arnold C, Johnson H, Mahon C, Agius M. The effects of eating disorders in pregnancy on mother and baby: a review. *Psychiatr Danub* 2019;31(Suppl 3):615-8.
58. Sebastiani G, Andreu-Fernández V, Herranz Barbero A, Aldecoa-Bilbao V, Miracle X, Meler Barrabes E, et al. Eating Disorders During Gestation: Implications for Mother's Health, Fetal Outcomes, and Epigenetic Changes. *Front Pediatr* 2020;8:587. DOI: 10.3389/fped.2020.00587
59. Popovic M, Pizzi C, Rusconi F, Gagliardi L, Galassi C, Trevisan M, et al. The role of maternal anorexia nervosa and bulimia nervosa before and during pregnancy in early childhood wheezing: Findings from the NINFEA birth cohort study. *Int J Eat Disord* 2018;51(8):842-51. DOI: 10.1002/eat.22870
60. Easter A, Bye A, Taborelli E, Corfield F, Schmidt U, Treasure J, et al. Recognising the symptoms: how common are eating disorders in pregnancy? *Eur Eat Disord Rev* 2013;21(4):340-4. DOI: 10.1002/erv.2229
61. Çiçekoğlu Öztürk P, Taştekin Ouyaba A. Prevalence and related factors of eating disorders in pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Arch Gynecol Obstet* 2023 May 10. DOI: 10.1007/s00404-023-07051-3
62. Sundgot-Borgen J, Sundgot-Borgen C, Myklebust G, Sølberg N, Torstveit MK. Elite athletes get pregnant, have healthy babies and return to sport early postpartum. *BMJ Open Sport Exerc Med* 2019;5(1):e000652. DOI: 10.1136/bmjsem-2019-000652
63. Sundgot-Borgen J, Torstveit MK. Prevalence of eating disorders in elite athletes is higher than in the general population. *Clin J Sport Med* 2004;14(1):25-32. DOI: 10.1097/00042752-200401000-00005
64. Sundgot-Borgen J, Torstveit MK. Aspects of disordered eating continuum in elite high-intensity sports. *Scand J Med Sci Sports* 2010;20(Suppl 2):112-21. DOI: 10.1111/j.1600-0838.2010.01190.x
65. Marí-Sanchis A, Burgos-Balmaseda J, Hidalgo-Borrajó R. Trastornos de conducta alimentaria en la práctica deportiva. Actualización y propuesta de abordaje integral. *Endocrinol Diabetes Nutr* 2021;S2530-0164(21)00125-7. DOI: 10.1016/j.endinu.2021.04.004