

Nutrición en el adolescente: aclarando mitos

J.M. Moreno Villares. Departamento de Pediatría. Clínica Universidad de Navarra. Jefe de Departamento. Profesor asociado de Pediatría. Universidad de Navarra. **M.J. Galiano Segovia.** Pediatra. Centro de Salud María Montessori. Leganés. Madrid.

Resumen

Un número importante de adolescentes padece problemas relacionados con los hábitos de vida. Uno de cada 5 adolescentes presenta obesidad, solo un 57% de chicos y un 37% de chicas realizan al menos 60 minutos de actividad física moderada a intensa cinco o más días a la semana y casi uno de cada tres adolescentes padecen una enfermedad crónica. Esta situación convierte a la adolescencia en una etapa de riesgo nutricional, en la que la influencia de otros actores distintos de los profesionales de la salud no contribuye a que emerja un mensaje concreto y positivo sobre los hábitos saludables, en especial los que hacen referencia a la alimentación. Además, en esta etapa de la vida se opta con frecuencia por formas menos convencionales de alimentación (dieta vegetariana, alimentación orgánica, etc.), que no bien orientadas pueden causar deficiencias nutricionales. Se repasan también en este artículo algunas modificaciones en la dieta que se realizan intentando disminuir o eliminar síntomas digestivos que ocurren con una frecuencia elevada en la población adolescente (retirada de gluten, dietas restrictivas en azúcares o en histamina, etc.). Por último, se abordan de forma breve algunas consideraciones sobre la frecuencia de deficiencia en vitamina D en los adolescentes o la relación entre la microbiota intestinal y el estado de salud.

Palabras clave: *Vegetarianismo; Dolor abdominal; Dieta sin gluten; FODMAPs; Alimentación orgánica; Vitamina D.*

Abstract

A significant number of adolescents suffer from problems related to their life habits. One in 5 adolescents presents obesity, however only 57% of boys and 37% of girls perform at least 60 minutes of moderate to intense physical activity five or more days a week and almost one in three adolescents suffer from a chronic disease. This situation turns adolescence into a stage of nutritional risk, in which the influence of actors, other than health professionals, does not contribute to channel a specific and positive message about healthy habits, especially those that refer to feeding. In addition, in this stage of life less conventional forms of nutrition (vegetarian diet, organic nutrition, etc.) are often opted for, which if incorrectly guided, can cause nutritional deficiencies. This article also reviews certain changes made in the diet aiming to reduce or eliminate digestive symptoms that occur with high frequency in the adolescent population (gluten withdrawal, restrictive diets in sugars or histamine, etc.). Finally, some considerations about the frequency of vitamin D deficiency in adolescents or the relationship between intestinal microbiota and health status are briefly addressed.

Key words: *Vegetarianism; Abdominal pain; Gluten-free diet; FODMAPs; Organic nutrition; Vitamin D.*

La adolescencia es esencialmente una época de cambios. Cambios físicos que hacen que se transforme en un individuo adulto. Cambios emocionales que le permiten definir su personalidad. Como todo momento de cambio es también una etapa de vulnerabilidad. En el Libro Blanco de la Nutrición Infantil en España se recoge un análisis DAFO de los aspectos que tienen relevancia en la nutrición en esta etapa de la vida (Figura 1).

Además, aunque las cifras varían en cada país, se estima que uno de cada 5 adolescentes presenta obesidad, que solo un 57% de chicos y un 37% de chicas realizan al menos 60 minutos de actividad física moderada a intensa cinco o más días a la semana y que casi uno de cada tres adolescentes padecen

una enfermedad crónica. Esta situación convierte a la adolescencia en una etapa de riesgo nutricional, en la que la influencia de otros actores (influencers, redes sociales, publicidad, etc.) no contribuye a que emerja un mensaje concreto y positivo sobre los hábitos saludables, en especial los que hacen referencia a la alimentación.

En un artículo reciente en *Adolescere* el Dr. Vitoria y cols revisaban los aspectos generales de la nutrición en el adolescente⁽¹⁾. En este artículo repasaremos de forma sucinta algunos de los mitos relacionados con la alimentación en esta etapa de la vida.

Adolescentes: veganos de verdad o por moda

Las dietas vegetarianas son aquellas que están exentas de carne y productos cárnicos (incluyendo aves de corral, caza silvestre y sus derivados) y pescados (incluyendo mariscos y sus derivados). Según el tipo de dieta vegetariana, puede incluir huevos o productos lácteos (ovo/lácteo-vegetariana) o puede excluir cualquier producto de origen animal, incluida la miel (dieta vegana). En Estados Unidos de Norteamérica alrededor del 2% de los adolescentes (13-17 años) no comen carne, pescado ni pollo y un 6% no comen carne. En Europa el porcentaje de población vegetariana es superior al español y sigue en aumento (8-10% en adultos). En España no existen datos contrastados.

Las principales razones que esgrimen para seguir una dieta vegetariana son:

- a) preocupación por los derechos de los animales
- b) creencias culturales o religiosas
- c) dietas o preocupaciones sobre la salud
- d) decisión familiar o
- e) apetencias o rechazos a determinados alimentos

La Academia Americana de Nutrición y Dietética considera que estas dietas, bien planeadas, son adecuadas para todas las etapas del ciclo vital, incluida la infancia y la adolescencia⁽²⁾. Los estudios realizados en niños y adolescentes muestran que su crecimiento y desarrollo están dentro del rango normal, aunque existe una tendencia a presentar un menor índice de masa corporal en relación a su población de referencia. Sin embargo, una dieta vegetariana o vegana mal planificada, como cualquier otro tipo de alimentación desequilibrada, puede tener consecuencias negativas sobre la salud y el crecimiento. Debe garantizarse el aporte de algunos nutrientes clave: vitamina B₁₂, vitamina D, hierro, yodo y ácidos grasos n-3⁽³⁾.

Sin embargo, la planificación no es probablemente el fuerte de los adolescentes. Tampoco el leer guías o recomendaciones. Además, algunas situaciones son de especial riesgo, como es el caso de la adolescente vegetariana embarazada, en el que la deficiencia en B₁₂ puede tener repercusiones graves para su hijo.

Por otra parte no existen estudios robustos sobre los efectos a largo plazo en la salud de los adolescentes que sigan dietas veganas: los estudios son heterogéneos, las muestras pequeñas, existe un sesgo de clase social y hay ausencia de estudios recientes^(4,5).

Por último, los profesionales de la salud que atienden adolescentes deben estar alerta en caso del adolescente en quien se sospeche un trastorno de la conducta alimentaria y decide seguir una dieta vegetariana. Puede ser una forma de evitar alimentos de mayor contenido calórico, al tiempo que lo hace de una forma "socialmente aceptable". Hasta un 45-50% de las pacientes con anorexia nerviosa refieren haber seguido algún tipo de dieta vegetariana.

Los adolescentes que siguen una dieta vegetariana o vegana mal planificada, como cualquier otro tipo de alimentación desequilibrada, puede tener consecuencias negativas sobre la salud y el crecimiento

¿Comer ecológico es comer mejor?

La agricultura o la ganadería ecológica, (también conocida como orgánica o biológica) es un sistema para cultivar una explotación agrícola que combina la tradición y el uso de los últimos avances técnicos para obtener alimentos ecológicos de manera sostenible y equilibrada, optimizando al máximo los recursos naturales, sin emplear productos químicos de síntesis ni organismos genéticamente modificados (OGM) y respetando la fertilidad de la tierra. Aunque el interés por la comida ecológica se ha despertado en algunos segmentos sociales –en especial jóvenes con formación universitaria–, su uso en adolescentes es bastante limitado, en parte por su acceso limitado a estos productos. No obstante, como resumen de los datos disponibles podemos señalar que se conoce mucho sobre el impacto medio-ambiental, pero bastante menos sobre los beneficios nutricionales y los resultados sobre

beneficios para la salud son bastante limitados. Las administraciones, en el caso de España la Agencia Española de Consumo y Seguridad Alimentaria (AECOSAN) velan porque el contenido en plaguicidas, pesticidas, etc. de los alimentos se mantenga dentro de los límites permitidos (http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/subseccion/programa_control_residuos.htm).

A la luz de las evidencias científicas disponibles, la Academia Americana de Pediatría (AAP), en relación con la alimentación orgánica, señala que el pediatra debe aconsejar que los niños y sus familias sigan una dieta saludable, rica en frutas, verduras, cereales integrales, lácteos desnatados o semidesnatados, con independencia de su fuente de producción. Además, debe dar información veraz de lo que se sabe y de lo que no se sabe sobre la alimentación orgánica y referir a fuentes fiables si las preguntas se dirigen al contenido y al efecto de los pesticidas en los alimentos⁽⁶⁾.

El pediatra debe aconsejar que los adolescentes y sus familias sigan una dieta saludable, rica en frutas, verduras, cereales integrales, lácteos (semi o desnatados) con independencia de su fuente de producción

¿Es verdad que sin gluten se vive mejor?

El 30% de los adolescentes europeos de 11 a 18 años padecen un trastorno digestivo funcional, de los que el dolor abdominal crónico es el más frecuente⁽⁷⁾. Aunque el origen del cuadro es multifactorial, con frecuencia llevan a una serie elevada de pruebas complementarias y a modificaciones en la dieta no siempre justificadas⁽⁸⁾. Uno de los productos que “sufren” las consecuencias es el gluten, acción que se ve apoyada por la opinión de personajes públicos (deportistas, actores, cantantes) que justifican parte de su bienestar –y de su éxito- en seguir una dieta sin gluten. El consumo de productos sin gluten se ha duplicado en los último cinco años, mientras que el número de individuos celíacos diagnosticados de novo permanece estable. Algunos de estos individuos o bien han sido diagnosticados de sensibilidad al gluten no celíaca (SGNC) –pocos con confirmación con prueba de provocación- o han decidido de forma unilateral la retirada del gluten de su dieta⁽⁹⁾.

El gluten es una proteína amorfa que se encuentra en la semilla de muchos cereales como son el trigo, la cebada, el centeno, el triticale, la espelta, así como sus híbridos y derivados. Representa un 80% de las proteínas del trigo y está compuesta por gliadina y glutenina. El grano de estos cereales no está compuesto únicamente por gluten, sino que existen otras partes como son el almidón, el germen o el salvado, que si se extraen de manera cautelosa y con un control exhaustivo se podrían emplear como ingredientes en alimentos sin gluten. Esta proteína es la responsable de la elasticidad de la masa de harina y confiere la consistencia y esponjosidad de los panes y masas horneadas. Por este motivo es apreciado en alimentación, por su poder espesante. En el horneado, el gluten es el responsable de que los gases de la fermentación queden retenidos en el interior de la masa, haciendo que esta suba, impulsándola hacia arriba. Después de la cocción, la coagulación del gluten es responsable de que el bollo no se desinfla una vez cocido.

En ocasiones, algunos de estos síntomas digestivos inespecíficos (dolor abdominal, flatulencia, distensión o pesadez postprandial) mejoran al disminuir o evitar el consumo de gluten, probablemente por la disminución en la ingesta de fructanos que con frecuencia se encuentran en los productos elaborados con cereales, fundamentalmente trigo⁽¹⁰⁾. Los fructanos son una familia de polisacáridos y oligosacáridos formados exclusivamente por unidades de D-fructosa. Los encontraremos exclusivamente en fuentes alimentarias vegetales, entre las que destacan los provenientes de la familia de las aliáceas. Por ejemplo en los puerros, el ajo o la cebolla, pero también en los espárragos, las alcachofas y, por supuesto, el trigo, el centeno y sus derivados. Es por eso que algunos autores proponen sustituir el término SGNC por el de intolerancia al trigo.

Es cierto que la retirada del gluten de la dieta no conlleva ningún riesgo nutricional, sin embargo realizarlo en base a un diagnóstico no preciso contribuye a aportar tranquilidad al paciente y su familia, si los síntomas persisten después de su retirada.

La retirada del gluten de la dieta no conlleva riesgo nutricional, pero realizarlo en base a un diagnóstico no preciso contribuye a aportar tranquilidad al paciente y su familia si los síntomas persisten tras la retirada

Azúcares, oligosacáridos, monosacáridos y polioles altamente fermentables (FODMAPs), etc.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2015 recomendó que el consumo de azúcares libres debiera reducirse a menos del 10% de la ingesta calórica total, con el fin de disminuir las morbididades asociadas a un consumo elevado, en especial el sobrepeso y la obesidad. Con datos recientes de población española (estudio ANIBES), sólo algo más del 50% de los adolescentes cumplen esta recomendación, siendo la ingesta media de azúcares libres aproximadamente del 17%. En el grupo de

los adolescentes los refrescos azucarados junto con los dulces constituyen el grupo de alimentos que mayor contribuyen a esa cifra⁽¹¹⁾. Queda, por tanto, tarea por hacer.

Por otra parte, y como se comentaba en el apartado anterior, ese aumento en síntomas digestivos inespecíficos que se agrupan con más o menos suerte dentro de los Trastornos Digestivo Funcionales (TDF), definidos por los criterios ROMA⁽¹²⁾, puede verse influido en parte por el tipo de alimentación. El consumo de un número elevado de alimentos ultraprocesados, muchos de ellos elaborados con cereales refinados –y por tanto, con una cierta cantidad de FODMAPs– puede estar en la base de algunos de estos síntomas. Se entiende como dieta pobre en FODMAP aquella con un bajo contenido en oligosacáridos fermentables (fructooligosacáridos, galactooligosacáridos), disacáridos (lactosa), monosacáridos (fructosa) y polialcoholes (sorbitol, manitol, maltitol, xilitol) (63). Los fructanos y los fructooligosacáridos se encuentran presentes de manera natural en alimentos como el ajo y el trigo, los galactooligosacáridos en las legumbres, la lactosa en productos lácteos, fructosa en algunas frutas como manzana y pera y polialcoholes en frutas con huesos. Aunque la evidencia científica es todavía insuficiente como para recomendar el tratamiento del dolor abdominal crónico con una dieta baja en FODMAPs⁽¹³⁾, no parece desacertado recomendar una alimentación más basada en productos naturales y disminuir el consumo de alimentos ultraprocesados.

Otro tanto podría decirse de la fructosa. Usada por su poder edulcorante fundamentalmente en productos de repostería y similares, la capacidad de absorción en el ser humano es limitada, por lo que una sobrecarga de fructosa puede dar lugar a los síntomas digestivos de la malabsorción de azúcares. Sin embargo, el resultado del test de hidrógeno espirado con fructosa –usado habitualmente como la prueba diagnóstica de rutina– no predice la respuesta a la dieta de exclusión, probablemente porque la fisiopatología de los síntomas sea compleja⁽¹⁴⁾.

¿Existe la migraña abdominal? El déficit de DAO

En otras ocasiones el dolor abdominal se presenta como exacerbaciones periódicas sobre una base de un dolor abdominal habitual. Cuando se acompaña de cefalea y con una sintomatología similar a la migraña puede etiquetarse de migraña abdominal, y ser subsidiario de un tratamiento farmacológico similar a ésta. En otras ocasiones el cuadro no tiene una semiología tan característica y se aboga como causa por una posible deficiencia de deamino oxidasa (DAO) que es una de las enzimas que degrada la histamina. La histamina es una amina activa que se encuentra en distintas concentraciones en alimentos de consumo ordinario. Una deficiencia en su metabolismo da lugar a un aumento en sus niveles circulantes y a la aparición de sintomatología que puede ser muy variopinta: reacciones urticariformes, síntomas gastrointestinales similares a los de los trastornos funcionales, mialgias, cefalea, etc. Sin embargo, no se ha encontrado correlación entre la sintomatología y los niveles de DAO, lo que dificulta la interpretación de los síntomas. La suplementación con DAO y el uso de una dieta pobre en histamina se ha visto eficaz en la reducción de alguno de los síntomas en un estudio reciente⁽¹⁵⁾.

Más proteína para el músculo

Es corriente la pregunta de algunos adolescentes, en especial varones, sobre si pueden tomar suplementos proteicos para mejorar su masa muscular. Esta pregunta se ve fuertemente apoyada, muchas veces, en el entorno de algunos lugares de entrenamiento, en especial en determinadas especialidades deportivas. La respuesta es, a la base de la evidencia disponible, que consumir una carga proteica superior a las recomendaciones, en relación con la ingesta energética, no mejora el rendimiento muscular. Aunque aparentemente se correlaciona la ingesta proteica con la masa muscular o, incluso con el rendimiento, las diferencias no se mantienen cuando se corrigen con la ingesta de hidratos de carbono (y, por tanto, de energía)⁽¹⁶⁾. La respuesta debe ser, por tanto clara: No, los atletas adolescentes no necesitan suplementos proteicos para mejorar ni su masa muscular ni su rendimiento, siempre que sigan una dieta equilibrada y suficiente para sus necesidades.

Microbiota y cerebro

El interés por el papel de la microbiota intestinal en la génesis de numerosas enfermedades ha crecido exponencialmente en los últimos años. La disbiosis intestinal puede estar en el origen de algunas enfermedades inflamatorias, alérgicas o autoinmunes⁽¹⁷⁾ o con la obesidad⁽¹⁸⁾. La disbiosis (también llamada disbacteriosis) es el desbalance del equilibrio microbiano de la microbiota normal, debido a cambios cuantitativos o cualitativos de su composición, cambios en su funcionamiento o actividades metabólicas, o bien, a cambios en su distribución. La revisión de este tema tan apasionante se escapa a las

La evidencia científica es insuficiente para recomendar el tratamiento del dolor abdominal con una dieta baja en FODMAP

En estudios recientes, la suplementación con DAO y el uso de una dieta pobre en histamina se ha visto eficaz en reducir algunos de los síntomas del dolor abdominal

posibilidades de esta revisión, pero permítanme dejar sólo un apunte: no es de extrañar que se intente establecer alguna correlación entre la disbiosis y el aumento en las enfermedades psiquiátricas en la edad juvenil⁽¹⁹⁾.

¿Puede ser verdad que tantos sean deficientes en vitamina D?

Es probable que la deficiencia se deba tanto a una inadecuada exposición solar como al consumo de pocos alimentos que contengan vitamina D, unida en el caso de los adolescentes a factores hormonales

Sorprende la elevada prevalencia de deficiencia en vitamina D en la población, especialmente en la población adolescente⁽²⁰⁾. La vitamina D (colecalfiferol) es una prohormona sintetizada básicamente en la piel bajo la influencia de la irradiación solar que requiere de una doble hidroxilación, hepática (calcidiol) y renal (calcitriol), para su activación funcional. La exposición a la radiación ultravioleta tipo B induce la síntesis endógena de vitamina D a partir del 7-dehidrocolesterol epidérmico siendo ésta la principal fuente de vitamina D, mientras que menos del 10% derivaría de fuentes dietéticas naturales. Es probable que la deficiencia se deba tanto a una inadecuada exposición solar como al consumo de pocos alimentos que contengan vitamina D, unida en el caso de los adolescentes a factores hormonales.

Por sus características especiales la adolescencia es una etapa de mayor riesgo nutricional, originado tanto por el aumento en las necesidades de energía y nutrientes en esta etapa como por las particularidades de la personalidad del adolescente, que vive entre dos aguas –saliendo de las aguas tranquilas y nítidas de la infancia y nadando hacia las aguas bravas de la edad adulta-. Los requerimientos nutricionales de esta edad están claramente definidos y gran parte de la tarea de su cumplimiento radica en que se hayan aprendido buenos hábitos nutricionales en edades más tempranas y que seamos capaces de que el adolescente comparta el mayor número de comidas en familia en esta etapa. Tiene también importancia que los profesionales de la salud que les atienden estén al tanto de sus preocupaciones –imagen corporal, cuidado del medio, responsabilidad social, etc. – para poder acompañarles de la mejor manera posible en esa travesía. Desmitificar algunas de las ideas sobre las propiedades o perjuicios de determinados alimentos o patrones de alimentación, de forma didáctica y atractiva es un reto. En este momento de sus vidas estar cerca es mucho más útil que dar consejos.

Tablas y figuras

Tabla I. Alimentos desaconsejados en la dieta FODMAPs

FRUCTOSA
— Fruta: manzana, plátano maduro, mango, pera, fruta en conserva, sandía. Edulcorantes: fructosa
— Jarabe de maíz alto en fructosa
— Concentrados de frutas, zumos de frutas, fruta deshidratada
— Miel
— Sirope de maíz
LACTOSA
— Leche (de vaca, oveja, cabra)
— Yogur
— Quesos: quesos blandos no curados
— Natillas
— Helados
FRUCTANOS
— Verduras: ajo, alcachofa, berenjena, brócoli, col, coles de Bruselas, cebolla, escarola, espárragos, puerro, remolacha
— Cereales: trigo y centeno consumidos en grandes cantidades (ej. pan, galletas, cuscús, pasta)
— Fruta: chirimoya, caqui, sandía
GALACTANOS
— Legumbres: alubias, garbanzos, lentejas

Tomado del Documento de consenso sobre las Dietas de exclusión en el Síndrome del Intestino Irritable. Sociedad Española de Patología Digestiva, 2019

Tabla II. Alimentos permitidos en la dieta FODMAPs

FRUTAS
— Plátano, arándano azul, arándano rojo, uvas, pomelo, melón, kiwi, limón, lima, mandarina, naranja, fruta de la pasión, papaya, piña, frambuesa, fresa, ruibarbo
— Con consumo moderado: aguacate, cereza, coco, mora
VERDURAS
— Aceitunas, acelga, achicoria, apio, brotes de bambú, brotes de soja, calabacín, calabaza, cardo, cebollinos, endibias, judías verdes, lechuga, maíz, patata, pepino, pimentón, rábanos, tomate, zanahoria
ESPECIAS
— Albahaca, chile, cilantro, jengibre, hierba de limón, menta, orégano, tomillo, romero, perejil
LÁCTEOS
— Leche
— Leche sin lactosa*, bebida de arroz*, bebida de soja* bebida de avena*
* comprobar aditivos
— Quesos: quesos curados, Brie y Camembert
— Yogurt sin lactosa
— Sustitutos de helado: sorbetes, gelatinas
EDULCORANTES
— Azúcar (sacarosa) en pequeñas cantidades, glucosa, edulcorantes artificiales que no terminen en "ol"
— Sirope de arce
— Melaza
CEREALES
— Arroz, avena, mijo, polenta, quinoa, trigo sarraceno

Tomado del Documento de consenso sobre las Dietas de exclusión en el Síndrome del Intestino Irritable. Sociedad Española de Patología Digestiva, 2019

Figura 1. Análisis DAFO de las características de la adolescencia que tienen influencia en su alimentación

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> — Autoestima: autocomparaciones — Cambios fenotípicos rápidos — Vergüenza del físico: pudor, figura — Imagen de sí mismo — Antecedentes alimentarios inapropiados desde la infancia — Hiperafirmaciones por inseguridad en sí mismo — Sensación de incomprensión e incomprendido — Oposición visceral a los adultos — Requerimientos nutricionales muy individualizados 	<ul style="list-style-type: none"> — Redes sociales — Internet — Publicidad — Opinión de grupo — Gusto por probar — Riesgo de inicio de hábitos tóxicos — Rechazo de los modelos válidos en su infancia — Búsqueda de nuevos modelos: héroes, artistas, compañeros... — Abandono de hábitos nutricionales saludables — Aumento de las necesidades nutricionales
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> — Sensibilidad por la salud y la ecología — Gusto por la conservación del físico — Capacidad de discernimiento de los mensajes — Acceso fácil a la información positiva — Se inicia la reafirmación de una personalidad positiva — Generosidad e idealismo 	<ul style="list-style-type: none"> — Aportación a la familia de hábitos alimentarios correctos — Creación de nuevos ídolos ejemplares en deporte, solidaridad... — Los buenos hábitos que se mantienen en la adolescencia, se conservan — La creación de programas educativos sobre hábitos y alimentación, apropiados a su edad, consiguen efectos duraderos

Tomado del Libro Blanco de la Nutrición Infantil en España, 2015.

Artículos de interés

1. Varea Calderón V, Moreno Aznar L. Nutrición en la adolescencia. En Libro Blanco de la Nutrición Infantil en España. Cátedra Ordesa. Granada, 2015. Pags 123-30.
2. Mie A, Andersen HR, Gunnarsson S, Kahl J, Kesse-Guyot E, Rembiałkowska E, et al. Human health implications of organic food and organic agriculture: a comprehensive review. *Environ Health*. 2017 Oct 27;16(1):111. doi: 10.1186/s12940-017-0315-4.
3. DeGeeter C, Guandalini S. Food Sensitivities: Fact Versus Fiction. *Gastroenterol Clin North Am*. 2018 Dec;47(4):895-908. doi: 10.1016/j.gtc.2018.07.012.
4. Documento de consenso sobre las Dietas de exclusión en el Síndrome del Intestino Irritable. Sociedad Española de Patología Digestiva, 2019 (En: http://sepd.es/storage/PDFs/Doc_SII_DIGITAL_vf_bp.pdf) (consultado en mayo de 2019).
5. Deficiencia en vitamina D en los adolescentes: <https://www.uptodate.com/contents/vitamin-d-insufficiency-and-deficiency-in-children-and-adolescents> (consultado en mayo de 2019).
6. Cruchet S, Lucero Y, Cornejo V. Truths, Myths and Needs of Special Diets: Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder, Autism, Non-Celiac Gluten Sensitivity, and Vegetarianism. *Ann Nutr Metab*. 2016;68 Suppl 1:43-50. doi: 10.1159/000445393.

Bibliografía

1. Vitoria Miñana I, Correcher Medina P, Dalmau Serra J. La nutrición del adolescente. *Adolescencia* 2016; 4 (3): 6-18.
2. Melina V, Craig W, Levin S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *J Acad Nutr Diet*. 2016; 116(12):1970-80.
3. Baroni L, Goggi S, Battino M. Planning Well-Balanced Vegetarian Diets in Infants, Children, and Adolescents: The VegPlate Junior. *J Acad Nutr Diet*, 2018 (en prensa).
4. Schürmann S, Kersting M, Alexy U. Vegetarian diets in children: a systematic review. *Eur J Nutr*. 2017 Aug;56(5):1797-1817. doi: 10.1007/s00394-017-1416-0.
5. Cofnas N Is vegetarianism healthy for children?, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 2018 DOI: 10.1080/10408398.2018.1437024.
6. Forman J, Silverstein J; Committee on Nutrition; Council on Environmental Health; American Academy of Pediatrics. Organic foods: health and environmental advantages and disadvantages. *Pediatrics*. 2012 Nov;130(5):e1406-15. doi: 10.1542/peds.2012-2579.
7. Scarpato E, Kolacek S, Jojkic-Pavkov D, Konjik V, Živković N, Roman E, et al. MEAP Group. Prevalence of Functional Gastrointestinal Disorders in Children and Adolescents in the Mediterranean Region of Europe. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2018 Jun;16(6):870-876. doi: 10.1016/j.cgh.2017.11.005.
8. Llanos-Chea A, Fasano A. Gluten and Functional Abdominal Pain Disorders in Children. *Nutrients*. 2018 Oct 12;10(10). pii: E1491. doi: 10.3390/nu10101491.
9. Pinto-Sanchez MI, Verdu EF. Non-celiac gluten or wheat sensitivity: It's complicated! *Neurogastroenterol Motil*. 2018 Aug;30(8):e13392. doi:10.1111/nmo.13392.
10. Skodje GI, Sarna VK, Minelle IH, Rolfsen KL, Muir JG, Gibson PR, et al. Fructan, Rather Than Gluten, Induces Symptoms in Patients With Self-Reported Non-Celiac Gluten Sensitivity. *Gastroenterology*. 2018 Feb;154(3):529-539.e2. doi: 10.1053/j.gastro.2017.10.040.
11. Ruiz E, Varela-Moreiras G. Adequacy of the dietary intake of total and added sugars in the Spanish diet to the recommendations: ANIBES study. *Nutr Hosp*. 2017 Oct 15;34(Suppl 4):45-52. doi: 10.20960/nh.1571.
12. Hyams JS, Di Lorenzo C, Saps M, Shulman RJ, Staiano A, van Tilburg M. Childhood functional gastrointestinal disorders: child/adolescent. *Gastroenterology*. 2016;150:1456-68.
13. Dionne J, Ford AC, Yuan Y, Chey WD, Lacy BE, Saito YA, et al. A Systematic Review and Meta-Analysis Evaluating the Efficacy of a Gluten-Free Diet and a Low FODMAPs Diet in Treating Symptoms of Irritable Bowel Syndrome. *Am J Gastroenterol*. 2018 Sep;113(9):1290-1300. doi: 10.1038/s41395-018-0195-4.
14. Helwig U, Koch AK, Koppka N, Holtmann S, Langhorst J. The Predictive Value of the Hydrogen Breath Test in the Diagnosis of Fructose Malabsorption. *Digestion*. 2019;99(2):140-147. doi: 10.1159/000489877.
15. Izquierdo-Casas J, Comas-Basté O, Latorre-Moratalla ML, Lorente-Gascón M, Duelo A, Soler-Singla L, Vidal-Carou MC. Diamine oxidase (DAO) supplement reduces headache in episodic migraine patients with DAO deficiency: A randomized double-blind trial. *Clin Nutr*. 2019 Feb;38(1):152-158. doi:10.1016/j.clnu.2018.01.013.
16. Gracia-Marco L, Bel-Serrat S, Cuenca-García M, Gonzalez-Gross M, Pedrero-Chamizo R, Manios Y, et al; HELENA Study Group. Amino acids intake and physical fitness among adolescents. *Amino Acids*. 2017 Jun;49(6):1041-1052. doi: 10.1007/s00726-017-2393-6.
17. DeGruttola AK, Low D, Mizoguchi A, Mizoguchi E. Current Understanding of Dysbiosis in Disease in Human and Animal Models. *Inflamm Bowel Dis*. 2016;22(5):1137-1150. doi:10.1097/MIB.0000000000000750.
18. Carding S, Verbeke K, Vipond DJ, Corfe BM, Owen LJ. Dysbiosis of the gut microbiota in disease. *Microb Ecol Health Dis*. 2015;26:26191. Published 2015 Feb 2. doi:10.3402/mehd.v26.26191.
19. McVey Neufeld KA, Luczynski P, Dinan TG, Cryan JF. Reframing the Teenage Wasteland: Adolescent Microbiota-Gut-Brain Axis. *Can J Psychiatry*. 2016 Apr;61(4):214-21. doi: 10.1177/0706743716635536.
20. Durá-Trave T, Gallinas-Victoriano F, Chueca Guindulain MJ, Berrade Zubiri S. Deficiencia de vitamina D en escolares y adolescentes con un estado nutricional normal. *Nutr. Hosp*. 2015; 32: 1061-6.

PREGUNTAS TIPO TEST

- 1. Las principales razones para seguir una dieta vegetariana, son:**
 - a) Creencias culturales o religiosas.
 - b) Preocupaciones sobre la salud.
 - c) Preocupación por los derechos de los animales.
 - d) Apetencias o rechazos a determinados alimentos.
 - e) Todas son correctas.

- 2. En la alimentación vegana, se consideran alimentos proteicos:**
 - a) Los huevos.
 - b) Los frutos secos y las legumbres.
 - c) Los lácteos.
 - d) Los cereales, los frutos secos, las legumbres y los lácteos.
 - e) Los alimentos fermentados y las legumbres.

- 3. ¿Qué es una dieta pobre en FODMAP?**
 - a) Baja en contenido en oligosacáridos fermentables.
 - b) Baja en contenido en disacáridos.
 - c) Baja en contenido en polialcoholes.
 - d) Ninguna es correcta.
 - e) Son correctas a, b y c.

- 4. Los adolescentes, en especial varones, ¿pueden tomar suplementos proteicos para mejorar su masa muscular?**
 - a) El consumo de una carga proteica superior a las recomendaciones, no mejora el rendimiento muscular.
 - b) El consumo de una carga proteica superior a las recomendaciones, sí mejora el rendimiento muscular.
 - c) Si se ingieren con hidratos de carbono, sí mejora el rendimiento muscular.
 - d) Los atletas adolescentes no precisan suplementos proteicos.
 - e) Todas son correctas.

- 5. Los alimentos ecológicos son:**
 - a) Alimentos equilibrados.
 - b) No emplean productos químicos de síntesis ni organismos genéticamente modificados.
 - c) Respetan la fertilidad de la tierra.
 - d) Los resultados sobre beneficios para la salud son bastante limitados.
 - e) Todas son correctas.

Respuestas en la página 78.e10