



ORIGINAL

Evaluación de la calidad de la dieta y de la actividad física en jugadores de fútbol, de 13 a 16 años, del Principado de Asturias



María del Mar Fernández-Álvarez^{a,b}, Rubén Martín-Payo^{a,b,*},
Edurne Zabaleta-del-Olmo^{c,d,e,f}, Rebeca García-García^{a,b,g,h},
Marcelino Cuesta-Izquierdoⁱ y Xana González-Méndez^{a,b,j}

^a Equipo de Investigación PRECAM, Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias, Oviedo, España

^b Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad de Oviedo, Oviedo, España

^c Fundació Institut Universitari per a la recerca a l'Atenció Primària de Salut Jordi Gol i Gurina (IDIAPJGol), Barcelona, España

^d Gerència Territorial de Barcelona, Institut Català de la Salut, Barcelona, España

^e Departamento de Enfermería, Facultad de Enfermería, Universitat de Girona, Girona, España

^f Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra (Cerdanyola del Vallès, España

^g Área Sanitaria 3, Servicio de Salud del Principado de Asturias, Oviedo, España

^h Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA), Oviedo, España

ⁱ Facultad de Psicología, Universidad de Oviedo, Oviedo, España

^j Área Sanitaria 3, Servicio de Salud del Principado de Asturias, Oviedo, España

Recibido el 30 de marzo de 2020; aceptado el 6 de mayo de 2020

Disponible en Internet el 21 de julio de 2020

PALABRAS CLAVE

Dieta mediterránea;
Actividad física;
Niños;
Fútbol;
Obesidad

Resumen

Introducción: La dieta y la actividad física son 2 conductas que juegan un papel clave en la aparición de sobrepeso y la obesidad infantil. Es una tarea esencial en salud pública el análisis de su prevalencia en diferentes contextos.

Objetivo: Describir la composición corporal, el nivel de actividad física y la adherencia a la dieta mediterránea de jugadores de fútbol de 13 a 16 años de Asturias. Secundariamente, determinar la relación entre dieta, actividad física, composición corporal y variables personales.

Métodos: Estudio descriptivo transversal. Participaron 303 niños, con una edad media de 14,15 años (DE = 1,06). Se analizaron la adherencia a la dieta mediterránea y el nivel de actividad física con los cuestionarios KIDMED y PAQ-A, respectivamente, y se estableció su composición corporal de acuerdo con su índice de masa corporal.

Resultados: Un 23,1% de los participantes presentó exceso de peso. El 54,8% y el 8,9% tenían una adherencia media o baja, respectivamente, a la dieta mediterránea. La puntuación media del PAQ-A fue de 2,69 (DE = 0,47). El exceso de peso se asoció con jugar de portero ($p = 0,001$),

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: martinruben@uniovi.es (R. Martín-Payo).

mayor puntuación de PAQ-A ($p=0,011$) y menor de KIDMED ($p=0,032$). El análisis de correlación presentó una asociación inversa entre edad y puntuación de PAQ-A ($r=-0,122$) y directa entre las puntuaciones de KIDMED e PAQ-A ($r=0,152$).

Conclusiones: Los participantes en el estudio mostraron un adecuado nivel de actividad física. Sin embargo, presentaron un perfil obesogénico similar al de la población de su edad y una potencial necesidad de mejora sobre la adherencia a las recomendaciones de la dieta saludable. © 2021 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Mediterranean diet;
Exercise;
Child;
Soccer;
Obesity

Assessment of diet quality and physical activity of soccer players aged 13 to 16, from the Principality of Asturias, Spain

Abstract

Introduction: Diet and physical activity are factors that have key roles in childhood overweight and obesity prevention. Appropriate assessment of these factors is an essential task in public health.

Objective: The main aims of the study are to assess body composition, physical activity, and adherence to Mediterranean diet of soccer players, aged 13 to 16 years old in Asturias, Spain. It also aims to evaluate the relationships between diet, physical activity, body composition, and personal characteristics.

Methods: A cross-sectional descriptive survey approach was used involving children ($n=303$) with a mean age of 14.15 years ($SD=1.06$), and using the KIDMED and PAQ-A questionnaires to assess adherence to Mediterranean diet and level of physical activity, respectively. Body composition was represented using the participants' body mass index.

Results: Approximately 23.1% of the participants were overweight or obese. With regards to adherence to Mediterranean diet, 54.8% of the participants had medium adherence, while 8.9% had low adherence. PAQ-A mean score was 2.69 ($SD=0.47$). Excess weight was associated with being a goalkeeper ($P=.001$), higher PAQ-A ($P=.011$), and lower KIDMED scores ($P=.032$). Correlation analysis showed an inverse association between age and PAQ-A score ($r=-0.122$), and a direct association between KIDMED and PAQ-A scores ($r=0.152$).

Conclusion: Participants had an adequate level of physical activity. However, they had an obesogenic profile similar to that of their age population, who were not soccer players. Actions to improve adherence to healthy diet practices are highly recommended.

© 2021 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La dieta, la alimentación y la actividad física juegan un papel clave en uno de los principales problemas de salud de la población infantil a nivel mundial: el sobrepeso y la obesidad¹. En Europa, considerando la prevalencia de sobrepeso y obesidad de forma combinada, se observa que ha pasado del 20,6% al 21,3% entre el periodo 1999-2006 y el 2011-2016 en menores con edades comprendidas entre los 2 y los 13 años². Estudios recientes sitúan a España en las primeras posiciones, en comparación con otros países europeos, cuando se trata específicamente de menores de 14 años^{2,3}.

Miguel-Berges et al.⁴, en su estudio llevado a cabo en menores de 6 países europeos, destacan que los patrones conductuales caracterizados por la actividad física y la dieta saludable se relacionaron con menores porcentajes de sobrepeso y obesidad. Cabe destacar en este sentido que algunas características de los estilos de vida que se han

impuesto en la sociedad occidental en las últimas décadas promueven la obesidad, por ejemplo, el consumo de comida rápida⁵, el acceso en lugares públicos a comidas con alto contenido en azúcares y grasas⁶ o las actividades que incluyen el uso de pantallas o disminuyen la interacción social⁷.

Dada la irrefutable evidencia que demuestra la íntima relación entre dieta y actividad física con la prevención del sobrepeso y la obesidad, el efecto que estos ejercen sobre la calidad de vida de los menores^{8,9} y la aparición de problemas de salud en la edad adulta¹⁰, se recomienda desarrollar estrategias que incidan sobre estas conductas en la población infantil¹¹. Algunas ya se han implementado.

Varios autores señalan que estas estrategias requieren la acción conjunta de todos los elementos implicados (familia, entorno educativo y sanitario, autoridades y el propio individuo) y que se desarrollen en todos los ámbitos y entornos de vida del menor¹¹, como en colegios o clubes deportivos.

En España, el fútbol es uno de los deportes más practicado por la población infantojuvenil. Su práctica requiere de

numerosas cualidades físicas, técnicas y psicológicas¹². A fin de mejorar el rendimiento físico y deportivo, y de prevenir la aparición de lesiones, los expertos recomiendan que se realicen con un adecuado control tanto de la ingesta energética y nutricional¹³ como de las características antropométricas¹⁴.

A pesar de que este deporte es ampliamente practicado y aceptado en nuestra sociedad, existe evidencia limitada acerca de la prevalencia de las conductas obesogénicas en menores que juegan al fútbol. Por ello, se planteó este estudio, cuyo objetivo fue describir la composición corporal, el nivel de actividad física y la adherencia a la Dieta Mediterránea de jugadores de fútbol, de categorías infantil y cadete, del Principado de Asturias. Secundariamente, se planteó determinar la relación entre dieta, actividad física y composición corporal y de estas con las variables sociodemográficas.

Material y métodos

Diseño del estudio

Estudio transversal.

Contexto y participantes

El estudio se llevó a cabo en septiembre de 2018. Participaron jugadores de fútbol federados en el Principado de Asturias (España), con edades comprendidas entre los 13 y los 16 años. Los jugadores provenían de equipos con sede en la zona centro de Asturias. Los criterios de exclusión fueron: inadecuada o no cumplimentación de los cuestionarios; ausencia a la sesión de entrenamiento en la que se realizó la recogida de información; negativa del representante legal del jugador o del propio jugador a participar en el estudio.

Dado que aproximadamente 2.000 jugadores cumplían estas características, según el número de licencias facilitado por la Real Federación Asturiana de Fútbol, se estimó un tamaño muestral mínimo de 267 jugadores bajo el supuesto de máxima indeterminación (prevalencia que a estimar del 50%), aceptando un nivel de confianza del 95% y una precisión del 6%. A tal fin, se seleccionaron clubes al azar hasta alcanzar la cifra estimada y se invitó a participar a todos sus jugadores.

Instrumentos de medida

La información relacionada con el patrón dietético se calculó con el índice KIDMED¹⁵. El cuestionario KIDMED incluye 16 preguntas dicotómicas con respuesta afirmativa/negativa (sí/no). Responder afirmativamente a las preguntas que tienen connotación negativa para los patrones mediterráneos (ítems 6, 12, 14 y 16) resta un punto. Responder positivamente a las preguntas con connotación positiva (ítems 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13 y 15) suma un punto. Las respuestas negativas no puntúan. La puntuación total da lugar al índice KIDMED, que se clasifica en 3 categorías: puntuación ≥ 8 , dieta mediterránea óptima o adherencia alta; puntuación 4-7, necesidad de mejorar el patrón alimentario para adecuarlo al modelo mediterráneo o adherencia media; puntuación ≤ 3 , dieta de muy baja calidad o adherencia baja.

La actividad física se evaluó con el cuestionario PAQ para adolescentes (PAQ-A)¹⁶. Este valora la actividad física en los 7 días previos durante el tiempo libre y las clases de educación física. PAQ-A está formado por 9 preguntas, con formato de respuesta de tipo Likert de 5 puntos. La puntuación final se obtiene mediante la media aritmética de las puntuaciones obtenidas; es mayor el nivel de actividad cuanto mayor es la puntuación obtenida.

El pesaje de los jugadores se hizo con la ropa del entrenamiento, tras haber orinado y defecado aquel que lo precisase. Para la medición el jugador estaba descalzo, situado en el centro de la plataforma y con el peso distribuido entre ambos pies. Para medir la talla se situó al jugador de pie, erguido, con los talones juntos y los brazos a lo largo del cuerpo, con la cabeza orientada formando un plano horizontal con la protuberancia superior del tragus del oído y el borde inferior de la órbita del ojo (plano Frankfort). En ambos casos se tomaron 2 mediciones y se consideró su media.

La composición corporal se determinó mediante el índice de masa corporal (IMC) o índice de Quetelet, con la fórmula $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla}^2 \text{ (m)}^2$ ¹⁷ y posterior conversión a Z-score, empleando para ello el *software Anthro Plus*. La puntuación de Z-score tiene la siguiente equivalencia: delgadez = $IMC < -2$; normopeso = IMC entre -2 y $+1$; sobrepeso = $IMC > +1$; obesidad = $IMC > +2$ ¹⁸.

La recogida de datos se realizó durante el transcurso de una sesión de entrenamiento; los cuestionarios KIDMED y PAQ-A fueron autoadministrados en grupo. Para las mediciones antropométricas se emplearon la báscula digital Tanita HD382 con precisión de 100?g (rango: 0,1-150 kg) y el tallímetro portátil Leicester Tanita HR001 graduado en mm (rango: 0-2,07?m).

Variables a estudio

Se registraron variables personales (edad, lugar de residencia, mayor nivel de estudios finalizados por sus responsables legales, domicilio familiar, lugar donde realizaba la comida a diario y posición de juego).

La calidad de la dieta se evaluó mediante la puntuación obtenida en el cuestionario KIDMED. El nivel de actividad física se obtuvo con la puntuación media del cuestionario PAQ-A. Por último, la composición corporal, se categorizó de forma dicotómica «peso no excesivo» (delgadez y normopeso) y «peso excesivo» (sobrepeso y obesidad) según puntuación de Z-score.

Análisis estadísticos

Para la descripción de la muestra se calcularon las medias y desviaciones estándar (DE). Se comprobó el supuesto de normalidad mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov, de la distribución de las variables cuantitativas y, dado que se cumplía, se utilizaron las correspondientes pruebas paramétricas para los diferentes análisis.

La relación de la variable composición corporal y las personales se obtuvo mediante la comparación del porcentaje dentro de cada nivel de peso con la prueba de χ^2 . Para determinar la asociación de las puntuaciones de KIDMED y PAQ-A con las variables personales y la composición

corporal se emplearon las pruebas *t* de Student o ANOVA, según correspondía, empleando el estadístico *d* como indicador de tamaño de efecto. Por último, la correlación entre las variables de naturaleza cuantitativa (PAQ-A, KIDMED y edad) se calculó mediante la prueba de correlación de Pearson. Los análisis se llevaron a cabo empleando el programa informático IBM® SPSS® Statistics versión 24.0.

Consideraciones éticas

Todos los jugadores participaron de forma voluntaria. Se solicitó consentimiento por escrito a los tutores legales de los jugadores para que participaran en el estudio. Adicionalmente, se solicitó permiso al Comité de Ética de la Investigación del Principado de Asturias (ref. 59/18) y se informó a la Fiscalía de Menores.

Resultados

Descripción de las variables personales

La muestra estudiada quedó constituida por 303 jugadores, varones, con edades comprendidas entre los 13 y los 16 años, con una edad media de 14,15 años (DE = 1,06).

El 85,5% de los jugadores vivían en zona urbana. En relación con los estudios de los progenitores: un 7,6% tenían estudios primarios, un 41,9% secundarios y un 50,5% universitarios. El 83,5% de los menores comían habitualmente en el domicilio familiar, mientras que un 9,9 y un 6,6% lo hacían en el comedor escolar o en casa de otros familiares, respectivamente.

Respecto a las posiciones de juego, formaron parte de la muestra 33 porteros (10,9%), 96 defensas (31,7%), 132 centrocampistas (43,6%) y 42 delanteros (13,9%). De media, entrenaban 3,36 días/semana (DE = 1,038) a los que se podía añadir un partido a la semana.

Descripción de la composición corporal, la dieta y la actividad física

El peso y la talla promedio fueron 49,83 kg (DE = 11,24) y 1,58 m (DE = 0,10), respectivamente. El IMC medio fue 19,74 kg/m² (DE = 2,84). Tenían sobrepeso 58 jugadores (18,8%) y 14 obesidad (4,3%), por lo que un 23,1% de los jugadores tenían un peso excesivo.

Respecto a la calidad de la dieta, la puntuación media obtenida en el índice KIDMED fue de 6,49 (DE = 2,13). El 36,3% de los jugadores obtuvo una puntuación óptima, el 54,8% debía mejorar el patrón de dieta y el 8,9% tenía una dieta de muy baja calidad. Respecto al resultado del cuestionario PAQ-A, la puntuación media obtenida fue de 2,69 (DE = 0,47).

Relación entre composición corporal y las variables personales

No se observaron diferencias significativas en la composición corporal en función de la categoría de juego ($p=0,862$), dónde comía el menor ($p=0,065$), el lugar de residencia ($p=0,410$) ni el nivel de estudios de los progenitores

($p=0,241$). Sin embargo, sí aparecieron diferencias significativas en función de la posición de juego del menor (tabla 1).

Relación entre composición corporal, dieta y actividad física

Los jugadores con un peso excesivo presentaron una puntuación más baja en el cuestionario KIDMED y más elevada en el PAQ-A, con una *d* de 0,25 y 0,29, respectivamente (tabla 2).

Relación entre dieta y actividad física y de estas con las variables personales

No se encontró asociación entre la puntuación media de KIDMED y los estudios de los progenitores ($F=0,510$; $p=0,601$), el lugar donde realizaba las comidas ($F=0,500$; $p=0,683$) ni la zona de residencia ($t=0,938$; $p=0,349$). Tampoco entre las puntuaciones de PAQ-A con la zona de residencia ($t=0,891$; $p=0,374$) ni el nivel de estudios de los progenitores ($F=0,710$; $p=0,493$).

Por último, los análisis de correlación de Pearson presentaron asociaciones débiles entre la puntuación de PAQ-A y la edad de los jugadores y con la puntuación de KIDMED: se observó una tendencia débil a disminuir la actividad a medida que aumenta la edad y aquellos que realizaban más actividad tenían un patrón dietético de mayor calidad (tabla 3).

Discusión

Los resultados del presente estudio contribuyen a visibilizar las alarmantes cifras de exceso de peso en la población menor de edad en España y la potencial mejora que se puede abordar sobre las conductas directamente relacionadas con este problema de salud, dieta y actividad física.

Sería razonable pensar que, en la muestra estudiada, el porcentaje de sobrepeso y obesidad fuese mínimo, dado que practicaban deporte de forma habitual. Sin embargo, se han observado cifras de exceso de peso del 23,1%. Este porcentaje es similar al observado en estudios previos llevados a cabo en España, como los de Domenech et al.¹⁹ y Moral et al.²⁰, o la encuesta de salud infantil de Asturias de 2017²¹. Esta cifra no viene más que a ratificar una realidad que afecta hoy en día a la población menor de edad, cuyos hábitos de vida parecen haber evolucionado negativamente en las últimas décadas⁵⁻⁷, hasta el punto de que ni siquiera la actividad física continuada parece ser capaz de combatir la tendencia hacia una sociedad obesogénica.

Es preocupante este hecho, debido a la asociación existente entre el exceso de peso en menores y la aparición de problemas de salud en la edad adulta¹⁰. Desde un punto de vista cortoplacista y en el contexto en que se desarrolló el estudio, tener un peso excesivo puede suponer una desventaja en términos competitivos. La bibliografía consultada evidencia la relación entre exceso de peso y menor rendimiento futbolístico, lo que afecta directamente a la capacidad de reacción, sobre todo en acciones explosivas²².

Tabla 1 Análisis de las diferencias de porcentaje de composición corporal según la posición de juego (n = 303)

	Portero ^a (n = 33)	Defensa (n = 96)	Medio (n = 132)	Delantero (n = 42)	χ^2	p
% con peso no excesivo	51,5	79,2	83,3	71,4	16,03	0,001
% con peso excesivo	48,5	20,8	16,7	28,6		

^a con el resto de las posiciones (nivel de significación por Bonferroni).

Tabla 2 Comparación de las puntuaciones medias de KidMed e PAQ-A con las categorías de la variable composición corporal (n = 303)

	Peso no excesivo (media; DE)	Peso excesivo (media; DE)	t	p
KidMed	6,90 (2,204)	6,24 (2,356)	2,157	0,032 ^a
PAQ-A	2,65 (0,468)	2,81 (0,439)	2,545	0,011 ^b

^a d = 0,25 (bajo).

^b d = 0,29 (bajo).

Tabla 3 Análisis de correlación entre las puntuaciones de PAQ-A, KidMed y edad

	Edad (r; p)	KIDMED (r; p)	PAQ-A (r; p)
Edad	-	-	-
KidMed	-0,032; 0,583	-	-
PAQ-A	-0,122; 0,034	0,152; 0,008	-

Otro aspecto que destacar fue la relación existente entre la antropometría y la posición de juego. Los porteros presentaron un porcentaje de peso superior al del resto de sus compañeros. Estos datos son coincidentes con los observados en estudios previos^{23,24}. Esta circunstancia podría ser atribuida a la evidente estaticidad asociada a la demarcación. Si bien no se analizó la actividad que desarrollan los jugadores en función de la posición, es indudable que los porteros se mueven menos que el resto de los jugadores. Esta circunstancia podría señalar la necesidad de establecer planes de entrenamiento específicos para jugadores de fútbol base, con el fin de igualar el nivel de actividad de todos los jugadores, independientemente de la demarcación que ocupen en el campo.

El análisis de los datos recogidos con el cuestionario KIDMED ha puesto de manifiesto que más del 50% de los jugadores estaban en disposición de mejorar su patrón dietético para adecuarlo al prototipo mediterráneo. Otros autores, que llevaron a cabo estudios en menores de edad en diferentes contextos, hallan cifras similares, que oscilan entre el 42% y el 57%²⁵⁻²⁷. Además, se ha evidenciado la relación entre un peso excesivo y una peor puntuación en la calidad del patrón dietético, circunstancia que no requiere un análisis pormenorizado por estar ampliamente documentada^{5,6}. Sin embargo, es importante destacar las elevadas cifras de menores con un patrón dietético mejorable. Estas señalan la necesidad de establecer, de forma inminente, medidas encaminadas a mejorar esta conducta. Para que este cambio sea posible, varios autores recomiendan involucrar a todos los implicados en la elección de la dieta del menor y en entornos

variados¹¹, por ejemplo, los clubes en los que los menores juegan al fútbol.

En relación con la actividad física, cabe destacar que la población estudiada practica fútbol de forma habitual. Esto supone una dedicación media ligeramente superior a 3 días/semana de entrenamiento, a lo que se puede añadir un día de partido, lo que contribuiría a explicar las elevadas puntuaciones observadas en el cuestionario PAQ-A¹⁶.

La puntuación de PAQ-A mostró una asociación inversa con la edad de los participantes. Si bien no se han hecho análisis adicionales que contribuyan a determinar las causas que justifican esta realidad, estudios previos muestran hallazgos similares. Sus autores atribuyen este descenso de la actividad con el aumento de la edad a una mayor dedicación a actividades sedentarias, a la pérdida de interés o de motivación para continuar con las actividades que realizaban en la infancia o a la falta de tiempo, entre otras²⁸.

Un hallazgo, que podría ser considerado paradójico, ha sido la asociación existente entre peso excesivo y mayor puntuación en el cuestionario PAQ-A. Es importante recordar que la edad de los jugadores se corresponde con una etapa vital en la que la imagen corporal se entiende como una señal de identidad personal y se ve muy influida por sus iguales²⁹. El hecho bien conocido de que la actividad física es un factor protector de la obesidad puede ser el motivo que justifica que estos niños hagan más actividad con el objetivo de adquirir una imagen corporal acorde con lo socialmente demandado. En este mismo sentido, cabe resaltar los datos de la encuesta de salud para Asturias²¹. En ella se observa como a medida que aumenta la edad mejora la

composición corporal, lo que quizá pueda responder a esta necesidad mencionada de aceptación social. Por otro lado, el aumento de peso también se asocia con un menor rendimiento futbolístico²² y, por tanto, con una menor posibilidad de competir por un puesto con sus iguales.

Por último, se observó una asociación entre la adherencia a la Dieta Mediterránea y el nivel de actividad física, al igual que en otros estudios en poblaciones similares^{20,30,31}. No es extraño que aquellas personas que se preocupan por su salud muestren una tendencia a realizar más prácticas saludables. En este sentido, Chacón et al.³² observan que aquellos menores que de forma habitual practican actividad física de carácter competitivo muestran una tendencia hacia la adopción de conductas compatibles con un estilo de vida saludable, como dedicar menos tiempo a actividades de ocio sedentario o una mayor adherencia a la Dieta Mediterránea.

Destaca como limitación la imposibilidad de generalizar los resultados a otros deportes. Por ello, creemos conveniente efectuar estudios similares para evaluar si existen diferencias en las variables aquí analizadas en función de la disciplina deportiva practicada. Por otro lado, en futuras investigaciones, sería conveniente analizar si otras características del fútbol, como la categoría o la exigencia del entrenamiento, pueden influir en las conductas analizadas.

A modo de conclusión, cabe destacar que los participantes en el estudio presentaron un perfil obesogénico similar al de la población de su edad, con un potencial margen de mejora sobre la adherencia a las recomendaciones de la dieta saludable, a pesar del adecuado nivel de actividad física, variable en función de la posición de juego. Los datos obtenidos indican la necesidad de establecer intervenciones encaminadas a mejorar las conductas relacionadas con la dieta y la actividad física en menores que juegan al fútbol, aprovechando el propio contexto futbolístico para llevarlas a cabo.

Por otro lado, es necesario y fundamental continuar las investigaciones que describan y relacionen la composición corporal, la calidad del patrón dietético y la actividad física, específicamente en menores y en el contexto deportivo, ya que la evidencia actual es limitada.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: A pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2017;390(10113):2627–42, doi: 10.1016/S0140-6736(17)32129-3.
2. Garrido-Miguel M, Cavero-Redondo I, Álvarez-Bueno C, Rodríguez-Artalejo F, Moreno LA, Ruiz JR, et al. Prevalence and trends of overweight and obesity in European children from 1999 to 2016: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2019:e192430, <http://dx.doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.2430>.
3. Aranceta-Bartrina J, Pérez-Rodrigo C. Determinants of childhood obesity: ANIBES study. *Nutr Hosp*. 2016;33 Suppl 4:339, doi: 10.20960/nh.339.
4. Miguel-Berges ML, Zachari K, Santaliestra-Pasias AM, Mouratidou T, Androustos O, Iotova V, et al. Clustering of energy balance-related behaviours and parental education in European preschool children: The Toy Box study. *Br J Nutr*. 2017;118:1089–96, <http://dx.doi.org/10.1017/S0007114517003129>.
5. Johnson L, Toumpakari Z, Papadaki A. Social gradients and physical activity trends in an obesogenic dietary pattern: Cross-sectional analysis of the UK National Diet and Nutrition Survey 2008-2014. *Nutrients*. 2018;10(4.):pii:E388, doi: 10.3390/nu10040388.
6. Martín Payo R, Sánchez Díaz C, Suarez Colunga M, García García R, Blanco Díaz M, Fernández Álvarez MD. Nutritional composition of vending foods of public university and hospital buildings in Asturias. *Aten Primaria*. 2019;pii:S0212-6567:30079-89, <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2018.04.010>.
7. Barnett TA, Kelly AS, Young DR, Perry CK, Pratt CA, Edwards NM, et al. American Heart Association Obesity Committee of the Council on Lifestyle and Cardio metabolic Health; Council on Cardiovascular Disease in the Young; and Stroke Council Sedentary Behaviors in Today's Youth: Approaches to the prevention and management of childhood obesity: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2018;138:e142-59, doi:10.1161/CIR.0000000000000591.
8. Ul-Haq Z, Mackay DF, Fenwick E, Pell JP. Meta-analysis of the association between body mass index and health-related quality of life among children and adolescents assessed using the pediatric quality of life inventory index. *J Pediatr*. 2013;162:280-6, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2012.07.049>, e1.
9. Sánchez-Valverde Visus F, Moráis López A, Ibáñez J, Dalmau Serra J. Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Recomendaciones nutricionales para el niño deportista. *An Pediatr (Barcelona)*. 2014;81:125, <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2013.08.007>, e1-e6.
10. Barton M. Childhood obesity: A life-long health risk. *Acta Pharmacol Sin*. 2012;33:189-93, <http://dx.doi.org/10.1038/aps.2011.204>.
11. Nittari G, Scuri S, Petrelli F, Pirillo I, di Luca NM, Grappasonni I. Fighting obesity in children from European World Health Organization member states: Epidemiological data, medical-social aspects, and prevention programs. *Clin Ter*. 2019;170:e223-30, <http://dx.doi.org/10.7417/CT.2019.2137>.
12. Rodríguez M, García A, Salinero JJ, Pérez B, Sánchez JJ, García R, et al. Diet quality and its relation to sex and BMI in adolescents. *Nutr Clín Diet Hosp*. 2012;32:21-7.
13. González-Neira M, San Mauro-Martín I, García-Angulo B, Fajardo D, Garicano-Vilar E. Nutritional and body composition assessment and its relationship with athletic performance in a women's soccer team. *Rev Esp Nutr Hum Diet*. 2015;19:36-48, <http://dx.doi.org/10.14306/renhyd.19.1.109>.
14. Mills C, Croix MDS, Cooper SM. The importance of measuring body composition in professional football players: A commentary. *Sport Exerc Med Open J*. 2017;3:24-9, <http://dx.doi.org/10.17140/SEMOJ-3-144>.
15. Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, Ortega RM, García A, Pérez-Rodrigo C, et al. Food, youth and the Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutr*. 2004;7:931-5, <http://dx.doi.org/10.1079/PHN2004556>.
16. Martínez-Gómez D, Martínez-de-Haro V, Pozo T, Welk GJ, Villagra A, Calle Marisa E, et al. Fiabilidad y validez del cuestionario de actividad física PAQ-A en adolescentes españoles. *Rev Esp Salud Pública*. 2009;83:427-39.
17. Durnin JV, Fidanza F. Evaluation of nutritional status. *Bibl Nutr Dieta*. 1985:20-30.
18. World Health Organization. Obesity and overweight [Internet]. Ginebra: World Health Organization; 2018 [consultado el 5 de noviembre de 2019]. Disponible en:

- <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
19. Doménech-Asensi G, Sánchez-Martínez Á, Ros-Berrueto G. Cross-sectional study to evaluate the associated factors with differences between city and districts secondary school students of the southeast of Spain (Murcia) for their adherence to the Mediterranean diet. *Nutr Hosp.* 2014;31:1359–65, <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.3.8306>.
 20. Moral García JE, Agraso López AD, Pérez Soto JJ, Rosa Guillamón A, Tarraga Marcos L, García Canto E, et al. Physical activity practice according to adherence to the Mediterranean diet, alcohol consumption and motivation in adolescents. *Nutr Hosp.* 2019;36:420–7, <http://dx.doi.org/10.20960/nh.2181>.
 21. Dirección General de Salud Pública. Encuesta de Salud Infantil de 2017 del Principado de Asturias [Internet]. Oviedo: Consejería de Sanidad; 2017 [consultada el 11 de noviembre de 2019]. Disponible en: https://www.astursalud.es/documents/31867/240747/II+ENCUESTA+DE+SALUD+INFANTIL+para+ASTURIAS_21_03.pdf/b2eb3695-f5f4-94f4-8ee5-ba2fd51baf40.
 22. Stølen T, Chamari K, Castagna C, Wisløff U. Physiology of soccer: An update. *Sports Med.* 2005;35:501–36.
 23. Wong P, Chamari K, Della A, Wisløff U. Relationship between anthropometric and physiological characteristics in youth soccer players. *J Strength Cond Res.* 2009;23:1204–10, <http://dx.doi.org/10.1519/JSC.0b013e31819f1e52>.
 24. Lago-Peñas C, Casais L, Dellal A, Rey E, Domínguez E. Anthropometric and physiological characteristics of young soccer players according to their playing positions: Relevance for competition success. *J Strength Cond Res.* 2001;25:3358–67.
 25. Alacid F, Vaquero R, Sánchez A, Muyor JM, López PA. Adhesión a la dieta mediterránea y relación con los parámetros antropométricos de mujeres jóvenes kayakistas. *Nutr Hosp.* 2014;29:121–7, <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.29.1.6995>.
 26. Costarelli V, Koretsi E, Georgitsogianni E. Health-related quality of life of Greek adolescents: The role of the Mediterranean diet. *Qual Life Res.* 2013;22:951–6, <http://dx.doi.org/10.1007/s11136-012-0219-2>.
 27. Grao-Cruces A, Nuviala A, Fernández-Martínez A, Porcel-Gálvez AM, Moral-García JE, Martínez-López EJ. Adherencia a la dieta mediterránea en adolescentes rurales y urbanos del sur de España, satisfacción con la vida, antropometría y actividades físicas y sedentarias. *Nutr Hosp.* 2013;28:1129–35, <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2013.28.4.6486>.
 28. Martínez Baena AC, Chillón P, Martín-Matillas M, Pérez López I, Castillo R, Zapatera B, et al. Motivos de abandono y no práctica de actividad físico-deportiva en adolescentes españoles: estudio Avena. *CPD.* 2012;12:45–54.
 29. Hosseini SA, Padhy RK. Body image distortion. En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019 [consultado el 11 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546582/?report=reader>.
 30. Mera R, Mera I, Fornos JA, García P, Fernández M, Rodríguez A, et al. Análisis de los hábitos nutricionales y actividad física de adolescentes escolarizados RIVACANGAS. *Rev Esp Nutr Comunitaria.* 2017;23.
 31. Grosso G, Marventano S, Buscemi S, Scuderi A, Matalone M, Platania A, et al. Factors associated with adherence to the Mediterranean diet among adolescents living in Sicily, southern Italy. *Nutrients.* 2013;5:4908–23, <http://dx.doi.org/10.3390/nu5124908>.
 32. Chacón R, Muros JJ, Cachón J, Zagalaz ML, Castro M, Zurita F. Actividad física, dieta mediterránea, capacidad aeróbica y clima motivacional hacia el deporte en escolares de la provincia de Granada: un modelo de ecuaciones estructurales. *Nutr Hosp.* 2018;35:774–81, <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1511>.