

Dieta vegetariana y otras dietas alternativas



L. Padró, P. Cervera

Centre d'Ensenyament Superior de Nutrició i Dietètica, adscrito a la Universitat de Barcelona (CESNID-UB). Santa Coloma de Gramenet, Barcelona

Resumen La alimentación saludable es aquella que permite mantener un óptimo estado de salud, cubriendo las necesidades nutricionales para el desarrollo y conservación del organismo, y que responde a los conceptos de suficiencia, equilibrio, variedad y adaptación a cada situación y circunstancia.

Actualmente el grupo de personas que por diversos motivos (religiosos, éticofilosóficos, ecológicos, económicos...) adoptan una alimentación no tradicional (vegetariana, en cualquiera de sus variedades, macrobiótica, higienista, etc.) es cada vez mayor, siendo el vegetarianismo la elección más habitual.

En este artículo se describen las principales modalidades: ovolactovegetariana, lactovegetariana, ovovegetariana, semivegetariana y vegana o estricta, para que el pediatra conozca los alimentos que incluye o excluye cada una de ellas y su valoración nutricional y, así, poder aconsejar la mejor opción. Se detallan los grupos de alimentos que incluye, en general, la alimentación vegetariana y también los alimentos especiales que generalmente aceptan consumir los seguidores de estas formas de alimentación no tradicional. Se acaba con un análisis crítico de dichas alimentaciones en la infancia y la adolescencia, así como con sus ventajas e inconvenientes, acompañando propuestas para mejorar los aportes nutricionales especialmente en energía, complementación proteica, calcio, hierro, cinc y vitamina B₁₂. Cabe aquí resaltar que un buen estado nutricional no responde a una única manera de comer, ya que existen muchas y variadas formas de alimentación, pero solo una de nutrirse para cada especie.

Palabras clave Alimentación vegetariana en la infancia y la adolescencia; Pirámide vegetariana; Complementariedad proteica; Alimentos especiales.

Abstract VEGETARIAN DIET AND OTHER ALTERNATIVE DIETS
Healthy eating is that which makes it possible to maintain an optimum health condition, covering the nutritional needs for development and maintenance of the body and that responds to the concepts of sufficiency, balance, variety and adaptation to each situation and circumstance. Currently, the group of persons who for different reasons (religious, ethical-philosophical, ecological, economical, etc.) adopt untraditional nutrition (vegetarian, in any of its varieties, macrobiotic, hygienistic, etc.) is increasingly growing, vegetarianism being the most common choice.

This article describes the main modalities: ovolactovegetarian, lactovegetarian, ovovegetarian, semivegetarian and strict vegetarian, so that the pediatrician may know the foods that each one of them include or exclude them and their nutritional value, and thus be able to advise on the best option. The groups of foods generally include vegetarian diet and also the special foods that are generally accepted by the followers of these forms of untraditional eating our detailed. Finally, a critical analysis of the these types of nutrition in childhood and adolescent and their advantages and disadvantages, accompanied by proposals to improve the nutritional supply, especially in energy, protein complements, calcium, iron, zinc and vitamin B₁₂, is made. It should be stressed that a good nutritional status does not only respond to a single way of eating, since although there are many and varied forms of diets, there is only one way of nourishment for each species.

Key words Vegetarian feeding in childhood and adolescence; Vegetarian pyramid; Protein complementarity; Special foods.

Pediatr Integral 2007;XI(5):397-406.

INTRODUCCIÓN

Es de todos aceptado que la alimentación es el vehículo que debe permitir:

- *Un óptimo crecimiento y desarrollo durante la infancia.*
- *El mantenimiento de la salud, la actividad y la creatividad en la edad adulta.*
- *La supervivencia y el confort en la vejez.*

La elección de los alimentos se convierte, en la práctica cotidiana, en el acto de *comer*. Este acto voluntario de ingerir alimentos y combinarlos en los diferentes platos y tomas que realizamos a lo largo del día obedece a las normas que las distintas civilizaciones y culturas han ido creando a lo largo de la historia y configuran el patrón alimentario de los distintos grupos de individuos que configuran la sociedad actual. Teniendo en cuenta todas estas implicaciones, podemos decir que **comer es para los humanos algo más que alimentarse.**

En este contexto se describe hoy en día la alimentación saludable, que se elabora sobre la base de los requisitos individuales de cada persona y responde al amplio criterio de ser **suficiente, equilibrada, variada y adaptada.**

- *Suficiente* en energía y nutrientes (según edad, sexo, actividad, situación fisiológica...).
- *Equilibrada*: atendiendo las proporciones recomendadas (55% de la energía total (ET) en forma de hidratos de carbono, 30% de la ET de lípidos y 15% de la ET de proteínas).
- *Variada* (asegura el aporte de todos los macro y micronutrientes).
- *Adaptada* a las condiciones geográficas, culturales, religiosas e individuales.

LAS GUÍAS ALIMENTARIAS

Actualmente **contamos en España con unas recomendaciones consensuadas** por los expertos sobre las orientaciones que deben regir una alimentación saludable. Se trata de las *Guías alimentarias para la población española*, publicadas por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). En ellas se incluye un gráfico en forma de pirámide ali-

mentaria (Fig. 1), que permite ver gráficamente los distintos grupos de alimentos considerados básicos a la vez que muestra las proporciones de los mismos que deben formar parte de las distintas comidas del día que, con una buena variación semanal, facilitará que el niño adquiera un comportamiento alimentario que cubra las ingestas recomendadas. Dicha imagen se complementa con las raciones recomendadas de cada grupo de alimentos y el gramaje orientativo de cada ración (Tablas I y II). En referencia a la alimentación infantil, en la tabla III figuran los alimentos recomendados para el uso cotidiano y sus raciones diarias por grupos de edad. El objetivo es que la alimentación del niño, a la par de ser suficiente desde el punto de vista nutritivo, sea variada, equilibrada y, además, con la ayuda de las diversas formas culinarias y la imaginación en las presentaciones, haga que el acto de comer sea agradable y adaptado a su edad y medio sociocultural.

Todo ello facilitará la creación de hábitos alimentarios saludables, que se adquieren durante la infancia y son necesarios para mantener el organismo en buen estado nutricional, elemento indispensable en la promoción de la salud y la prevención de trastornos y patologías ligadas a unos hábitos alimentarios inadecuados.

ALIMENTACIONES NO TRADICIONALES

Por diversos motivos, **las personas pueden adoptar un tipo de alimentación que no es la habitual de su medio.** Estas motivaciones pueden ser **religiosas** (prohibiciones), **eticofilosóficas** (no aceptar el sacrificio o captura de animales), **ecológicas** (impacto ambiental que representa la producción de carne), **económicas** (la producción vegetal es menos costosa que la animal), **fisiológicas** (evolución humana de herbívoros omnívoros), aducidas a **problemas de salud**, o simplemente por oposición al sistema establecido.

Muchos defensores de actitudes filosóficas y éticas de respeto a la vida y a la paz, han adoptado este tipo de alimentaciones, eminentemente vegetarianas. Entre otros, citamos a Pitágoras, Ho-

mero, Séneca, Buda, Diógenes, Leonardo da Vinci, Gandhi, Tolstoy, Newton, Einstein, Victor Hugo y Richard Wagner.

Cuando el **pediatra se encuentra delante de padres con estas inquietudes, debe valorar cuidadosamente el tipo de modalidad que le plantean.** Es evidente que el riesgo nutricional es mayor cuanto menor edad tenga el niño. Por ello, es necesario poder ofrecer a los padres información sobre el tipo de alimentación escogida, sus riesgos y ventajas e información que les ayude a ofrecer a sus hijos una alimentación suficiente.

El análisis de algunas de estas formas no tradicionales de alimentación (vegetarianismo, crudivorismo, macrobiótica, higienismo,...) valora su capacidad de aportar la energía y los nutrientes adecuados a las necesidades de la etapa de la vida que nos ocupa.

Alimentaciones vegetarianas

La alimentación vegetariana incluye todo tipo de alimentos de origen vegetal: cereales, legumbres, tubérculos, verduras y hortalizas, frutas, aceites y grasas vegetales y también semillas y frutos secos.

La carne (ternera, buey, cordero, cerdo y las vísceras) y productos elaborados a partir de dichas carnes están totalmente excluidos, pero en ciertos casos se acepta la carne de aves, el pescado, los huevos y los productos lácteos; de aquí derivan las modalidades vegetarianas que describimos, de aceptar o no alimentos tradicionales e industrializados o solo limitarse a los alimentos ecológicos y no procesados.

La forma **ovolactovegetariana**, se basa mayoritariamente en alimentos de origen vegetal con inclusión de lácteos y huevos, es más completa que la **lactovegetariana** que excluye los huevos y también que la **ovovegetariana** que excluye los lácteos.

Los **vegetarianos estrictos** (también llamados veganos, veganistas o vegetalinos) afrontan ciertos riesgos nutricionales. Con mayor riesgo para el desarrollo aunque existen estudios que demuestran sus beneficios, esta es la forma que puede resultar con mayores deficiencias si no se tiene información suficiente.

Las últimas crisis alimentarias y el interés de un sector de la población por el seguimiento de unas normas de alimentación saludables, ha fomentado la aparición de una nueva modalidad denominada **semivegetariana**, en la que se limita y a veces se excluye la ingesta de carne. Este término abarca un gran rango de hábitos alimentarios, desde tomar todo tipo de carne de vez en cuando, hasta limitarse a las aves y evitando las otras carnes los que solo toman aves, huevos y pescado y los que solo estos dos últimos alimentos, contemplando siempre la ingesta de lácteos consumir solo carne de ave y/o pescado además de lácteos y huevos.

La tabla IV resume las modalidades de vegetarianismo descritas.

Alimentación crudívora

Este tipo de alimentación **sólo acepta alimentos crudos**, aduciendo que las cocciones alteran el valor nutritivo de los alimentos. Va desde los frugívoros que se alimentan solo de frutos (fruta fresca y seca, aceitunas y frutos grasos) hasta los que amplían su ingesta con verduras-fruta (tomate, pepino, etc.). **Algunos admiten cereales y legumbres** (remojaos para mejorar parcialmente su digestión) **y como excepción de alimento cocido, el pan.**

Alimentación macrobiótica

Patrón dietético propugnado por Os-hawa en el marco de la filosofía Zen, que desea hallar el equilibrio entre fuerzas antagónicas a la vez que complementarias (Yin-Yan). En principio, las listas de alimentos Yin-Yan son amplias, es decir, que incluyen todo tipo de alimentos, tanto de origen animal como vegetal además de cereales integrales, solo tiene el riesgo de un exceso de fibra dura, que puede ser irritante para el intestino de niños pequeños y actuar de elemento frenador de la absorción de minerales. El peligro de malnutrición, desequilibrios y déficits nutritivos aumenta cuando se entra en restricciones mayores preconizadas por la macrobiótica, que suprime algunos alimentos, tanto animales como vegetales e incrementa el aporte de cereal integral, desequilibrando con ello la ingesta y, en consecuencia, aumentando el riesgo de malnutrición.

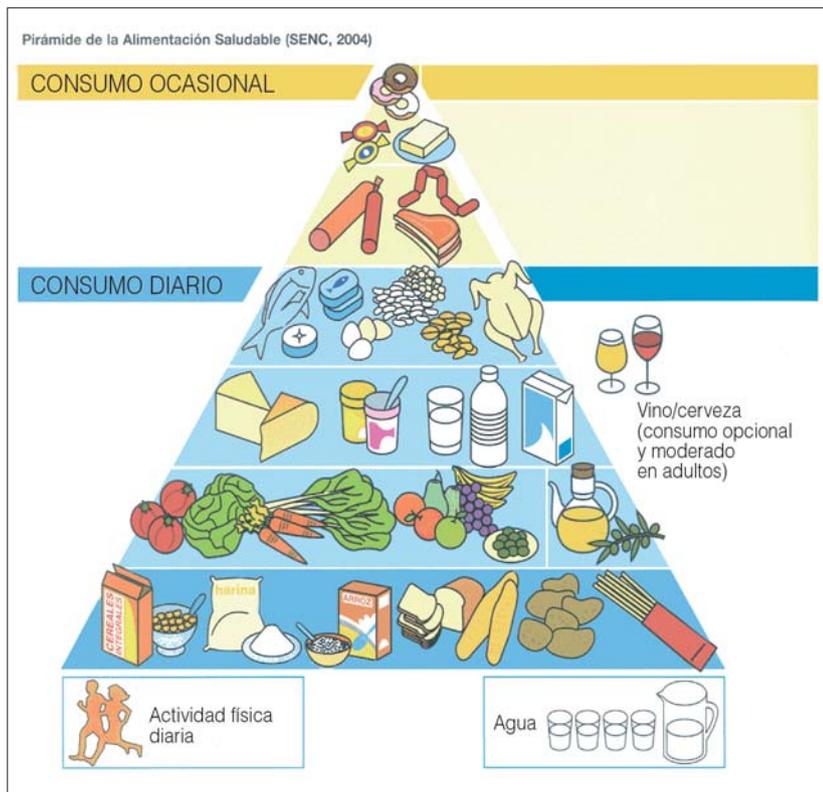


FIGURA 1. Pirámide de la alimentación saludable. Guías alimentarias para la población española (SENC, 2004)

Alimentación higienista

Consiste en disociar la alimentación, en especial en no comer en la misma comida alimentos proteicos y glucídicos. Es un sistema, que se basa en criterios digestivos, pero en la práctica se convierte en un desaprovechamiento metabólico, ya que el organismo necesita la concurrencia de diferentes nutrientes para funcionar de una manera armónica, y en etapa de crecimiento esto es fundamental.

ALIMENTOS

Los **grupos de alimentos básicos que incluyen la alimentación vegetariana** capaces de cubrir los requerimientos nutricionales se enmarcan en los criterios de la descrita alimentación "ovolactovegetariana". La pirámide aceptada actualmente en medios científicos incluye los siguientes grupos (Fig. 2):

- **Farináceos: cereales, pan, pasta, arroz, patatas y legumbres.**
- **Verduras y hortalizas: con gran variación.**
- **Frutas: con gran variación, atendiendo la estacionalidad.**
- **Grasas: aceites vegetales, frutos grasos (aceituna, aguacate, nueces, etc.).**

- Farináceos 4-6
- Verduras > 2 (mínimo 1 cruda)
- Frutas > 3 (1 cítrico/día) (Frutas + verduras ≥ 5/día)
- Lácteos 2-3
 - Infancia 2-3
 - Adolescencia 3-4
 - Embarazo 3-4
 - Lactancia 3-4
 - Mayores 65 años 3
- Alimentos proteicos 2
- Aceites 3-5

- **Lácteos: leche, leches fermentadas y quesos.**
- **Alimentos proteicos: huevos, legumbres, frutos secos, elaborados de soja (tofu, miso, etc.).**

Además, el mercado ofrece una amplia gama de productos elaborados para este colectivo sin presencia de alimentos de origen animal. A continuación comentamos los contenidos nutricionales de los alimentos básicos por grupos.

Cereales

Los **hidratos de carbono** son el componente dominante de los cereales, en la

TABLA I. Raciones recomendadas/día (SENC 2001)

TABLA II.
Equivalencias
raciones/peso
(neto y crudo)
por grupos de
alimentos
(SENC, 2001)

- Farináceos:
 - 40-60 g pan
 - 150-200 g patata (1 unidad)
 - 60-80 g de pasta o arroz (1 plato)
- Hortalizas y verduras:
 - 1 plato de ensalada (150-200 g aprox.)
 - 1 plato de verdura cocida
 - 1 tomate de ensalada
 - 2 zanahorias grandes
 - 1 berenjena, calabacín, pimiento
- Frutas:
 - 1 pieza mediana de fruta (120-200 g aprox.)
 - 2-3 mandarinas
 - 2 tajadas de melón
 - 1 taza de cerezas, fresas, etc.
- Lácticos:
 - 200-250 mL leche
 - 200-250 g yogures (2 unidades)
 - 40-60 g queso
 - 125 g queso fresco
- Alimentos proteicos:
 - 100-125 g carne magra
 - 125-150 g pescado magro o graso
 - 1-2 huevos
 - 60-80 g legumbres crudas (150-200 g cocidas)
 - 20-30 g frutos secos oleaginosos
- Aceite: 10 mL aceite de oliva
- Agua: 200 mL (4-8 vasos/día)

mayoría de ellos domina el almidón, mientras que en otros, como la cebada, la avena o el centeno predominan los polisacáridos no amiláceos.

Las **proteínas** son otros componentes no despreciables de su composición, el valor nutritivo de las proteínas de los diversos cereales varía según cada uno de ellos, pero es común para todos el bajo contenido en lisina si se compara con la proteína patrón, por lo que se las considera de bajo valor biológico. Las proteínas del huevo, junto con la caseína de la leche, son las que tienen mayor valor biológico.

Además, los cereales **contienen vitaminas del grupo B y sales minerales** en cantidades variables dependiendo de si se considera el grano completo o si éste se ha desprovisto de su parte más exterior, lo que da lugar a las harinas refinadas o harinas blancas. Generalmente,

las personas que realizan una alimentación vegetariana prefieren consumir cereales completos o alimentos elaborados con harinas integrales; en este caso, **el aporte de fibras es mayor, así como el de vitaminas y sales minerales**. Los productos integrales tienen una menor digestibilidad y pueden provocar molestias gástricas a los niños y a los adultos poco acostumbrados a su consumo. Los fitatos que se encuentran en la composición del salvado de los cereales actúan como inhibidores de la utilización de sales minerales, como el hierro, el cinc y el calcio, por lo que el consumo de estos productos debe ser prudente, especialmente cuando se trata de vegetarianos estrictos, ya que su ingesta de calcio puede ser menor que en el lactovegetarianismo, a pesar del consumo de alimentos a base de soja fortificados en este mineral. En cuanto al cinc, su consumo es menor que cualquiera de las formas de vegetarianismo que en la alimentación tradicional u omnívora.

Este grupo incluye toda una serie de alimentos, desde los cereales llamados de desayuno, el pan, la pasta alimenticia, hasta las galletas y los bizcochos cuyas recetas incluyen azúcar o miel además de materia grasa de origen diverso.

Hortalizas y verduras

El contenido de este grupo de alimentos varía de forma considerable según el tipo pero, en general, destaca la **elevada cantidad de agua** que oscila entre el 80 y el 90%, los **hidratos de carbono** le siguen con un 10-20%, las proteínas y las grasas representan un bajo porcentaje; por todo ello, el contenido energético de las hortalizas frescas es muy bajo. La cantidad de **fibras** no suele sobrepasar el 3%.

El contenido vitamínico oscila según el tipo, nunca representa una alta concentración en ninguna de ellas, pero son buenos portadores de sustancias antioxidantes, como carotenoides, isotiocianatos, glutatión y flavonoides, por citar algunos de ellos.

Los alimentos de este grupo son buenos portadores de sales minerales, el **potasio, el calcio, el magnesio, algunas verduras contienen cantidades relativamente altas de hierro, aunque su biodisponibilidad es baja al igual que la del calcio**.

En este grupo se pueden incluir los tubérculos, cuyo contenido en almidón y proteínas es menor al de los cereales y mayor al de las hortalizas, pero el resto de componentes nutricionales es parecido al de los alimentos de este grupo.

Frutas

Como en el grupo anterior, el componente mayoritario es el agua, a esta le siguen los azúcares, los polisacáridos y los ácidos orgánicos, sin apenas presencia de proteínas ni de grasas, excepto el aguacate que contiene una cantidad nada despreciable de ácidos grasos monoinsaturados. **Las vitaminas, las sales minerales y las fibras son parte de las propiedades nutritivas de los alimentos de este grupo**, el contenido en vitaminas (**ácido ascórbico, β -carotenos**, etc.) está distribuido de forma irregular en las distintas especies, por este motivo es importante el consumo variado de las frutas. Las **frutas desecadas** (pasas, ciruelas, etc.) tienen una **cantidad alta en azúcares, fibras, sales minerales y una cantidad no despreciable de compuestos nitrogenados**.

La **fruta seca grasa y las semillas oleaginosas contiene, además de un considerable porcentaje en grasa mayoritariamente insaturada, con predominio de ácidos grasos monoinsaturados** en almendras, avellanas, pistachos o de ácidos grasos poliinsaturados en nueces y piñones, una importante cantidad de proteínas de bajo valor biológico, cuyo aminoácido limitante es la lisina, pero resultan una buena fuente en triptófano y en aminoácidos azufrados, excepto los pistachos y los anacardos que contienen una cantidad apreciable de ambos; los hidratos de carbono le siguen en cantidad, estas frutas tienen una alta densidad energética que, junto con un contenido en vitamina E, sales minerales y fibra **les convierte en un grupo importante para el aporte de nutrientes y energía**.

Legumbres

Este grupo de alimentos es otro de los pilares de la alimentación vegetariana, su composición nutricional está presidida por las **proteínas** y los **hidratos de carbono** sin menospreciar su contenido en **sales minerales, vitaminas y fibra**.

	Primera infancia		Preescolar	Escolar	Adolescencia	
	1-2 años	2-3 años	3-5 años	6-11 años	Niñas 12-16 años	Niños 12-16 años
Cereales (papillas)	60-80 g	-	-	-	-	-
Pan, cereales	20 g	60-80 g	100 g	150-250 g	250 g	300 g
Patatas, arroz, pasta o legumbres (cocidas)	100-150 g	150-200 g	250 g	300 g	300 g	400 g
Verduras-ensaladas	100-150 g	150-200 g	250 g	300 g	300 g	400 g
Frutas	200 g	250-300 g	300 g	300 g	350 g	
Chocolate, azúcar o mermeladas	10-20 g	20-30 g	30-40 g	40-50 g	40-50 g	
Leche o yogur	500 mL	500 mL	500-450 mL	450-400 mL	550 mL	600 mL
Quesos	15 g (2-3 v/sem)	20 g (2-3 v/sem)	25 g (2-3 v/sem)	40-50 g (2-3 v/sem)	50-60 g (2-3 v/sem)	70 g (2-3 v/sem)
Carnes o pescados	70-80 g	90-110 g	120 g	150-200 g	200 g	250 g
Huevo	1-2 v/sem	2 v/sem	2-3 v/sem	2-4 v/sem	3-4 v/sem	4-5 v/sem
Aceite, mantequilla o margarina vegetal	15 mL	20 mL	30 mL	30 mL	30 mL	30 mL
Frutos secos	-	-	-	-	30 g	40 g

TABLA III.
Alimentos recomendados para el uso cotidiano y sus raciones diarias por grupos de edad

Este grupo de alimentos contiene una **gran cantidad de proteínas. La calidad de estas, depende de su contenido en aminoácidos esenciales en comparación con la proteína patrón**, a los aminoácidos esenciales que resultan insuficientes de esta comparación, se les denomina aminoácidos limitantes. Las **legumbres tienen niveles bajos en triptófano y en aminoácidos azufrados**, por lo que sus aminoácidos limitantes serán, además del triptófano, la metionina y la cistina, pero son una buena fuente de lisina (9). Se puede **mejorar el aporte de los aminoácidos** tanto desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo **haciendo una combinación adecuada de los distintos grupos de alimentos, por ejemplo combinando las legumbres cuyo aminoácido limitante es el triptófano y los aminoácidos azufrados, pero que contienen una buena cantidad de lisina, con los cereales cuyo aminoácido limitante es la lisina y son una buena fuente de triptófano y aminoácidos azufrados. La calidad de las proteínas también depende de su digestibilidad**, que viene determinada por los factores no proteicos, como la fibra y los polifenoles entre otros –a mayor cantidad de fibra menor es la digestibilidad– por la secuencia de los aminoácidos dentro de la cadena proteica.

Mediante la **fórmula adaptada por la FAO OMS** y adoptada por otras organizaciones, se **calcula la digestibilidad de**

Tipos de alimentación vegetariana	Alimentos de origen animal aceptados	Alimentos de origen animal excluidos
Vegetariana estricta o vegan	– Ninguno	– Todos
Lactovegetariana	– Leche y derivados	– Carnes y derivados – Pescado – Huevos
Ovolactovegetariana	– Huevos – Leche y derivados	– Carnes y derivados – Pescado
Ovovegetariana	– Huevos	– Leche y derivados – Carnes y derivados – Pescado
Semivegetariana	– Leche y derivados – Huevos – Pescado – Carnes blancas (pollo, pavo, conejo)	– Carnes rojas y derivados

TABLA IV.
Principales tipos de alimentación vegetariana

una proteína, corregida para el contenido de aminoácidos (PDCASS), así la calidad de la proteína de la caseína o la de la clara de huevo tiene un valor 1, mientras que la de las legumbres es de 0,55.

$$PDCASS = \frac{\text{Contenido en aminoácidos (mg/g proteína) en la proteína} \times \text{digestibilidad}}{\text{Contenido en aminoácidos en el patrón de la FAO para niños de 2 a 5 años}}$$

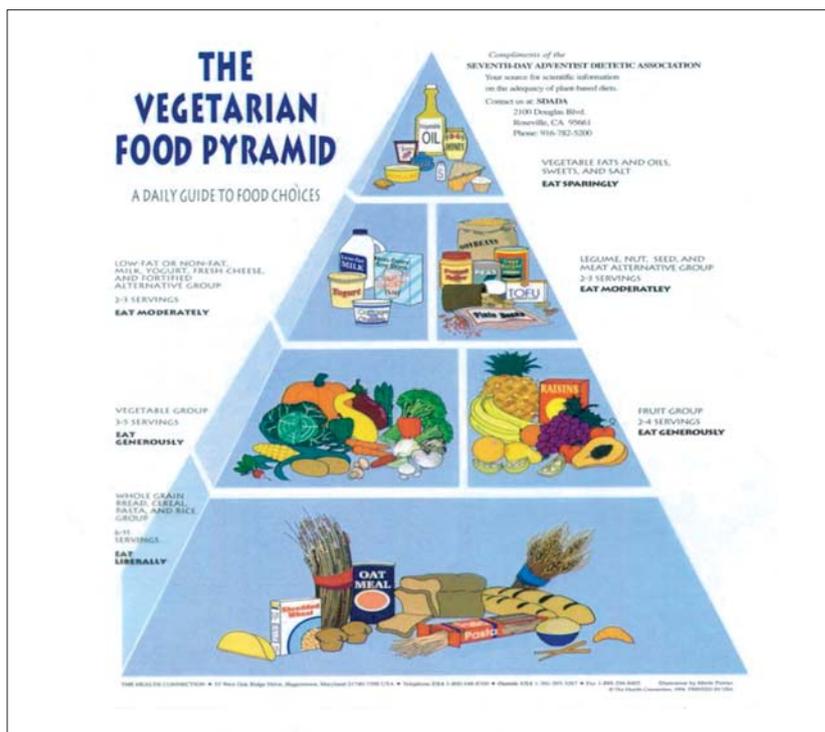
El almidón es el glúcido mayoritario de este grupo de alimentos, excepto la soja que destaca por su bajo contenido en almidón; otros componentes hidrocarbonados son la celulosa, la hemicelulosa, las pectinas y otros componentes de las

fibras presentes en cantidad importante en estos alimentos. Las **grasas son minoritarias en la composición de los alimentos de este grupo.**

Las legumbres resultan **buenas portadoras de ácido fólico, tiamina, niacina, calcio, hierro, cinc, fósforo y magnesio.**

El **hierro de las legumbres**, como ocurre con el de los demás alimentos vegetales, es un hierro de **baja biodisponibilidad**. La biodisponibilidad del hierro depende, por una parte, de su origen, el de origen animal está en forma “hemo”, es el de mayor biodisponibilidad y, por otra parte, la presencia de otros nutrientes, como el calcio, altas concentraciones de fibra o de fitatos que disminuyen su utilización. En el caso de las legumbres con-

FIGURA 2.
Pirámide
vegetariana.
*The health
connection, 1994*



curren todos estos factores, si bien **puede mejorarse el aprovechamiento de este mineral con la adición de alimentos ricos en vitamina C que actúa como reductor del hierro no hemático, lo que facilita su absorción.**

Grasas

Los **aceites y las materias grasas serán los portadores de energía y vehículos de vitaminas liposolubles**, de las que podemos destacar la vitamina E en los aceites de semillas o en el aceite de oliva virgen.

Los ácidos grasos de los aceites de semillas son, en su mayoría, poliinsaturados ricos en ácidos grasos de la serie omega 6. El ácido graso predominante del aceite de oliva, como bien se sabe, es el ácido oleico (monoiinsaturado), mientras que en los aceites de coco y palma los mayoritarios son los ácidos grasos saturados.

Azúcar y miel

Los **nutrientes del azúcar y de la miel son básicamente azúcares sencillos que aportan energía rápida**, la recomendación que se hace sobre el consumo de estos azúcares es de no sobrepasar el 10% de la energía total del día. **Su contenido en otros nutrientes es mi-**

noritario, especialmente en los refinados. El azúcar moreno contiene un poco de fibra y trazas de micronutrientes sin valor destacable en el plano nutricional.

Lácteos

Su contenido en **proteínas de alto valor biológico mejoraran el aporte en aminoácidos esenciales, sin necesidad de tener en cuenta la complementación proteica**, además contienen una pequeña cantidad de **cianocobalamina (B₁₂)**, vitamina prácticamente ausente de los alimentos de origen vegetal y principal déficit en el vegetarianismo estricto. También pueden hallarse en el alga espirulina mínimas cantidades de esta vitamina, si bien parece que en una forma no activa.

El **calcio** de los productos lácteos se diferencia no solo por la cantidad de este mineral, sino también por su **buena biodisponibilidad** debida a su forma química y al equilibrio con el fósforo, entre otras buenas condiciones.

En los casos en que el consumo de alimentos de este grupo sea elevado puede ser recomendable aconsejar los productos semidesnatados para evitar un excesivo aporte de ácidos grasos saturados y colesterol.

Huevos

El contenido en **proteínas de alto valor biológico** mejora la calidad del aporte de este nutriente, además de su contenido en **lecitina, en fosfolípidos y vitaminas hidrosolubles y liposolubles**. El contenido graso de este alimento y en concreto en colesterol no parece resultar un inconveniente, teniendo en cuenta que se trata de un tipo de alimentación donde están ausentes las carnes, los pescados y sus derivados.

El hecho de no consumir pescado comporta el insuficiente aporte de ácidos grasos omega 3, fuente casi exclusiva de este tipo de grasas.

Alimentos especiales

Alimentos que son consumidos frecuentemente por las personas que realizan una alimentación vegetariana por sus propiedades nutritivas como condimentos o como sustitutos de los productos lácteos o de la carne. De entre ellos, **destacamos:**

- **Tempeh:** producto de soja fermentada a partir de granos enteros de soja blanca. De gusto similar a los champiñones frescos, se come habitualmente en forma de hamburguesa.
- **Natto:** producto de soja fermentada de manera similar al tempeh, excepto que el natto se une a un microorganismo para conseguir el efecto deseado en la proteína de soja. Su textura recuerda a la del queso fermentado. Se suele comer acompañando al arroz o para dar aroma a los vegetales.
- **Tamari (salsa de soja):** compuesta de soja fermentada, trigo y sal. Usada como salsa o usada en sopas.
- **Miso (pasta de soja):** pasta rica en sodio que resulta de la fermentación de granos de soja, avena o arroz. Se usa como ingrediente de sopas, como condimento o para untar en el pan. Su riqueza en ácido glutámico le proporciona el sabor típico de la carne.
- **Gomasio:** condimento obtenido a partir de la mezcla de granos de sésamo tostados y molidos, con sal marina gorda.
- **Tahin:** pasta hecha de semillas de sésamo crudas o tostadas. Usada para untar en pan o para dar sabor a las recetas culinarias.

TABLA V.
Composición
nutricional de
alimentos
especiales

Por 100 g	Kcal	Prot. (g)	Lípidos (g)	HC (g)	Fibra (g)	Ca (mg)	Fe (mg)	P (mg)
Alga agar ²	26	0,54	0,03	6,75	0,5	54	1,86	5
Alga espirulina ²	26	5,92	0,39	2,42	Nd	12	2,79	11
Alga Wakame ²	45	3,03	0,64	9,14	0,5	150	2,18	80
Batido de soja ²	33	2,75	1,91	1,81	1,3	4	0,58	49
Gomasio ²	567	16,96	48,00	26,04	16,9	131	7,78	774
Hummus ²	171	4,90	8,45	20,17	5,1	50	1,57	112
Miso ²	206	11,81	6,07	27,96	5,4	66	2,74	153
Natto ²	212	17,72	11,00	14,35	5,4	217	8,60	174
Seitán ³	92	20	0	3	Nd	35	2,1	Nd
Tahin ²	595	17,00	53,76	21,19	9,3	426	8,95	732
Tamari ²	60	10,51	0,10	5,57	0,8	20	2,38	130
Tempeh ²	193,0	18,54	10,8	9,39	Nd	111	2,7	266
Tofu ¹	119	11,5	6,6	3,3	0,3	200	1,7	190

Nd: no disponible.

Bibliografía: ¹CESNID. *Tablas de composición de alimentos*. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona; 2002. ²USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 15 (August 2002): <http://www.nal.usda.gov>. ³Absolonne J. *L'alimentation vegetarienne*. Institut Paul Lambin; 1995.

- **Granos germinados:** los granos sometidos a un proceso germinativo modifican su composición química, haciéndolos más fáciles de digerir.
- **Algas:** las algas (negras, rojas o verdes) son productos de bajo contenido calórico, ricas en minerales (Mg, Ca, P, K y I), fibras, proteínas, vitaminas y ácidos grasos esenciales. La digestibilidad de las proteínas de las algas es baja, excepto para la espirulina. El contenido vitamínico varía según la época del año. Las algas rojas son especialmente ricas en provitamina A, las negras y la verdes en vitamina C. Las negras también lo son en vitamina E. Todas ellas contienen pequeñas cantidades de vitamina B₁₂, si bien algunos autores creen que son análogos inactivos de esta vitamina. Destacan: Agar-agar, Nori, Wakame, Hijiki y Kombu.
- **Humus:** pasta hecha a partir de garbanzos.
- **Batido de soja:** obtenido a partir de granos de soja remojados, molidos y colados.
- **Tofu:** también llamado “queso de soja”, se obtiene a partir de la coagulación de la “leche de soja”.
- **Seitán:** proteína vegetal del gluten del trigo. Se obtiene por cocción del gluten y la extracción de la harina, generalmente en un caldo con jengibre, tamari y alga kombu.

El valor nutricional de estos alimentos se resume en la tabla V.

ANÁLISIS CRÍTICO DE LAS ALIMENTACIONES VEGETARIANAS

La dificultad de analizar las dietas vegetarianas procede, en primer lugar, por la desconfianza con que muchos grupos vegetarianos contemplan las investigaciones científicas y su actitud negativa a la valoración objetiva de su alimentación. Otro elemento a **valorar es si dicha alimentación, mayoritariamente vegetal, es capaz de cubrir la demanda energética y nutritiva recomendada en la edad de crecimiento y un tercer problema es la falta de estudios que valoren los efectos del seguimiento de los distintos tipos de alimentación vegetariana a largo plazo**. No obstante, cabe constatar el aumento de la obesidad, diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares y cáncer gástrico y de colon en los países industrializados, debido en gran parte, a la dieta, por lo que el consejo dietético actual se inclina por algunos de los puntos defendidos en las alimentaciones vegetarianas, como pueden ser la disminución de grasa saturada, el colesterol y el aumento de fibras y micronutrientes. Las recomendaciones actuales de la OMS para la población general se concreta en una disminución en el consumo de grasas saturadas y el azúcar, aumento de fibras, que traduci-

do en alimentos se inclina hacia la **disminución** de los alimentos de origen animal con **aumento** de los de origen vegetal.

Diversos estudios demuestran que en adultos vegetarianos se ha observado una menor incidencia de hipertensión, enfermedades cardiovasculares, obesidad, cáncer y cálculos biliares.

En el caso de los escolares, estudios realizados en Inglaterra y publicados en 1992 demostraron que, a excepción del calcio, los niveles de las vitaminas y sales minerales estudiadas eran comparables a los niños omnívoros. En la actualidad esta deficiencia de calcio es fácilmente superada gracias a los alimentos enriquecidos en este mineral.

Cualquier tipo de alimentación puede ser saludable, siempre que cumpla con los requisitos nutricionales; dicho de otra forma, que sea suficiente en energía y nutrientes.

VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA ALIMENTACIÓN VEGETARIANA

En los casos en que la alimentación vegetariana cumple con los requisitos de la alimentación saludable, aportando los nutrientes y la energía necesaria para el crecimiento y desarrollo del niño, las ventajas a destacar son: la disminución del contenido en grasas saturadas de la alimentación, el alto aporte en ácido fólico

—a menudo insuficiente en la alimentación omnívora— y el aporte de fibra; sin embargo, si la cantidad resulta excesiva, comporta los riesgos ya descritos anteriormente.

La Asociación Americana de Dietistas (ADA), opina que una alimentación vegetariana bien planteada es compatible con un buen estado nutricional, especialmente si esta es lacto u ovo-lactovegetariana.

Esta misma asociación hace referencia a que los niños vegetarianos raramente son obesos y también a que su crecimiento es más lento.

Los estudios indican que los vegetarianos presentan a menudo tasas inferiores de morbilidad y mortalidad relativas a las diversas enfermedades crónicas degenerativas, en comparación con los no vegetarianos. Las dietas vegetarianas ofrecen beneficios de protección de la enfermedad coronaria, debido a su menor contenido en grasa, colesterol, proteína animal y a su superior contenido en ácido fólico y vitaminas antioxidantes. Los niveles de colesterol total en sangre y de colesterol LDL son, por lo general, inferiores en los vegetarianos. También es inferior la incidencia de cáncer colorrectal y de pulmón que en los no vegetarianos.

Los inconvenientes de la alimentación vegetariana en niños son: el volumen de alimentos que deben consumir para cubrir sus necesidades energéticas, la menor digestibilidad de los alimentos vegetales —en especial referencia a la digestibilidad de las proteínas— y el bajo consumo de grasas que aumenta el déficit energético.

Cubrir las necesidades en vitamina B₁₂, vitamina D, calcio, zinc y hierro en los casos de vegetarianismo estricto puede resultar difícil. Aunque los productos lácteos y los huevos contienen vitamina B₁₂ se recomienda la suplementación o el consumo de alimentos enriquecidos en esta vitamina.

Si bien en general el aporte energético se puede conseguir por medio de los cereales, legumbres, frutos secos, aceite o mantequilla, la cantidad diaria de proteínas puede ser insuficiente si no se complementa bien la cualidad proteica vegetal (recordar que los cereales son defi-

cientes en lisina y las leguminosas en metionina y en triptofano), por lo que hay que saber calcular las proporciones que se toman de estos alimentos, para compensar la calidad de la proteína cárnica, aproximadamente una parte de cereales por dos de legumbres). También se deben de asegurar los aportes de vitaminas liposolubles (A y D), vitamina B₁₂, el calcio y el hierro como elementos más comprometidos en este tipo de alimentación.

PROPUESTAS PARA MEJORAR LOS APORTES NUTRICIONALES EN NIÑOS Y ADOLESCENTES VEGETARIANOS

Para evitar el déficit energético y/o nutricional, los padres deben conocer y seguir las directrices de la pirámide alimentaria, cumplir con las recomendaciones sobre complementación proteica, aporte de energía, vitamina B₁₂, vitamina D, calcio y las propuestas para mejorar la utilización del hierro.

Para evitar déficit de vitamina B₁₂ y D en la leche materna de madres veganas puede ser aconsejable que estas madres tomen complementos vitamínicos.

Recomendaciones para el aporte de energía

Debido a la baja densidad energética de algunos de los alimentos de consumo de la alimentación vegetariana, se debe velar para que el consumo energético sea suficiente para el desarrollo del niño/a, por ello conviene asegurar un aporte diario de grasas de aliño y cocción, velar por la presencia de cereales o sus derivados en todas las comidas, recomendar el consumo frecuente de fruta seca oleaginosa, así como el consumo moderado de alimentos con mayor contenido energético (zumos, mermeladas, miel, azúcar, chocolate, etc.).

Recomendaciones para la complementación proteica

En el caso de no incluir ningún alimento de origen animal (lácteos o huevos), la mezcla de cereales con legumbres o con frutas seca oleaginosa debería de estar presente en los menús de forma habitual. Las investigaciones sugieren que no es necesario consumir proteínas complementarias en una misma comida,

y que el consumo de diversas fuentes de aminoácidos durante el día debe asegurar una retención y utilización adecuada del nitrógeno en las personas sanas. Si bien se recomienda un consumo superior de proteínas por kilo de peso a los vegetarianos que a los no vegetarianos.

Recomendaciones para el aporte de vitamina B₁₂

La manera más segura es la inclusión de alimentos de origen animal; en ausencia o en un consumo muy bajo de estos es conveniente la suplementación de esta vitamina, como se ha mencionado anteriormente.

Recomendaciones con relación al aporte de calcio

Los lácteos serán la primera fuente de elección no solo por la cantidad, sino también por la alta biodisponibilidad del mineral en estos alimentos. En los casos de omisión total de los alimentos de este grupo debe recurrirse a los productos enriquecidos en este mineral derivados de la soja; los frutos secos grasos son también portadores de cantidades no despreciables de calcio. Las ingestas recomendadas para niños de 1 a 10 años es de 800 mg y de 11 a 24 años es de 1.200 mg.

Propuesta para mejorar la utilización del hierro

A partir de los seis meses debe de introducirse alimentos ricos en hierro o alimentos enriquecidos en este mineral.

Para mejorar la biodisponibilidad del hierro de los alimentos de origen vegetal se recomienda la inclusión de un alimento rico en vitamina C en la misma comida. Grandes concentraciones de fibra y elevadas cantidades de calcio también interfieren negativamente en la utilización de este mineral, por lo que es recomendable limitar la cantidad de fibra y evitar un excesivo consumo de alimentos ricos en calcio.

Una buena fuente de este mineral son los cereales enriquecidos, las legumbres, las frutas desecadas y los vegetales de hoja verde.

Propuesta para mejorar el aporte de cinc

Debido a la baja biodisponibilidad del cinc de los alimentos de origen vegetal,

TABLA VI.
Ejemplo de menús completos

Grupo de alimentos	Ejemplo de menús	
Cereal o alimento equivalente	Espirales	Sopa de arroz y garbanzos
Hortalizas o verduras (crudas/cocidas)	Tomate aliñado	Mouse de hortalizas
Alimento para la complementación proteica o alimento proteico de origen animal	Queso	Huevo
Fruta (cruda/cocida)	Plátano	Naranja
Grasas	Aceite	Aceite
Agua	Agua	Agua

los vegetarianos y en especial los vegan deberían procurar consumir una buena cantidad de alimentos ricos en este mineral (legumbres secas, fruta oleaginosa y cereales completos).

Es importante tener en cuenta los componentes que deben formar parte de un menú, para que este resulte equilibrado. Los grupos de alimentos que deben estar presentes en las comidas principales son: los cereales, las leguminosas o la fruta seca grasa; o bien, alimentos proteicos de origen animal, las hortalizas o verduras, las frutas, además de las materias grasas para la cocción o aliño de los alimentos. Tampoco debe de olvidarse la presencia de agua.

Para aumentar el aporte en energía y en micronutrientes, según la edad del niño/niña o adolescente puede estar indicado añadir pan y fruta seca grasa en las recetas o como postre suplementario.

CONCLUSIONES

El pediatra debe cuidar que los aportes nutritivos sean adecuados, teniendo en cuenta la madurez gastrointestinal, la edad de los niños, para que estos mantengan un óptimo estado de salud, además de prevenir trastornos alimentarios que se pueden traducir en desequilibrios nutricionales y ello favorecer la aparición posterior de: obesidad, hipercolesterolemia, diabetes tipo II, caries y malnutrición en general. Dichos trastornos y patologías crecen actualmente a un ritmo no deseable y ello genera una mala calidad de vida y un coste socio-económico y sanitario muy elevado. También debe prevenir aportes energéticos insuficientes y desequilibrios nutricionales para evitar déficits nutricionales.

Promocionar el seguimiento de las recomendaciones de la pirámide vegetariana, junto con una buena información puede ser útil para conseguir una alimentación saludable.

BIBLIOGRAFÍA

Los asteriscos reflejan el interés del artículo a juicio del autor.

- 1.*** Cervera P. Alimentación materno-infantil. 2ª ed. Barcelona: Masson; 2000. Libro de utilidad para los profesionales que trabajan en el área materno-infantil, que solven-

ta los problemas prácticos durante la alimentación de la gestante y del niño en sus diversas fases de desarrollo.

- 2.*** Guías alimentarias para la población española: recomendaciones para una dieta saludable. Madrid: Sociedad Española de Nutrición Comunitaria; 2001.

Volumen de la SENC que representa el colofón de su IV Congreso que tuvo lugar en Bilbao. En estas guías, cerca de cien profesionales de la Nutrición y de las Ciencias de la Salud se han esforzado en plasmar aportaciones positivas que permitan vincular el modo de vida alimentario con la promoción de la salud.

- 3.*** Bras J, de la Flor JE, Masvidal RM. Pediatría en Atención Primaria. 1ª ed. Barcelona: Springer-Verlag Ibérica; 1997.

Publicación redactada por pediatras de Atención Primaria que trabajan con el entorno familiar cotidiano donde se desarrolla el niño, ayudando en los problemas que plantea su crecimiento y desarrollo, el rendimiento escolar, la sociabilización con los compañeros, el acoplamiento a la sociedad y el seguimiento y recuperación de posibles secuelas patológicas y minusvalías.

- 4.*** Pich M. Niños vegetarianos. En: Sasot J, Moraga FA. Avances en psicopediatría. Barcelona: Prous Science; 2001. p. 37-48.

Libro que tiene la educación como el punto de partida para la prevención de la mayoría de los problemas de salud, tanto físicos como psicosociales, que pueden transformar las etapas del desarrollo y de la madurez en un camino difícil e inseguro, con consecuencias que afectarán negativamente la conducta, la salud y la propia vida.

- 5.*** Puiggròs Llop C. Dieta vegetariana. En: Salas-Salvadó J, Bonada A, Trallero R, Engracia Saló M, eds. Nutrición y dietética clínica. Barcelona: Masson; 2000. p. 431-42.

Obra de carácter multidisciplinario que trata de los diversos tipos de dietas a aplicar tanto en situaciones fisiológicas normales y especiales como en las patológicas. Contiene tablas de equivalencias nutricionales, tablas con recomendaciones para el enfermo, listas para utilizarlas como material informativo o educativo y ejemplos de menús que siguen las recomendaciones efectuadas.

- 6.*** Centre d'Ensenyament Superior de Nutrició i Dietètica. L'alimentació infantil:

mens i nenes de 3 a 12 anys. Barcelona: Pòrtic; 2001.

Publicación que ofrece consejos, pautas y recomendaciones alimentarias para la adecuada alimentación infantil. Además, contiene ciento cincuenta recetas con el comentario dietético y el análisis de la cobertura de raciones alimentarias.

- 7.*** Shelton HM. Les combinaisons alimentaires et votre santé, pour bien digérer, les menus dissociés à la portée de tous. 4ª ed. París: La Nouvelle Hygiène, le Courrier du livre; 1986.

- 8.*** Astiasarán I, Martínez JA. Alimentos: composición y propiedades. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2000.

Descripción profundizada de las características y composición de los diversos alimentos para establecer dietas sanas y equilibradas. Además de los grupos de alimentos clásicos, se incluyen capítulos sobre otros productos, como los destinados a alimentación especial, alimentos cocinados, alimentos con propiedades saludables, alimentos ecológicos y alimentos transgénicos.

- 9.*** Vaclavik VA. Fundamentos de ciencia de los alimentos. Zaragoza: Acribia; 2002.

Libro diseñado para presentar los principios de la ciencia de los alimentos de manera fácil y amena. No obstante, cuando es pertinente, los capítulos incluyen secciones sobre el valor nutritivo y aspectos sobre la seguridad de los alimentos discutidos, así como un glosario y referencias útiles para un estudio más profundo. Los vegetarianos y en especial los vegan deberían procurar consumir una buena cantidad de alimentos ricos en este mineral (legumbres secas, fruta oleaginosa y cereales completos). Es importante tener en cuenta los componentes que deben formar parte de un menú, para que este resulte equilibrado. Los grupos de alimentos que deben estar presentes en las comidas principales son: los cereales, las leguminosas o la fruta seca grasa; o bien, alimentos proteicos de origen animal, las hortalizas o verduras, las frutas, además de las materias grasas para la cocción o aliño de los alimentos. Tampoco debe de olvidarse la presencia de agua.

- 10.*** Les algues: le légume de la mer. *Nutridoc* 2002; **38**: 1.

Artículo que da a conocer que más de nueve millones de toneladas de algas son transfor-

madras cada año en el mundo, de las cuales, el 75% son utilizadas como verduras. Tradicionalmente estas algas son más utilizadas en el sureste asiático que en Occidente, donde todavía tienen pocos adeptos.

- 11.*** Messina VK, Burke KI. Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. *J Am Diet Assoc* 1997; **97** (11): 1317-21.

Posición de la ADA sobre las dietas vegetarianas. Dicha asociación, considera que la planificación apropiada de una dieta vegetariana es saludable, nutricionalmente adecuada, y proporciona beneficios en la salud en cuanto a la

prevención y tratamiento de algunas enfermedades, como la obesidad, la hipertensión, la diabetes mellitus, etc.

- 12.*** Lecerf JM. *Manger autrement*. 3ª ed. París: Institut Pasteur de Lille; 1991.

Obra sencilla, divertida y clara donde el autor propone toda clase de recetas y alternativas culinarias para alimentarse de manera saludable y equilibrada.

- 13.*** *Avaluació de l'estat nutricional de la població catalana: 1992-1993: avaluació dels hàbits alimentaris, el consum d'aliments, energia i nutrients, i de l'estat nu-*

tricional mitjançant indicadors bioquímics i antropomètrics: llibre blanc. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social; 1996.

Libro que recoge los resultados de una segunda encuesta de nutrición catalana con el objetivo de realizar un seguimiento de los hábitos alimentarios en Cataluña. Los datos de consumo, así como los exhaustivos datos bioquímicos y antropométricos suponen una fuente de información valiosísima para todos los profesionales que trabajan en el campo de la alimentación.

Caso clínico

Adolescente de 16 años que acude a la consulta derivada por el ginecólogo, debido a una amenorrea de tres meses. De la analítica realizada destacan unos hematíes de 3.800.000/mL, un hematocrito del 34%, un VCM de 78 fL y una ferritina de 12 ng/L, el resto de los valores están dentro de la normalidad.

La madre explica que desde hace aproximadamente diez meses su hija ha decidido seguir una alimentación ve-

getariana, ella misma reconoce que es afín a este tipo de alimentación, pero que su hija la sigue de forma estricta.

El interrogatorio alimentario realizado demuestra que la muchacha sigue una alimentación vegetariana estricta; pero no demuestra demasiados conocimientos sobre alimentación, no parece haberse informado sobre la complementación proteica, ni sobre el aporte de vitaminas y minerales.

Habitualmente hace todas las comidas en su casa, excepto la del mediodía que la realiza en el centro escolar donde estudia, allí acostumbra a comer el

primer plato del menú: verdura y patata o pasta con salsa de tomate o ensalada; además come pan y fruta.

En casa la alimentación se compone esencialmente por pasta, arroz, hortalizas, patatas, pan, fruta, pocos frutos secos y productos derivados de la soja, como batido de soja, tofu, yogur de soja y miso. También consume seitán frecuentemente.

Mantiene la misma actividad física desde que empezó la ESO.

El IMC es de 22 y su peso no ha variado desde el cambio de su alimentación.