



Pediatría

<http://www.revistapediatria.org/>
DOI: <https://doi.org/10.14295/rp.v54i4.296>



Revisión

Dieta vegetariana en pediatría, un análisis desde la pediatría y la nutrición

Andrés David Aranzazu Ceballos^a, Adriana Patricia Osorno Gutiérrez^b, Olga Lucía Ortega Sierra^b

^a Grupo de Investigación en Alimentación y Nutrición Humana, Universidad de Antioquia

^b Hospital Universitario San Vicente Fundación

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 1 de mayo de 2021

Aceptado: 22 de marzo de 2022

Editor invitado

Alvaro León Jácome Orozco

Palabras clave:

Dieta vegetariana

Niño

Niña

Peso Corporal

Suplementos Dietéticos

RESUMEN

El número de personas que deciden iniciar una dieta vegetariana ha ido aumentando en los últimos años, debido a diversos factores; culturales, familiares, religiosos e individuales. En pediatría, en la mayoría de los casos, son los padres quienes deciden cambiar la dieta habitual de sus hijos, siendo de suma importancia conocer los beneficios y riesgos de la restricción alimentaria, además de recibir una orientación adecuada sobre un plan de alimentación que sea completo, suficiente, balanceado y variado, con el fin de evitar las complicaciones que podría generar una dieta de estas características en la salud, el estado nutricional y el desarrollo integral del niño cuando no se implementa de manera adecuada. Las dietas vegetarianas pueden realizarse en la población pediátrica siempre y cuando sean planificadas por especialistas en pediatría y nutrición pediátrica, de tal manera que se incluya una amplia variedad de vegetales, alimentos fortificados y la suplementación idónea de micronutrientes según la edad. El objetivo de la siguiente revisión es realizar una actualización de la literatura científica, sobre la implementación de las dietas vegetarianas en la población pediátrica, considerando beneficios, riesgos, seguimiento y suplementación.

*Autor para correspondencia. Andrés David Aranzazu Ceballos aula Margarita Hurtado Villa
Correo electrónico: andres.aranzazu@hotmail.com

Vegetarian diet in pediatrics, an analysis from pediatrics and nutrition

A B S T R A C T

Keywords:

Diet Vegetarian
Child
Child Development
Body Weight
Dietary Supplements

The number of people who decide to start a vegetarian diet has been increasing in recent years due to cultural, family, religious, and individual factors. In most cases, in pediatrics, the parents decide to change their children's usual diet. It is essential to know the benefits and risks of dietary restriction and receive adequate guidance on a meal plan. A complete, sufficient, balanced, and varied meal to avoid the complications that a diet of these characteristics could generate in the health, nutritional status, and comprehensive development of the child when it is not appropriately implemented. Vegetarian diets can be carried out in the pediatric population as long as specialists plan them in pediatrics and pediatric nutrition to include a wide variety of vegetables, fortified foods, and the appropriate micronutrient supplementation according to age. The following review aims to update the scientific literature on the implementation of vegetarian diets in the pediatric population, considering benefits, risks, monitoring, and supplementation.

Introducción

El ser humano es un ser omnívoro que aprovecha la abundancia de los recursos para satisfacer sus necesidades energéticas y nutricionales. En los últimos años se ha visto un aumento exponencial en implementación de dietas vegetarianas como fuente exclusiva del requerimiento de nutrientes en las familias, lo que conlleva implícitamente a la introducción en lactantes, niños y adolescentes (1).

Los motivos por los que las familias eligen las dietas vegetarianas son variados, entre ellos se encuentran razones religiosas, éticas, ecológicas, económicas, fisiológicas o relacionadas con problemas de salud o con la adquisición de estilos de vida «saludables» (2). Cabe resaltar que una alimentación saludable debe ser suficiente en energía y nutrientes, equilibrada atendiendo a las proporciones recomendadas, variada para facilitar el aporte de macro y micronutrientes y adaptada a las condiciones geográficas, culturales, religiosas e individuales (2).

Las dietas vegetarianas pueden realizarse, siempre que sean planificadas por especialistas y la familia acceda a incluir en la dieta una amplia variedad de vegetales, alimentos fortificados y la suplementación de micronutrientes, los cuales son nutrientes necesarios en cantidades muy pequeñas para ejercer una función fisiológica a nivel corporal, que incluye minerales (sodio, calcio, cobre entre otros) y vitaminas (A, D, E, K y complejo B), adecuados a cada etapa del ciclo vital (1).

El presente artículo es una revisión narrativa que busca actualizar y brindar puntos clave de la dieta vegetariana en la población pediátrica.

Métodos

Se realizó una búsqueda exhaustiva de estudios elegibles en las bases de datos PubMed, Embase, Web of Science y Google Scholar. Se utilizaron los siguientes descriptores (términos Mesh): «Vegetarian Diet», «Child», «Child development»,

«Body Weight», «Supplementation». Se incluyeron los operadores booleanos propios «AND» y «OR» para lograr resultados más específicos en la búsqueda.

Se exploraron estudios adicionales mediante referencias en artículos resultantes de búsquedas. Los estudios eran elegibles si se centraban en detallar aspectos claves y actualizados de las dietas vegetarianas en la edad pediátrica. Se excluyeron los artículos sobre el régimen de alimentación vegetariano en otras etapas del ciclo vital (Diferente a la pediátrica). Se establecieron límites de búsqueda para los artículos encontrados hasta el de 2021 en idioma inglés y español.

Definición y modalidades de la dieta vegetariana

Las dietas vegetarianas son aquellas que están exentas de carne (cerdo, vaca, cordero, aves de corral), productos cárnicos (salchichas, salami, salchichón, vísceras) y pescados (incluyendo mariscos y sus derivados). Se pueden distinguir varios tipos de dieta vegetariana, las cuales se diferencian según los tipos de alimentos que excluyen (2), 1) Lacto-Ovo-vegetariana (LOV): Esta dieta excluye carne, pero incluye productos lácteos, huevos y miel, junto con una amplia variedad de alimentos de origen vegetal. Dentro de este grupo se pueden diferenciar dos subtipos de dietas como Lacto-vegetariana (LV), la cual excluye el huevo y Ovo-vegetariana (OV), la cual excluye todo tipo de lácteos (3), y 2) Veganismo (VEG): Excluye todo tipo de alimentos de origen animal, como carne, huevos, miel, lácteos; pero incluye una extensa variedad de productos de origen vegetal como cereales, leguminosas, frutas, frutos secos y semillas (3).

Los perfiles nutricionales de las dietas LOV y VEG varían ampliamente con relación a la cantidad, tipo, extensión de productos de origen vegetal consumidos, especialmente para los LOV. Se han descrito otras dietas basadas en plantas que limitan mucho más los alimentos consumidos, las cuales deben ser distinguidas de las dietas LOV y VEG (3,4): 1) Dieta de alimentos crudos o crudívora que consiste en una dieta basada en cereales germinados, leguminosas frescas y secas, frutas y semillas, además de leche y huevos, todos ellos crudos (4), 2) Dieta basada en frutas o frugívora, que se caracteriza por el

consumo de frutas frescas y secas, algunos vegetales y sus aceites (4), 3) Dieta macrobiótica la cual es una versión estricta de la dieta vegetariana, consumen principalmente cereales, leguminosas, hortalizas, algas y soja, mientras se evitan lácteos, huevos y algunas verduras. Una minoría consume pescado (4) y 4) Higienista: consumen mayoritariamente verduras y frutas crudas, incluyen cereales integrales, leguminosas, frutos secos, germinados y semillas. Algunos tipos de dieta permiten el consumo de alimentos de origen animal en diferentes cantidades (4).

La dieta cruda basada en frutas y macrobiótica no es recomendada en la edad pediátrica, ya que su composición no es soportada por la evidencia científica debido a que pueden ser nutricionalmente inadecuadas (3).

Situación actual

En los últimos años se ha observado un aumento en el número de familias que adoptan una dieta vegetariana o vegana, por lo que lactantes, niños y adolescentes la inician igualmente. En Europa, donde se tiene un registro entre los diferentes países, se ha determinado que existe una variabilidad en la prevalencia. Por ejemplo, Estados Unidos 3.3 %, España entre 1.2 % y 1.5 %, Reino Unido 7 % y Alemania 10 % (5). En India hasta un 35 % de la población es vegetariana debido a razones culturales y religiosas(6). En la actualidad, según la búsqueda de los autores, no existe en Colombia información estadística sobre la implementación de dietas vegetarianas en pediatría.

Seguridad de dieta vegetariana

En la actualidad existen algunas controversias acerca de la implementación de dietas vegetarianas en la población pediátrica, debido a la escasez de información sobre el impacto que podría generar la eliminación de productos de origen animal en el crecimiento y el adecuado desarrollo en lactantes, niños y adolescentes. La Sociedad Europea de Gastroenterología,

Hepatología y Nutrición Pediátrica (ESPGHAN), refiere que cuando se usan dietas vegetarianas y veganas se debe garantizar una adecuada ingesta de macro y micronutrientes, mediante un seguimiento estrecho por profesionales de salud debido a que las consecuencias de no recibir una suplementación de micronutrientes adecuada pueden ser graves (7).

La Academia Americana de Nutrición y Dietética considera que estas dietas con una adecuada planeación y seguimiento son óptimas en cualquier etapa del ciclo vital, incluida la infancia y la adolescencia (8). De hecho, estudios en niños y adolescentes muestran que el crecimiento y desarrollo no se ve comprometido y están dentro del rango normal, aunque existe tendencia a presentar menor **índice de masa corporal (IMC)** (9).

La Sociedad Italiana de Nutrición humana considera que las dietas vegetarianas (LOV y VEG), pueden ofrecer un aporte proteico adecuado y favorecer estándares de crecimiento similares a niños omnívoros. En población VEG, debido a la menor digestibilidad proteica de los vegetales, se recomienda un consumo proteico 20 % a 35 % mayor en lactantes y escolares y de 7 % a 13 % en adolescentes (3). Algunas variaciones a las dietas vegetarianas, específicamente las macrobióticas, se han relacionado con retraso en la talla (10, 11).

Las dietas vegetarianas son ricas en fibra, hierro férrico, magnesio, vitaminas C y E, ácido fólico, carotenoides, ácidos grasos poliinsaturados n-6, flavonoides y otros antioxidantes. Por otro lado, son más bajas en ácidos grasos poliinsaturados n-3, yodo, zinc, colesterol, hierro ferroso y vitaminas B12 y D³. Es importante resaltar que el riesgo de deficiencia nutricional es mayor en las dietas más restrictivas, especialmente en las dietas veganas (2) (Tabla 1).

Los niños vegetarianos tienden a tener pautas alimentarias más saludables, como mayor consumo de frutas y menor ingesta de dulces, grasa total y saturada, pero tienden a consumir en exceso algunos alimentos con baja densidad nutricional¹². Se requiere entonces, un adecuado acompañamiento por profesionales de la salud, que puedan orientar en la planificación de estas dietas con un equilibrio de macro y micronutrientes, además de acompañar el consumo de fuentes confiables de vitamina B12 mediante alimentos enriquecidos o suplementos y en algunas ocasiones vitamina D (13).

Tabla 1. Posibles nutrientes deficitarios en dietas vegetarianas y veganas.

Dietas	Vitamina A	Vitamina B2	Vitamina B12	Vitamina D	Hierro	Zinc	Calcio	DHA
Vegetariana								X
Ovo			X	X	X	X	X	X
Lacto				X	X	X		X
Ovolacto				X	X	X		X
Vegana	X	X	X	X	X	X	X	X

Características de la dieta vegetariana: macronutrientes**Proteínas**

Las fuentes de proteína vegetal son amplias y de calidad diversa, pudiendo ser suficientes si la dieta incluye una alta variedad. La calidad proteica comparada con los productos de origen animal (leche o huevo) es menor debido a la baja digestibilidad, la cual varía de un 50 % a un 90 % versus un 95 % de la proteína de origen animal. Esta diferencia es secundaria a la presencia de la pared celular y factores anti nutricionales (inhibidores de enzimas digestivas, taninos, fitatos, glucosinolatos, isotiocianatos, D-aminoácidos, lisinoalaninas y lectinas) (3). Por lo anterior se recomienda el consumo diario y en buena cantidad de alimentos ricos en proteína como leguminosas (frijol, arveja, garbanzos, habas, lentejas, entre otras) frutos secos, semillas, soya y derivados (tofu, tempeh, análogos de carne), trigo, avena y quinua, garantizando un balance adecuado de aminoácidos (2).

La lisina es el aminoácido esencial limitante para cereales como el trigo, el maíz y el arroz, la metionina para las legumbres como la soja y las leguminosas. La variación y mezcla en las fuentes de proteína en la dieta vegetariana es la clave para satisfacer las necesidades de proteína en niños y adolescentes (14).

La mejor manera de garantizar un aporte óptimo de proteínas es incluir en la dieta un mínimo de dos a tres raciones al día de leguminosas, frutos secos y semillas (15). En situaciones que impliquen aumento en los requerimientos proteicos se necesitará un mayor consumo de estos alimentos, debido a la menor digestibilidad ya mencionada (1).

Carbohidratos

Los hidratos de carbono son el componente mayoritario de cereales, en la mayoría de ellos domina el almidón, mientras que en otros como la cebada, avena o centeno predominan los polisacáridos no amiláceos. Otros cereales incluyen el arroz, el maíz, el trigo, el sorgo y el mijo, entre otros (4).

Las leguminosas y los tubérculos también representan una fuente importante de carbohidratos, además ofrecen aporte proteico, siendo un pilar fundamental en la dieta vegetariana. Los tubérculos de uso común en Colombia son la papa, la yuca, la arracacha y el ñame, entre otros (12).

Las frutas y verduras son carbohidratos fibrosos que deben incluirse en la dieta vegetariana. Aportan alto contenido de agua y carbohidratos en una relación 9:1 respectivamente, por lo que el componente energético es muy bajo, pero compensan ello con un alto contenido en fibra, vitaminas A, B1, B2, B6, B9, C y E (4).

Grasas

Las grasas representan un componente muy importante en la alimentación infantil y ninguna dieta debería restringirlas a menos que haya una indicación específica. De hecho, este grupo debe representar entre un 25 % a 40 % del valor calórico total según la edad. Múltiples alimentos consumidos en dietas

vegetarianas tienen importante cantidad de grasa en su composición, entre ellos los frutos secos y semillas oleaginosas (girasol, algodón, pepas de uva) son predominantemente poliinsaturados ricos en ácidos grasos omega-6 (linoleico). El omega 3 (ácido linolénico) se encuentra en abundancia en las nueces, semillas y aceites de lino, semillas de chía, productos de soya y verduras de hojas verdes. Es importante que el ácido linolénico esté presente de forma regular pues es un ácido graso esencial y el precursor del ácido docosahexaenoico (DHA) y el ácido eicosapentaenoico (EPA) (12), aunque se pueden encontrar también en vegetales de origen marino, como algas (14).

Los aceites y las materias grasas son la principal fuente de energía y son el vehículo de las vitaminas liposolubles, entre las que se puede destacar la vitamina E presente en aceites de semillas y en el aceite de la oliva virgen (4).

Características de la dieta vegetariana: micronutrientes Hierro

La dieta vegetariana y la vegana contienen una cantidad de hierro importante debido al consumo de cereales, leguminosas, frutas, frutos secos, semillas y vegetales de hojas verdes. El punto clave es la biodisponibilidad de hierro en las dietas vegetarianas (hierro no hemo 5 % a 12 %) respecto a las dietas con alimentos de origen animal (hierro hemo 40% a 60 %). Además, el consumo de sustancias como té, cacao, café e infusiones como taninos y polifenoles tienden a inhibir la absorción de hierro, por lo que no se recomienda el consumo concomitante (3).

El hierro no hemo necesita estar en estado reducido (Pasar de Fe^{3+} a Fe^{2+}) para poder ser absorbido, esta función la cumple el ácido clorhídrico o vitamina C (este último aumenta la absorción de hierro hasta tres a cuatro veces), por lo que se recomienda la ingesta conjunta (15). La deficiencia de hierro no es más común en vegetarianos que en no vegetarianos, a pesar de que el hierro no hemo es menos biodisponible que el hierro unido al hemo. La vitamina C, en frutas y verduras, mejora la absorción de hierro y contrarresta los efectos inhibidores de los fitatos (14).

Zinc

Se encuentra distribuido en pequeñas cantidades en una amplia variedad de alimentos de origen vegetal, generalmente en menor concentración que en los alimentos de origen animal. No se han encontrado diferencias en el zinc plasmático entre niños vegetarianos y omnívoros, aunque sí menores concentraciones en adolescentes¹⁶, sin que tenga repercusiones clínicas evidentes. Las mejores fuentes vegetales de este mineral son los frutos secos y semillas, leguminosas, cereales, avena y quinua. Los productos lácteos son una buena fuente de zinc para lacto-vegetarianos (12).

Yodo

Existen buenas fuentes de yodo como la sal yodada, vegetales de origen marino, algunos alimentos a base de cereal y los

lácteos o yema de huevo. Las algas son ricas en yodo y pueden ser una buena fuente de este oligoelemento si se toman regularmente en cantidades pequeñas y adecuadas, debido a la importancia que tienen unos niveles adecuados en la biosíntesis y funcionamiento de la hormona tiroidea, la cual tiene implicaciones directas en el metabolismo y neurodesarrollo (12).

Calcio

Es importante el consumo de dietas fortificadas con calcio y una actividad física regular para una salud ósea adecuada. La leche en los lacto-vegetarianos representa una de las principales fuentes de este mineral. La biodisponibilidad de calcio en los alimentos de origen vegetal está influida por el contenido de oxalato: a mayor contenido de oxalato menor disponibilidad. Por ejemplo, la espinaca tiene alto contenido de calcio y oxalato, por lo que es insoluble y por lo tanto poco absorbible (4). Otros alimentos de la familia de la col, repollo, brócoli y rúcula tienen mayor disponibilidad de calcio y por lo tanto mejor absorción (17).

Dagnelie y cols. en un estudio de cohorte de niños menores de 3 años encontró que aquellos que seguían una dieta estrictamente macrobiótica comparado con controles omnívoros, tenían niveles disminuidos de vitamina D y calcio, con reporte de raquitismo clínico y subclínico en el 17 % y 28 % respectivamente (18).

La mejor estrategia para lograr un buen aporte de calcio es la ingesta de 2 raciones de lácteos o bebidas vegetales enriquecidas con este mineral, al menos 3-4 raciones/semana de verduras con alta biodisponibilidad de calcio, 2 raciones/semana de tofu, frutas, frutos secos y semillas (almendras y chía).

Características de la dieta vegetariana: vitaminas Vitamina D

La fuente principal de vitamina D para la mayoría de las personas que viven en climas templados y cálidos es la luz solar.

En los últimos años, debido al cambio en el modo de vida de distintas poblaciones, las personas están cada vez menos expuestas a la luz solar, situación que ha llevado a confirmar de manera reciente que tanto en vegetarianos como en omnívoros existe evidencia de deficiencia de vitamina D.

Aparte del pescado, pocos alimentos son fuente de vitamina D. Algunos como leche de vaca, la soja y las bebidas vegetales están fortificadas con esta vitamina (12). La recomendación en niños va hacia el consumo de alimentos fortificados y la exposición solar. Si estas prácticas no aseguran una ingesta óptima, se debe considerar la toma de suplemento (19). (Ver tabla 2).

Vitamina B12

Los alimentos de origen animal son la fuente por excelencia de la vitamina B12, diferente a las dietas vegetarianas o veganas en las cuales esta vitamina es insuficiente. Existen algunas especies de algas y setas que pueden ser fuentes de cianocobalamina, sin embargo, la biodisponibilidad es muy baja o contienen análogos inactivos que dificultan la absorción de formas activas (22).

La absorción de esta vitamina de origen alimentario requiere la presencia del factor intrínseco (FI), el cual es fácilmente saturable bajo condiciones fisiológicas. La vitamina B12 contenida en suplementos o alimentos fortificados se encuentra en forma libre, por lo que es altamente efectiva en corregir la deficiencia (23).

La biodisponibilidad de la vitamina B12 depende del tipo de dieta vegetariana, los LOV dependen de la cantidad de alimentos de origen animal consumidos (productos lácteos, huevos), como del consumo de alimentos fortificados (cereales) o suplementos. En los niños VEG las únicas fuentes de vitamina B12 son los alimentos fortificados y los suplementos.

Por lo anterior es recomendable la suplementación de vitamina B12 en personas vegetarianas o veganas (incluso en ovo-lacto-vegetarianos), con una dosis semanal, para asegurar niveles séricos óptimos (15). (Ver tabla 3).

Tabla 2. Recomendaciones nutricionales de Vitamina D.

Recomendación de sociedades (Unidades internacionales UI)	Edad (años)				
	< 6 m	6 - 12 m	1 - 3 a	4 - 8 a	9 -18 a
The Endocrine Society Global Consensus Recommendations ¹⁹ .	400	400	600	600	600
American Society of Pediatrics ²⁰	400	400	600	600	600
ESPGHAN ²¹	400	400			

Adaptada de Randev S y cols. (27).

Tabla 3. Recomendaciones de suplementación de vitamina B12 (mcg) según las edades.

Población	Dosis diaria única (mcg)	Dosis semanal (mcg)
Mujeres embarazadas y lactantes	50	1.000 x 2 veces
Lactantes y niños pequeños (hasta los 3 años)	5	250 x 2 veces
Niños de 4 a 10 años	25	500 x 2 veces
Mayores de 10 años	50	1000 x 2 veces

Adaptado de Redecilla-Ferreiro S y cols. (2).

Recomendaciones de alimentación vegetariana según la edad.

Embarazo y lactancia

Las madres vegetarianas o veganas tienen un mayor riesgo de déficits nutricionales versus aquellas que siguen una dieta omnívora. Sin embargo, una dieta con una ingesta suficiente de nutrientes ayudaría a que resultados del embarazo (peso al nacer y prematuridad) sean similares a los de las madres omnívoras. Por esta razón se recomienda una valoración nutricional incluso desde el periodo preconcepcional, para garantizar una ingesta adecuada de **ácido fólico, vitamina B12 y omega-3**; generalmente con ayuda de suplementos, con el fin de garantizar un adecuado desarrollo psicomotor y disminuir el riesgo de espina bífida (24).

Lactantes hasta los 6 meses

La lactancia materna al igual que en las familias omnívoras debe ser el alimento primordial para los lactantes vegetarianos y veganos de forma exclusiva los primeros seis meses de vida y con alimentación complementaria adecuada hasta los dos años y más. Es fundamental asegurar que las madres tengan un adecuado suplemento de vitamina B12 y según el caso de yodo y omega-3. Si la lactancia materna no es posible, las familias lacto y ovovegetarianas pueden acceder a una fórmula convencional a base de leche de vaca. Las familias veganas pueden disponer de fórmulas infantiles a base de purificados de soya o arroz hidrolizado (15).

El uso de bebidas a base de vegetales no adaptados (almendras, arroz, coco, entre otras) en ocasiones mezcladas con zumos o jugos de frutas y verduras, ha producido casos de desnutrición grave, alteraciones neurológicas e incluso muertes, ya que el aporte calórico y de micronutrientes es insuficiente para satisfacer los requerimientos nutricionales (25).

Alimentación complementaria

La edad de introducción de los alimentos diferentes a la leche materna es la misma que para los niños no vegetarianos. Es muy importante la introducción de las leguminosas a los seis meses, ya que son el sustituto natural de la carne en dietas vegetarianas. Los ovolactovegetarianos pueden sustituir ocasionalmente las leguminosas por el huevo como fuente de proteína. Otros alimentos con buena carga proteica son el hummus de garbanzo, tofu cocinado y desmenuzado, guisantes, lentejas mezcladas con arroz, frijol, crema de maní entre otros (2). También es importante ofrecer yogur de origen lácteo o de soya y frutas entre las comidas. Es primordial que los alimentos ofrecidos sean enriquecidos con calcio (3).

Las comidas principales deben incluir alimentos ricos en vitamina C, con el fin de aumentar la absorción de hierro, además de alimentos ricos en vitamina A como (col, zanahoria o calabaza) (3).

La introducción del gluten debe realizarse en la edad habitual recomendada para toda la población pediátrica, prefiriendo el consumo de cereales como: pan, arroz, pasta, quinoa. Si estos alimentos son bien tolerados, se recomienda la introducción de semillas y frutos secos, siempre molidos o en crema debido al alto riesgo de aspiración cuando se ofrecen enteros

(7). Se puede añadir almendras, avellanas y nueces molidas a las frutas, cereales, arroz, pasta o verduras. El tahini también puede introducirse desde los 6 meses, ya sea formando parte de hummus o en puré de verduras, reemplazando las leguminosas (2).

Pueden usarse pueden usarse bebidas vegetales enriquecidas con calcio, para la preparación de los platos, pero no debe ser una fuente de bebida principal, al menos hasta los dos años. Se deben evitar hasta el año de vida la miel, el azúcar y los siropes, por el riesgo de contaminación con esporas de botulismo y dificultades con la introducción de otros alimentos. Además, la chía y semillas de lino por su efecto laxante (2).

Preescolares y escolares

A partir de esta edad la alimentación debe ser igual a la de la familia, procurando ofrecer siempre alimentos frescos en lugar de productos procesados o zumos de frutas con azúcares añadidos (25).

Para lograr estándares adecuados de crecimiento en niños vegetarianos en estas edades, se recomienda un incremento en el aporte proteico entre el 30 % al 35 % en menores de dos años y del 20 % al 30 % en niños de dos a seis años (26).

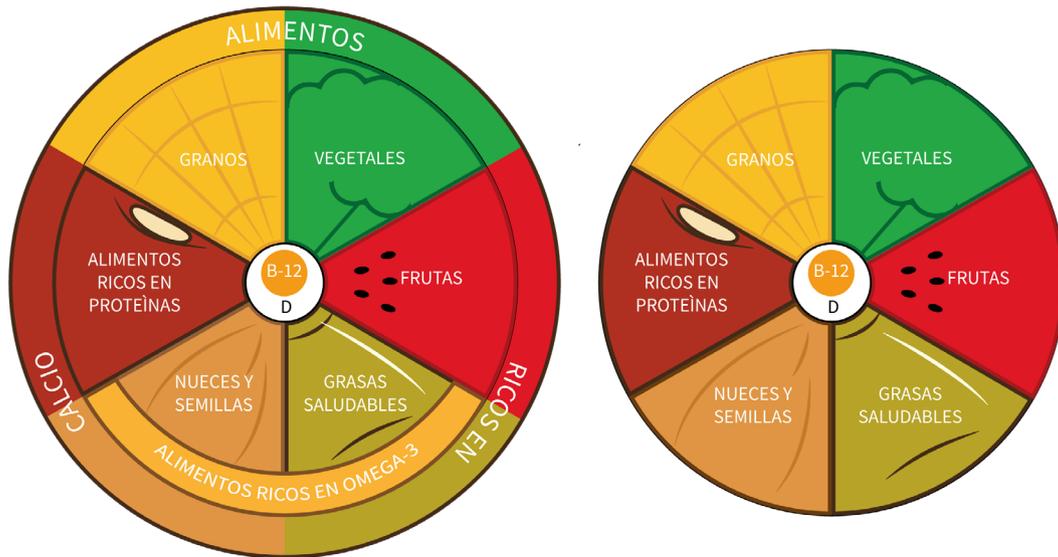
Adolescentes

Durante la adolescencia debido al periodo de crecimiento rápido, cambios hormonales y en las niñas (menarca), hay un aumento de los requerimientos de muchos nutrientes, en particular proteínas, hierro, zinc y calcio. Para cumplir con estos requerimientos es importante asegurarse que esta población tenga un consumo de leguminosas y sus derivados a diario, ya que es el grupo de alimentos que más va a contribuir con el aporte de estos cuatro nutrientes. Con un adecuado balance, los adolescentes vegetarianos pueden tener índices antropométricos adecuados (3).

La adecuada ingesta de calcio se puede lograr con la inclusión en las dietas de dos raciones de lácteos o bebidas vegetales enriquecidas con calcio; tres a cuatro raciones por semana de verduras ricas en calcio y bajas de oxalato, dos a tres raciones por semana de tofu y una ración al día de frutas, frutos secos o semillas ricas en calcio (almendras, sésamo, chía, dátiles)(3).

Como planificar una dieta vegetariana

Las dietas vegetarianas como cualquier otra deben estar bien planeadas, buscando salud, crecimiento y desarrollo óptimos y acordes a la edad. Por lo que diferentes sociedades a nivel mundial tienen puntos en común de acuerdo a los sistemas de alimentación saludable, los cuales se resumen en los siguientes puntos (15): 1) Las frutas y las verduras deben constituir el 50 % del volumen total de los alimentos consumidos en el plato. El número de raciones al día deben ser de 7 a 9, lo más variadas posibles, dando prioridad a las verduras. 2) Una cuarta parte de los alimentos debe estar formada por los cereales, los cuales deben ser idealmente integrales e incluir más variedades de los que se incluyen con frecuencia en la dieta occidental como trigo, arroz, avena, maíz, centeno, quinoa o amaranto. 3) La otra cuarta parte de la alimentación es constituida por la proteína, la cual puede ser suplida con alimentos como huevos (ovo u ovolactovegetarianos), leguminosas, frutos secos

Figura 1. VegPlate Junior. Adaptado con autorización de los autores de Baroni L y cols. (15).

y semillas. 4) El consumo de lácteos se debe limitar a dos porciones al día en niños mayores de dos años, ya que un consumo más elevado supone una ingesta alta en grasas saturadas y colesterol. 5) Se recomienda un uso bajo de aceites y grasas y que estas contengan preferiblemente ácidos grasos mono y poliinsaturados (aceite de oliva y girasol), debiéndose evitar las margarinas y ácidos trans (aceites vegetales procesados industrialmente, hidrogenados, refinados o recalentados).

Para la adecuada planeación otra estrategia denominada «VegPlate Junior» (VPJ) la cual se basa en el diseño de un plato vegetariano organizado con los seis principales grupos alimentarios: leguminosas, vegetales, frutas, nueces, semillas y grasas. Esta estrategia dispone de un gráfico donde se evidencian todos los nutrientes considerados críticos en dietas vegetarianas durante toda la vida: vitamina B12 y vitamina D (en el centro del plato) y calcio y ácidos grasos n-3 como dos grupos transversales. Esta estrategia tiene una adaptación para lactantes (menores de un año) y niños y adolescentes (uno a diez y siete años años) como se muestra en la figura 1(15).

Conclusiones

Si una familia decide que un lactante, niño o adolescente inicie una dieta vegetariana, esta puede realizarse siempre que sean bien planificadas por profesionales capacitados y con experiencia. Estas dietas deben incluir una amplia variedad de alimentos vegetales que aporten los nutrientes necesarios, además de la suplementación con micronutrientes y seguimientos con laboratorios de rutina para lograr alcanzar índices de salud, antropométricos y de desarrollo adecuados para cada una de las etapas de vida.

REFERENCIAS

1. Comité Nacional de Nutrición. Dietas vegetarianas en la infancia. *Arch Argent Pediatr* 2020;118(4):S130-S141.
2. Redecilla-Ferreiro S, López AM y Moreno-Villares JM. Recomendaciones del Comité de Nutrición y Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría sobre las dietas vegetarianas. *An Pediatr (Barc)*. 2020;92(5):301-306.
3. Agnoli C, Baroni L, Bertini I, et al. Position paper on vegetarian diets from the working group of the Italian Society of Human Nutrition. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*. 2017; 27:1037e1052.
4. Farran A, Illan M, Padró L. Dieta vegetariana y otras dietas alternativas. *Pediatr Integral*. 2015;19(5):313-323
5. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *J Acad Nutr Diet*. 2016;116(12):1970-1980.
6. Refsum H, Yajnik CS, Gadkari M, Schneede J, Vollset SE, Orning L, et al. Hyperhomocysteinemia and elevated methylmalonic acid indicate a high prevalence of cobalamin deficiency in Asian Indians. *Am J Clin Nutr* 2001;74(2):233-241.
7. Fewtrell M, Bronsky J, Campoy C, Domellöf M, Embleton N, Fidler Mis N, et al. Complementary feeding: A position paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol. Nutr*. 2017;64:119-32.
8. Melina V, Craig W, Levin S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian diets. *J Acad Nutr Diet*. 2016;116:1970-80.
9. Yen CE, Yen CH, Huang MC, Cheng CH, Huang YC. Dietary intake and nutritional status of vegetarian and omnivorous preschool children and their parents in Taiwan. *Nutr Res*. 2008;28:430-6.
10. Dwyer JT, Andrew EM, Berkey C, Valadian I, Reed RB. Growth in "new" vegetarian preschool children using the Jenss-Bayley curve fitting technique. *Am J Clin Nutr* 1983;37:815-27. DOI:
11. Hebbelinck M, Clarys P, De Malsche MA. Growth, development, and physical fitness of Flemish vegetarian children, adolescents, and young adults. *Am J Clin Nutr* 1999;70:579-85.

12. Martínez Biarge M. Niños vegetarianos ¿niños sanos? AEPap Curso de Actualización Pediatría. Madrid: Lúa Ediciones; 2017:253-68.
13. Pawlak R1, Parrott SJ, Raj S, Cullum-Dugan D, Lucus D. How prevalent is vitamin B12 deficiency among vegetarians? *Nutr Rev.* 2013;71:110-7.
14. Van Winckel M, Vande Velde S, De Bruyne R, Van Biervliet S. Clinical practice: vegetarian infant and child nutrition. *Eur J Pediatr.* 2011;170(12):1489-94.
15. Baroni L, Goggi S, Battaglino R, Berveglieri M, Fasan I, Filippin D, et al. Vegan nutrition for mothers and children: Practical tools for healthcare providers. *Nutrients.* 2018;11,
16. Hunt JR. Bioavailability of iron, zinc, and other trace minerals from vegetarian diets. *Am J Clin Nutr.* 2003;78 Suppl:633-9.
17. Heaney RP, Weaver CM. Calcium absorption from kale. *Am J Clin Nutr.* 1990;51:656-7.
18. Dagnelie PC, Vergote FJ, van Staveren WA, van den BH, Dingjan PG, Hautvast JG. High prevalence of rickets in infants on macrobiotic diets. *Am J Clin Nutr.* 1990;51:202.8.
19. Munns CF, Shaw N, Kiely M, Specker BL, Thacher TD, Ozono K, et al. Global consensus recommendations on prevention and management of nutritional rickets. *J Clin Endocrinol Metab.* 2016;101:394-415.
20. Wagner L, Greer FR. Prevention of rickets and vitamin D deficiency in infants, children, and adolescents. *Pediatrics.* 2008;122:1142-52.
21. Braegger C, Campoy C, Colomb V, et al. Vitamin D in the healthy European paediatric population. *JPGN.* 2013;56:692-701.
22. Watanabe F, Yabuta Y, Tanioka Y, Bito T. Biologically active vitamin B12 compounds in foods for preventing deficiency among vegetarians and elderly subjects. *J Agric Food Chem.* 2013;61:6769-75.
23. Allen LH. How common is vitamin B-12 deficiency? *Am J Clin Nutr* 2009;89:693-6.
24. Snow D. Vegetarian diet during pregnancy: Making sure vitamin B12 intake is adequate. *MCN Am J Matern Child Nurs.* 2018;43:53,
25. Schürmann S, Kersting M, Alexy U. Vegetarian diets in children: A systematic review. *Eur J Nutr.* 2017;56:1797-1817,
26. Messina V, Mangels AR. Considerations in planning vegan diets: children. *J Am Diet Assoc* 2001;101:661-9.
27. Randev S, Pankaj K, Guglani V. Vitamin D Supplementation in Childhood – A Review of Guidelines. *Indian J Pediatr.* 2018;85(3):194-201.