

Diversos estudios epidemiológicos demuestran que los adultos vegetarianos tienen una menor incidencia de muchas de las enfermedades crónicas del mundo occidental. Pero una dieta vegetariana bien planificada y saludable para los adultos no necesariamente es apropiada para los niños y los adolescentes. La dieta vegetariana del adulto debe adaptarse a los requerimientos particulares de estas primeras etapas de la vida, cuando son prioritarios un crecimiento y un desarrollo óptimos.

# Dietas vegetarianas

*Implementación en la infancia y la adolescencia*

M. JOSÉ GONZÁLEZ CORBELLA  
DOCTORA EN FARMACIA.



**A**ctualmente, hay en nuestro entorno un creciente interés por las dietas vegetarianas. Este tipo de alimentación tiene muchos aspectos beneficiosos para la salud, y la adquisición de hábitos alimentarios vegetarianos o pseudovegetarianos en la infancia puede repercutir favorablemente en la salud del adulto. La dieta vegetariana proporciona valores bajos de grasa saturada, colesterol y proteína animal y valores elevados de hidratos de carbono, fibra, magnesio, potasio, fólico, antioxidantes como las vitaminas C y E y productos fitoquímicos. Además, diversos estudios epidemiológicos han demostrado que los adultos vegetarianos presentan una menor incidencia de ciertas enfermedades habituales en el mundo occidental, como la enfermedad cardiovascular, la hipertensión, la obesidad, la diabetes tipo 2 o ciertos cánceres.

Sin embargo, el uso de este tipo de dietas tiene también una serie de riesgos, como deficiencias de vitaminas, minerales y otros nutrientes, que pueden ser más acusadas en niños y adolescentes. Los niños vegetarianos no muestran una prevalencia elevada de obesidad u otros problemas derivados de una dieta omnívora desequilibrada, pero con una dieta vegetariana mal diseñada y excesivamente restrictiva pueden presentar enfermedades carenciales y problemas en el crecimiento. Los adolescentes, en particular, necesitan una cuidadosa supervisión de la dieta, puesto que en ocasiones el inicio del vegetarianismo es el primer indicio de un trastorno de la conducta alimentaria. Como podemos intuir, el seguimiento de una dieta vegetariana en la infancia es la consecuencia de su práctica por parte de los padres o los cuidadores. En cambio, el inicio de dietas vegetarianas en la adolescencia suele ser consecuencia de las ideas éticas, filosóficas o religiosas que se adquieren en esta etapa. Otras veces los motivos pueden ser sólo estéticos o de imitación del proceder de sus ídolos o compañeros.

## Nutrientes comprometidos

Los niños están en constante crecimiento, por lo que requieren más cantidad de alimentos nutritivos en relación a su peso que los adultos. En la adolescencia estos requisitos aumentan a mayor velocidad.

A grandes rasgos, las dietas lactoovovegetarianas no suelen presentar problemas nutricionales y suelen ser bastante seguras para todos los grupos de población, pero esto no es así en las dietas más restrictivas.

## Clasificación de las dietas vegetarianas

Las dietas vegetarianas incluyen todos los alimentos de origen vegetal y excluyen totalmente la carne roja y sus derivados. Según el grado de exclusión de otros alimentos de origen animal podremos considerar tres grandes grupos.

### Vegetarianos estrictos o vegan

Excluyen todo tipo de alimento animal y todos sus subproductos y derivados.

### Lactoovovegetarianos

Ingieren alimentos de origen vegetal, huevos, leche y productos lácteos.

### Lactovegetarianos

Ingieren alimentos de origen vegetal, leche y productos lácteos. Un pequeño grupo estaría formado por los ovovegetarianos, que además de alimentos vegetales permiten la ingesta de huevos pero no de leche. Otras dietas tendrían la consideración de pseudovegetarianas o semivegetarianas al incluir pescado y/o carne de ave.

Además, hay dietas basadas en uno de los grupos anteriormente citados, pero con modificaciones. Así, por ejemplo, tenemos seguidores de una dieta que tan sólo incluye alimentos que no hayan sido procesados.

### Dieta macrobiótica

La dieta macrobiótica requiere una consideración especial. Este tipo de dieta está basada en 10 etapas progresivamente restrictivas. Las etapas iniciales permiten cierta proporción de alimentos de origen animal, pero en el nivel superior nos encontramos una dieta que prácticamente sólo incluye la ingesta de arroz integral y un vaso de agua al día. Los grados intermedios se asemejan a las dietas vegan y comparten su problemática, pero tienen la limitación del rechazo a alimentos enriquecidos y a suplementos alimentarios. Los lactantes utilizan el kokoh, a base de semillas de sésamo (30%), arroz integral, judías, trigo, avena (5%), semillas de soja (5%) y agua. Es un alimento deficitario en triptófano, metionina, vitaminas D y B<sub>12</sub>, calcio, hierro y calorías. Obviamente, su uso conlleva una malnutrición importante y está claro que la dieta macrobiótica estricta es incompatible con la buena salud.

Como vemos, hay una gran variabilidad en las prácticas dietéticas de las personas vegetarianas. Por ello, siempre es aconsejable un asesoramiento dietético individualizado.



## Energía

En general, todas las dietas vegetarianas son bajas en calorías y en la densidad de nutrientes por unidad de volumen. Para lograr el aporte energético adecuado a la edad del niño, el volumen de alimentos debería ser mayor que en la dieta omnívora, y esto supone un problema por la limitada capacidad del estómago infantil, especialmente en niños menores de 5 años. Además, algunos alimentos vegetales son difíciles de digerir. Por ello, se recomiendan tomas frecuentes y poco abundantes, así como alimentos energéticos concentrados, como cremas de frutos secos, quesos, etc. Esto es también especialmente recomendable para los adolescentes, puesto que es una etapa de mayores requerimientos energéticos.

## Proteínas

Las necesidades de proteínas dietéticas están correlacionadas con la tasa del crecimiento corporal y se reflejan en la cantidad total de aminoácidos esenciales necesarios en cada ciclo vital. Así, mientras que la dieta de un adulto debe contener un 15% de sus aminoácidos como esenciales, la dieta de un niño debe contener un 32%, y la de un lactante entre un 33 y un 37%.

Las dietas que incluyen leche, derivados lácteos y/o huevos contienen fuentes proteicas de excelente calidad, con todos los aminoácidos esenciales. La dieta vegetariana cuenta con alimentos a base de proteína de soja que también son muy valiosos como fuentes proteicas. A éstos, deben añadirse los cereales, las semillas, las legumbres y los frutos secos. Hemos de recordar que estos alimentos de origen vegetal son deficitarios en uno o varios aminoácidos esenciales y que deben combinarse entre sí para compensar sus diferencias en el patrón de aminoácidos. No es necesario hacerlo en una misma comida, pero sí en un lapso no mayor de 3-4 h. Las preparaciones a base de legumbres o frutos secos, con un contenido bajo en metionina y elevado en lisina se complementarán con los cereales y las semillas, deficitarios en lisina (tabla 1).

La mayoría de las dietas vegetarianas contiene cantidades adecuadas de proteínas, pero en las muy restrictivas, con ingestas energéticas deficientes, las proteínas se usan como fuente energética, por lo que los aminoácidos no están disponibles para la síntesis proteica. Es en este caso cuando puede presentarse un retraso en el crecimiento, al que puede contribuir un déficit proteico, a pesar de consumir cantidades de proteína superiores a las recomendadas.

## Grasa

Los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga de la serie n-3 (AGPI-CL n-3), como el ácido docosahexaenoico (DHA) y el ácido eicosapentaenoico (EPA), tienen efectos cardiosaludables, y en los niños su déficit podría estar implicado en el trastorno de falta de atención o hiperactividad. La dieta de los vegetarianos, sobre todo los estrictos, no suele incluir AGPI-CL n-3. Estos ácidos grasos se encuentran en los huevos y en el pescado, pero están prácticamente ausentes en los productos de origen vegetal. Podríamos pensar que su síntesis endógena a partir de su precursor, el ácido alfa-linolénico, podría suplir en parte su aporte dietético, pero la dieta de los vegetarianos suele presentar valores relativamente bajos de ácido alfa-linolénico y elevados de ácido linoleico y de la relación linoleico/linolénico. Esto se debe tener en cuenta en el diseño de cualquier dieta vegetariana, pero especialmente en el recién nacido y su madre. El ácido araquidónico (AA), pero especialmente el DHA, son fundamentales para el desarrollo visual y cognitivo de los lactantes, y deben aportarse a su dieta. Precisamente, el DHA es un ácido graso cuyo contenido en la leche materna depende de la ingesta de la madre, y por tanto puede no ser el adecuado en los lactantes de madres vegetarianas.

Por eso, se debe intentar optimizar la actividad de las enzimas implicadas en la síntesis endógena de AGPI-CL n-3. Por un lado, la dieta no debe tener deficiencias energéticas o proteicas y debe contener piridoxina, biotina, calcio, cobre, magnesio y cinc en cantidad su-

**Tabla 1. Composición de aminoácidos (aa) limitantes de algunos alimentos\***

AMINOÁCIDO ESENCIAL	CEREALES	CEREALES INTEGRALES	PIPAS DE GIRASOL	NUECES	LEGUMINOSAS
Metionina	●	●	●	○	○
Lisina	○	●	○	●	●
Treonina	○	○		●	●
Triptófano			●		

● : gran cantidad de aa en el alimento.  
○ : baja cantidad de aa en el alimento.  
\*Los espacios en blanco indican un balance general satisfactorio.



ficiente. Por otro lado, deberá evitarse un exceso de alimentos ricos en ácido linoleico. Asimismo, la dieta no deberá contener un exceso de ácidos grasos trans, procedentes de la hidrogenación de las grasas, que también interferirán en la deseada síntesis endógena de AGPI-CL n-3.

De este modo, no se aconseja cocinar con aceites ricos en ácido linoleico, como el aceite de girasol, de maíz, de soja o de pepita de uva. La grasa principal de la dieta debería proceder de alimentos y aceites ricos en oleico, como el aceite de oliva, los frutos secos (excepto las nueces), las aceitunas y los aguacates (tabla 2).

### Hierro

Las fuentes de hierro más importantes para los vegetarianos se encuentran en los huevos, las legumbres, los frutos secos, las semillas, los cereales integrales, el cacao, las frutas desecadas, los vegetales de hoja verde, las patatas, el alga Spirulina y las levaduras.

En las dietas omnívoras el hierro heme, procedente de carne, aves y pescado, suele constituir alrededor del 40% del hierro ingerido. Es hierro que se absorbe de un 15 a un 35%. El hierro de la leche, los productos lácteos, los huevos y las plantas es hierro no-heme, y se absorbe entre un 2 y un 20%. Este tipo de hierro es más sensible a sustancias inhibidoras y favorecedoras de su absorción. Entre las sustancias que limitan la biodisponibilidad del hierro no-heme de la ingesta están los polifenoles, los fitatos y los oxalatos. Muchos alimentos habituales en la dieta vegetariana son ricos en estas sustancias. El té, el café o el vino tinto contienen abundantes polifenoles, pero no son alimentos que suelen presentarse en la dieta de los niños. Los cereales integrales son ricos en fitatos y las espinacas, las nueces, los cacahuets y el chocolate son ricos tanto en fitatos como en oxalatos. Estos fitatos pueden ser destruidos, en parte, por las enzimas de la levadura (presente en el pan) y los métodos de procesamiento de alimentos que requieren calor, como el que se emplea en el horneado o para obtener cereales de desayuno. De este modo, se recomienda consumir los cereales integrales cocidos y fermentados con levaduras. Por otro lado, los alimentos ricos en vitamina C (cítricos, pimientos, fresas, patatas, brócoli, tomates, melón, papaya, mango) favorecen la absorción de este hierro y deben estar presentes en abundancia en cualquier dieta vegetariana. En los

**Tabla 2. Fuentes principales de ácidos grasos (linoleico, linolénico y oleico)\***

	ÁCIDO OLEICO	ÁCIDO LINOLEICO	ÁCIDO LINOLÉNICO
Aceite de girasol	31,50	49,70	0,29
Aceite de lino	18,00	16,30	56,10
Aceite de maíz	28,60	47,70	1,53
Aceite de oliva	68,80	10,50	0,67
Aceite de soja	23,90	49,70	7,07
Aceitunas	13,80	2,10	0,13
Aguacates	8,61	0,99	0,05
Almendras	36,30	9,77	0,26
Anacardos	26,20	3,00	0,17
Avellanas	42,00	5,56	0,10
Cacahuets	22,90	13,60	0,37
Champiñones	0,00	0,03	0,13
Chocolate sin leche	9,83	0,96	0,00
Espinacas	0,02	0,03	0,15
Nueces	9,08	33,80	6,43
Pipas de girasol	13,50	21,40	0,12

\*Porcentaje por ración.

lactovegetarianos, determinados aminoácidos de la leche y sus derivados pueden aumentar la absorción del hierro de esa comida, pero algunas proteínas, como la albúmina del huevo y la proteína de soja, la disminuirían.

A pesar de que las dietas vegetarianas suelen tener un contenido de hierro y vitamina C mayor que las dietas omnívoras, los depósitos de hierro de los vegetarianos, especialmente de los estrictos, suelen ser inferiores a los de los omnívoros. Esto no quiere decir que presenten una mayor prevalencia en la deficiencia de hierro y anemia, pero tienen un mayor riesgo de presentarla en situaciones de estrés o de pérdidas de sangre. Se considera casi imprescindible que las adolescentes vegetarianas embarazadas ingieran suplementos de hierro. Otro período delicado es el que se presenta en los lactantes durante el destete.

### Cinc

El cinc es otro mineral que puede estar comprometido en niños vegetarianos y presenta una problemática similar a la del hierro. En los alimentos, generalmente va asociado a las proteínas y los fitatos, mientras que los oxalatos y la fibra de los alimentos vegetales disminuyen su biodisponibilidad. Las leguminosas, los cereales integrales, las semillas, los frutos secos y las levaduras son las principales fuentes de cinc para los vegetarianos estrictos. En los lactoovovegetarianos, los huevos, la leche y los productos lácteos ofrecen un suministro adecuado.



CONSEJOS DESDE LA FARMACIA

### Reglas básicas de la dieta vegetariana en niños y adolescentes

- Introducir una gran variedad de alimentos.
- Evitar el consumo abundante de alimentos con muy baja densidad calórica. Se recomiendan tomas frecuentes y alimentos energéticamente concentrados.
- Moler los frutos secos en forma de pastas para evitar el peligro de atragantamiento en niños menores de 5 años.
- Emplear los cereales integrales, pero no despreciar los cereales refinados.
- Usar como grasa principal de la dieta el aceite de oliva y los frutos secos.
- Entre los 9 y los 18 años, el consumo de alimentos proteicos debe ser superior al de los adultos. Los huevos, la leche y sus derivados nos ayudan a conseguirlo. En su defecto, utilizar alimentos a base de proteína de soja y combinaciones de legumbres con cereales o frutos secos.
- Para conseguir un aporte correcto de calcio, si no se ingiere leche o derivados lácteos, se deberán consumir alimentos enriquecidos, legumbres, semillas, tofu, frutos secos, higos secos, dátiles, verduras de hoja verde, puerros y algas.
- Los niños menores de 2 años y los adolescentes que reciben una escasa exposición solar deberán tomar suplementos de vitamina D o alimentos enriquecidos con vitamina D.
- Consumir alimentos con un alto contenido de vitamina C para aumentar la absorción del hierro no-heme y no abusar de alimentos ricos en fitatos, oxalatos y fibra, que interferirán en la absorción del hierro, el cinc y el calcio.
- Los niños y los adolescentes vegan deben consumir alimentos fortificados con vitamina B<sub>12</sub> o suplementos de vitamina B<sub>12</sub>. También deberían hacerlo los adolescentes lactoovovegetarianos que no tomen un mínimo diario de tres raciones de buenas fuentes de vitamina B<sub>12</sub> (125 ml de leche, 185 ml de yogurt, huevo) y los niños que no tomen un mínimo de dos raciones.
- Los lactantes vegan deben ingerir preparados a base de proteínas de soja suplementados con vitaminas, minerales y AGPI-CL n-3. Cuando se incorporen los cereales deben estar reforzados en hierro y vitaminas.

### Calcio

Los niños y los adolescentes requieren una mayor ingesta de calcio que los adultos. Los lactoovovegetarianos no suelen presentar carencias. Las fuentes principales de calcio son la leche y los productos lácteos. Cuando estos alimentos no están presentes en la dieta, el aporte de calcio proviene fundamentalmente de las legumbres, las semillas, los productos derivados de la soja como el tofu y sus derivados enriquecidos, las almendras, las avellanas, los cereales de desayuno enriquecidos, algunas frutas desecadas como los higos secos o los dátiles, las verduras de hoja verde, los puerros y las algas (Wakame, Karnah). La presencia en algunos de ellos de fitatos, oxalatos y fibra disminuye su absorción.

### Vitamina D

Ésta es otra vitamina cuyo aporte en etapas de desarrollo esquelético es fundamental. Los alimentos animales, como el aceite de hígado de pescado, la yema de huevo, el pescado azul o el hígado son fuentes de vitamina D. A ellas se añade como fuente principal la acción de los rayos solares en la piel. En nuestro país no suele suponer un problema, pero en países o en situaciones donde la exposición al sol es limitada se recomiendan

los suplementos de vitamina D o los alimentos enriquecidos con vitamina D (leche de vaca o soja, margarina y cereales de desayuno) a los niños menores de 2 años, los adolescentes y las mujeres embarazadas o lactantes.

### Vitamina B<sub>12</sub>

El aporte dietético de vitamina B<sub>12</sub> depende de los productos de origen animal (hígado, vísceras, queso, huevos, pescado, carne, etc.). Los alimentos vegetales no contienen vitamina B<sub>12</sub>, a excepción de los fermentados de soja, pero ésta no es una fuente importante de vitamina, puesto que se ha demostrado que entre el 80 y el 94% de la vitamina B<sub>12</sub> producida en la fermentación puede ser inactivada por sus análogos, que compiten con las formas activas. Las algas pueden contener vitamina B<sub>12</sub>, pero en cantidades extraordinariamente variables. La vitamina B<sub>12</sub> es sintetizada por bacterias, pero la vitamina producida por la microflora del colon no se absorbe. En consecuencia, los vegetarianos estrictos, sobre todo los lactantes de madres vegetarianas estrictas y los que han estado un período de 5-6 años sin ingerir suplementos de vitamina B<sub>12</sub> ni alimentos fortificados en vitamina B<sub>12</sub> presentan con frecuencia anemia megaloblástica, concentraciones elevadas de fo-

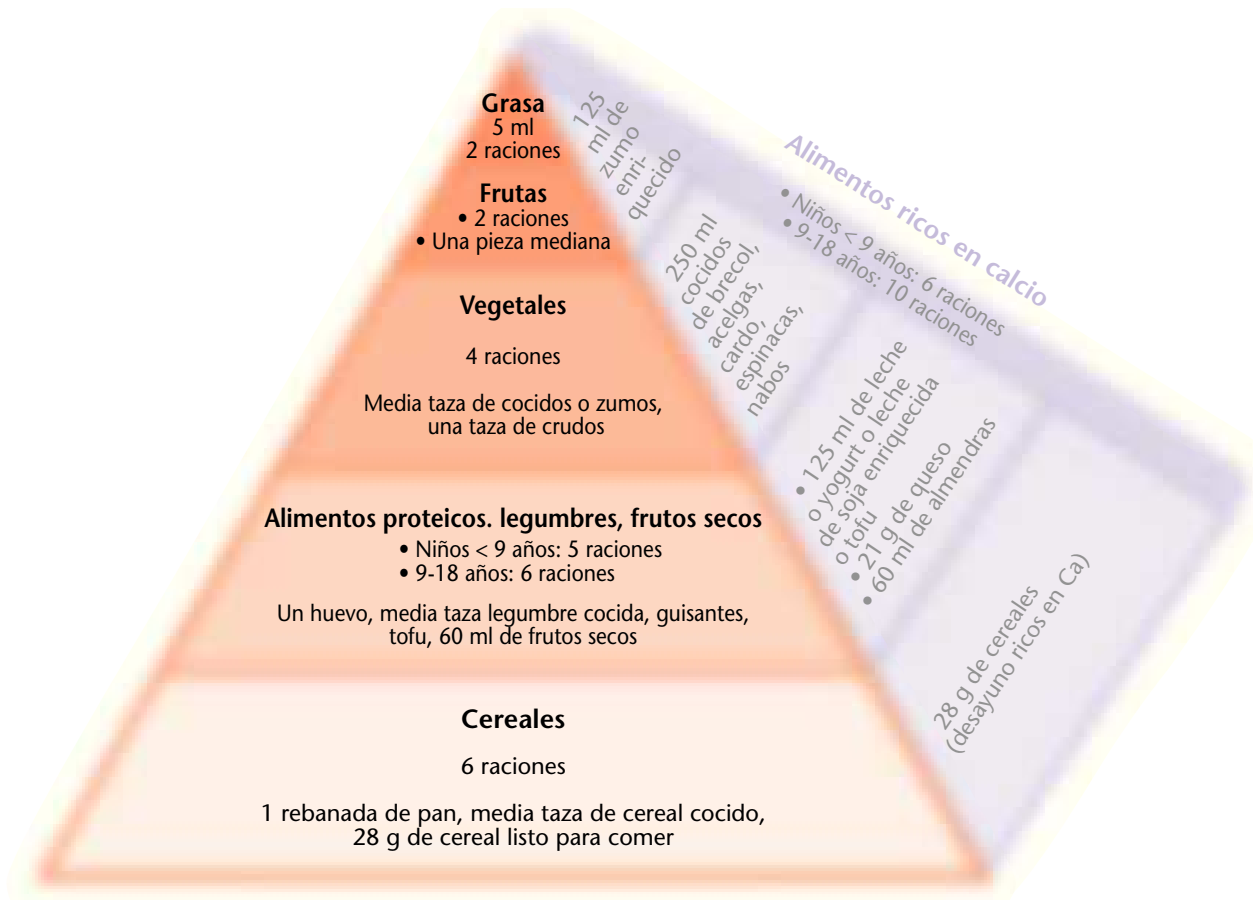


Fig. 1. Pirámide de la alimentación vegetariana (raciones mínimas).

latos y las consecuencias de la deficiencia de vitamina B<sub>12</sub>. Algunos estudios muestran que los adolescentes omnívoros o los lactoovovegetarianos que en su infancia fueron vegetarianos estrictos y no recibieron ningún aporte de vitamina B<sub>12</sub> pueden continuar presentando una deficiencia de cobalamina, incluso sin sus signos hematológicos, lo que podría explicar una disminución en su desarrollo cognitivo.

### Pirámide de la alimentación vegetariana

Recientemente, se ha propuesto una guía de la alimentación vegetariana para la población estadounidense (fig. 1). Propone unas raciones diarias mínimas de cada grupo de alimentos. Se basa en los cereales, preferentemente integrales, pero también refinados. El segundo escalón de la pirámide, en frecuencia de consumo, estaría ocupado por los alimentos que suministran proteínas. El tercer escalón lo ocuparían los vegetales, separados de las frutas, que ocuparían el siguiente escalón. En el vértice de la pirámide se encuentran los aceites y las grasas. Se hace una mención especial a los alimentos ricos en calcio, que pueden pertenecer a cualquiera de los escalones descritos.

Debemos puntualizar que las dietas basadas en estos mínimos proporcionarían unas 1.500 kcal diarias, insuficientes para la mayoría de los niños y los adolescentes. La ingesta energética se incrementaría si se aumentan las raciones de estos grupos de alimentos y se toman dulces o bebidas azucaradas sólo esporádicamente. ■

### Bibliografía general

Anthony AC. Vegetarianism and vitamin B12 (cobalamin) deficiency. *Am J Clin Nutr.* 2003;78:3-6.

Ballabriga A, Carrascosa A. Vegetarianismo en la infancia y la adolescencia. En: *Nutrición en la infancia y la adolescencia.* Ergon. 2001;603-24.

Davis BC, Kris-Etherton PM. Achieving optimal essential fatty acid status in vegetarians: current knowledge and practical implications. *Am J Clin Nutr.* 2003;78(suppl):640-6.

Messina V, Melina V, Reed Mangels A. A new food guide for North American vegetarians. *J Am Diet Assoc.* 2003;103(6):771-5.

Moilanen BC. Vegan diets in infants, children, and adolescents. *Pediatr Rev.* 2004;25(5):174-6.

Pavón P, Monasterio L, Couce ML, Leis R, Tojo R. Nutrición y dietas alternativas. En: *Tratado de nutrición pediátrica.* Barcelona: Doyma; 2001. p.1091-1100.