

ORIGINAL

Errores dietéticos en el lactante: las bebidas vegetales (parte 1)

I. Vitoria Miñana¹, J.M. Moreno-Villares², J. Dalmau Serra¹

¹Unidad de Nutrición y Metabolopatías. Hospital Universitari i Politècnic «La Fe». Valencia.

²Unidad de Nutrición Clínica. Hospital «12 de Octubre». Universidad Complutense. Madrid

Resumen

Introducción: En la práctica clínica habitual observamos que algunas familias usan a menudo bebidas a base de vegetales, a veces como parte de una dieta variada y a veces sustituyendo por completo a la leche de vaca. La leche es un alimento fundamental en la infancia, en especial durante el periodo de lactancia y en los niños de corta edad. En caso de que exista una indicación para suprimir la leche de la dieta, debe sustituirse por alimentos de similar valor nutricional.

Objetivo: Revisar la composición nutricional de bebidas vegetales y su posible relación con las deficiencias nutricionales cuando se emplean en lactantes.

Metodología: Se revisa la composición nutricional de bebidas vegetales a partir de la información obtenida de la web y de las etiquetas nutricionales. Se revisa la patología nutricional asociada al consumo de bebidas vegetales en lactantes a partir de una búsqueda bibliográfica en PubMed de los últimos 25 años, con las condiciones *vegetable beverages or rice beverages or soy beverages or plant milk beverages or rice milk e infant nutrition*.

Resultados: Se describe la composición nutricional de 74 marcas de bebidas vegetales comercializadas en España (24 de soja, 14 de arroz, 12 de almendras, 16 de avena y 8 de horchata de chufa). Hay publicados al menos 27 casos de patología nutricional en lactantes y niños pequeños asociados al consumo casi exclusivo de bebidas vegetales (3 con soja, 15 con arroz y 9 con almendras). Se constata una asociación característica entre la bebida de soja y el raquitismo, la bebida de arroz y el kwashiorkor, así como entre la bebida de almendras y la alcalosis metabólica.

Discusión: Sería deseable que los envases de bebidas vegetales indicasen que no deben consumirse de forma exclusiva antes del año de vida y que no son un alimento completo ni una alternativa nutricional a la leche de vaca. En caso de que un niño siga una alimentación no exclusiva con este tipo de bebidas, el pediatra debería conocer sus riesgos y limitaciones nutritivas para compensar los posibles déficits con otros alimentos.

©2014 Ediciones Mayo, S.A. Todos los derechos reservados.

Palabras clave

Sustitutos de la leche, bebidas, bebida de soja, desmedro, kwashiorkor

Abstract

Title: Vegetable drinks in infants: a nutritional risk (part 1)

Introduction: In common practice some families that use regularly vegetable drinks are found. Sometimes as a part of a varied diet, sometimes substituting cow's milk. Milk is an important food during childhood and a key constituent of the diet in infants and toddlers. If there is a need to avoid milk, it should be substituted by a food with a similar nutritional profile.

Goal: To review the composition of commercially available vegetable drinks in Spain as well as to present data on the relationship between intake of infancy and nutritional deficiencies in this age.

Methods: Information present in the web and nutrition labels in packages was obtained. A bibliographic search was done (PubMed, since 1990) using as Mesh terms: "vegetable beverages or rice beverages or soy beverages or plant milk beverages or rice milk" and "infant nutrition".

Results: 74 trade mark vegetable drinks were reviewed (24 soy drinks, 14 rice drinks, 12 almond drinks, 16 oat drinks and 8 horchata drinks). At least 27 cases of nutritional deficits when vegetable drink were consumed as exclusive or principal drink by infants have been published (3 using soy drink, 15 with a rice drink, 9 with almond drink). There was a correlation between soy drink and rickets, kwashiorkor and rice drinks, and metabolic alkalosis and use of an almond-based drink.

Discussion: As a recommendation it would be profitable if vegetable drink packages include in the labelling a comment alarming on the use of these drinks as exclusive or main drink in infancy and young children and that they are not an alternative to cow's milk. Pediatricians should be aware of the nutritional risk when babies consume these products regularly.

©2014 Ediciones Mayo, S.A. All rights reserved.

Keywords

Milk substitutes, beverages, soy drink, failure to thrive, kwashiorkor

Fecha de recepción: 14/04/15. Fecha de aceptación: 22/04/15.

Correspondencia: I. Vitoria Miñana. Unidad de Nutrición y Metabolopatías. Hospital Universitari i Politècnic «La Fe». Avda. Fernando Abril Martorell, 106. 46026 Valencia. Correo electrónico: Vitoria_isi@gva.es

La segunda parte de este artículo se publicará en el siguiente número de la revista (Acta Pediatr Esp. 2015; 73[9]).

Introducción: bebidas alternativas a la leche en el niño pequeño

El crecimiento físico y psíquico adecuado del lactante queda asegurado con la lactancia materna y la introducción de la alimentación complementaria a los 6 meses¹. Cuando la lactancia materna no es posible o se requieren suplementos, se recomienda seguir una fórmula infantil. Para el lactante, la leche de vaca no modificada es inadecuada por su alta carga en solutos renales, alta carga proteica e inadecuado aporte de los micronutrientes hierro, cinc, vitaminas E, D, C y ácido fólico².

Si se sustituye la lactancia materna o la de fórmula por otras fuentes de bebida, fundamentalmente vegetales, pueden producirse importantes consecuencias nutricionales³. Actualmente se está asistiendo cada vez más al empleo de estas bebidas en los primeros años. Los motivos fundamentales por los que se ofrecen estos sustitutos de fórmula se indican en la tabla 1.

A continuación se describen las características de las principales bebidas vegetales que se han empleado en lactantes (sobre todo de soja, arroz y almendras), así como las repercusiones nutricionales asociadas a su consumo.

Bebidas de soja

Las bebidas de soja, que no deben confundirse con las fórmulas de soja, contienen proteínas en cantidades semejantes a la leche de vaca, pero con un menor valor biológico por el conte-

nido insuficiente o limitante de determinados aminoácidos. Así, la proteína de soja contiene menores cantidades de lisina, metionina y prolina, y mayores cantidades de glicina, arginina, aspartato y cisteína⁴. Además, las bebidas de soja no aportan calcio ni vitamina D, salvo que estén suplementadas.

Composición

En las tablas 2a, 2b y 2c se indica la composición de 24 marcas comercializadas en nuestro país, y se comprueba que no todas están suplementadas con calcio ni vitamina D.

El aporte calórico medio (\pm desviación estándar) es de $41 \pm 8,7$ kcal/100 mL (rango: 27-65), y en 20 de las 24 marcas estudiadas es de 30-35 kcal/100 mL. Son cifras inferiores al valor recomendado para la fórmula infantil en el primer año de vida (60-70 kcal/100 mL)².

TABLA 1 Motivos por los que se emplean bebidas vegetales en lactantes en vez de fórmulas infantiles

- Por ser de origen vegetal frente a la leche de vaca
- Por la preferencia de dietas alternativas
- Por el intento de prevenir o tratar una supuesta alergia alimentaria
- Por formar parte de dietas vegetarianas estrictas
- Por una supuesta menor contaminación de los alimentos
- Por ser alimentos más «naturales»
- Por consejo de profesionales de medicinas alternativas
- Por motivos económicos
- Por desconocimiento de las consecuencias nutricionales

TABLA 2a

Composición de distintas marcas de bebidas de soja comercializadas en España

	Bebida de soja original Alpro ^a	Bebida de soja Bio Gerblé ^b	Bebida de soja con calcio La Finestra sul Cielo ^c	Bebida de soja NaturGreen Nature ^d	Bebida de soja y arroz Soy Dream ^e	Bebida de soja con calcio SoriaNatural ^f	Bebida de soja original Vivesoy ^g
Energía (kcal/100 mL)	39	42	59	38	44	33,7	39
Hidratos de carbono (g/100 mL) (azúcares)	2,8 (2,8)	1,6 (0,7)	5,8 (3,73)	1 (0,4)	6,2 (4,7)	2,7 (1,5)	2,4 (2,1)
Lípidos (g/100 mL) (saturados/monoinsaturados/poliinsaturados)	1,8 (0,3/-/-)	2,2 (0,3/0,4/1,2)	2,07 (0,25/0,41/0,83)	2,2 (0,3/0,5/1,4)	1 (0,1/-/-)	0,86 (0,13/0,17/0,47)	1,7 (0,3/0,4/1)
Proteínas (g/100 mL)	3	3,8	3,54	3,4	0,9	3,4	3,1
Fibra alimentaria (g/100 mL)	0	0,5	1,46	0,5	0,1	0,8	0,7
Sal (g/100 mL)	0,08	0,02	0,058	0,04	0,08	0,08*	0,11
Calcio (mg/100 mL)			120			120	120
Vitamina D (μ g/100 mL)	0,75						0,75
Vitamina B ₁₂ (μ g/100 mL)	0,38						
Vitamina B ₂ (mg/100 mL)	0,21						
Magnesio (mg/100 mL)						70	
Hierro (mg/100 mL)						0,7	

*Sodio. Fuente: páginas web (consultadas el 1-3-2015): ^a<http://www.alpro.com/es/productos/bebidas/soja-natural/original/>; ^b<https://www.gerble.es/productos/bebida-de-soja-natural/>; ^c<http://www.lafinestrasulcielo.es/esp/producto/bebida-de-soja-con-calcio/>; ^d<http://www.naturgreen.es/vegetal/ecologico/bio.pl?tab=3>; ^e<http://www.ricedream.eu/es/products/soy-dream-smooth/>; ^fhttp://www.sorianatural.es/img/catalogo_alimentacion_ecologica_soria_natural_2013.pdf; ^g<http://www.vivesoy.com/productos-de-soja/13/vivesoy-natural/nutricion>

TABLA 2b
Composición de distintas marcas de bebidas de soja comercializadas en España

	<i>Bebida de soja original Alpro Ligera^a</i>	<i>Kaiku Sojavit^b</i>	<i>Provamel Natural Bio Bebida de soja Santiveri^c</i>	<i>Provamel Calcimel Bio Bebida de soja Santiveri^d</i>	<i>Bebida de soja Dia^e</i>	<i>Bebida de soja light Dia^e</i>	<i>Bebida de soja Vegetalia^e</i>	<i>Biocesta Bebida vegetal Soja Calcio^e</i>
Energía (kcal/100 mL)	27	40	35	45	43	32	42	42
Hidratos de carbono (g/100 mL) (azúcares)	1,8 (1,6)	2,8 (2,8)	0,1 (0,1)	2,4 (2,4)	3,7 (3)	3 (2,8)	2,5 (2,4)	2,5 (2,4)
Lípidos (g/100 mL) (saturados/monoinsaturados/poliinsaturados)	1,1 (0,2/-/-)	1,7 (0,3/0,3/1)	2,1 (0,4/0,4/1,3)	2,1 (0,4/0,4/1,3)	1,7 (0,3/-/-)	1,2 (0,2/-/-)	1,9 (0,3/0,4/1,2)	1,9 (0,3/0,4/1,2)
Proteínas (g/100 mL)	2,1	3,4	3,7	3,7	3,1	2,1	3,5	3,5
Fibra alimentaria (g/100 mL)	0,6	0,6	0,6	0,6			0,5	0,5
Sal (g/100 mL)	0,08	<0,1 [*]	0,04	0,15	0,1	0,13	0,03 [*]	0,03 [*]
Calcio (mg/100 mL)	160	120		120	120	120		120
Vitamina D (µg/100 mL)	0,75				0,75	0,75		
Vitamina B ₁₂ (µg/100 mL)	0,38	0,15						
Vitamina B ₂ (mg/100 mL)	0,21	0,24						
Vitamina A (µg/100 mL)					120	120		
Magnesio (mg/100 mL)				56,9				

*Sodio. Fuente: páginas web (consultadas el 28-3-2015) o información nutricional del envase: ^a<http://www.alpro.com/es/productos/bebidas/soja-natural/ligera>; ^b<http://kaiku.es/es/producto.php?id=272>; ^c<http://provamel.com/es/products/bebidas-de-soja/natural-bio?cid=4408>; ^d<http://provamel.com/es/products/bebidas-de-soja/calcimel-bio?cid=4408#product>; ^eInformación nutricional del envase (27-3-2015).

TABLA 2c
Composición de distintas marcas de bebidas de soja comercializadas en España

	<i>Soja Calcio Hacendado</i>	<i>Soja Hacendado</i>	<i>Soja Hacendado vainilla</i>	<i>Special Line Bebida de soja enriquecida con calcio</i>	<i>Frias Bebida de soja light calcio</i>	<i>Frias Bebida de soja natural</i>	<i>NaturGreen Soja Calcium</i>	<i>Sojade Soja Calcio</i>	<i>Granovita Soja-Drink</i>
Energía (kcal/100 mL)	44	30	65	43	32	32	49	45	36
Hidratos de carbono (g/100 mL) (azúcares)	2,8 (2,8)	0,6 (0,6)	9,5 (9,5)	3,7 (3)	3,2 (2,9)	1 (0,7)	4,1 (3)	2,5 (2,5)	0,6 (0,1)
Lípidos (g/100 mL) (saturados/monoinsaturados/poliinsaturados)	2 (0,3/0,4/1,2)	1,7 (0,3/0,3/1)	1,7 (0,3/0,3/1)	1,7 (0,3/0,4/1,1)	1,2 (0,2/0,3/0,7)	1,7 (0,3/0,4/1)	2 (0,3/0,4/1,3)	2,1 (0,4/0,5/1,2)	2,1 (0,4/-/-)
Proteínas (g/100 mL)	3,4	3,1	3	3,1	2,1	3,1	3,4	3,7	3,6
Fibra alimentaria (g/100 mL)	0,5	0,5	<0,5	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	1,0
Sal (g/100 mL)	0,15	0,15	0,06	0,1	0,02 [*]	0,02 [*]	0,04 [*]	0,06 [*]	0,04
Calcio (mg/100 mL)	120		120	120	120		120	120	
Vitamina D (µg/100 mL)				0,75					
Vitamina B ₁₂ (µg/100 mL)	0,37		0,37						
Vitamina B ₂ (mg/100 mL)	0,21		0,21						
Vitamina A (µg/100 mL)				120					

*Sodio. Fuente: información nutricional del envase (30-3-2015).

TABLA 3

Casos clínicos de patología nutricional relacionada con el consumo de bebidas de soja en lactantes

Autores, año de publicación	Motivos de introducción de la bebida de soja	Edad de introducción de la bebida de soja (edad en el momento del diagnóstico)	Características de la alimentación	Bebida consumida diaria	Primeros síntomas/signos (valores normales)	Diagnóstico inicial
Carvalho et al. ⁷ , 2001	Preferencia de sabor Lactancia materna sin suplementos de vitamina D hasta los 10 meses	10 meses (17 meses)	Bebida de soja Frutas y verduras	900 mL	Fallo de medro Hipotonía Debilidad Signos clínicos de raquitismo 25-OH-vitamina D ₃ : 7,7 pg/mL (8,9-46,7) Calcio: 8,9 mg/dL (8-10,3) Fósforo: 1,7 mg/dL (4,5-6,9) PTH: 114 pg/mL (10-65) Fosfatasa alcalinas: 1.879 UI/L (150-420)	Raquitismo Fallo de medro
Fox et al. ⁸ , 2004	Lactancia materna sin suplementos de vitamina D hasta los 5 meses Urticaria con fórmula infantil y con leche de vaca a los 6 meses	6 meses (14 meses)	Bebida de soja Lactancia materna Frutas y verduras	NC	Fallo de medro Signos clínicos de raquitismo 25-OH-vitamina D ₃ : 15 nmol/L (25-40) Calcio: 1,71 mmol/L (2,25-2,6) Fósforo: 1,06 mmol/L (1,2-2,2) PTH: 416 pg/mL (1-43) Fosfatasa alcalinas: 2.054 UI/L (250-800)	Raquitismo Fallo de medro Anemia ferropénica
Imataka et al. ⁹ , 2004	Eccema a las 3 semanas de vida Decisión de los padres	1 mes (5 meses)	Bebida de soja Calcio: 28,9 mg/L Vitamina D: niveles no detectables	NC	Fallo de medro Espasmo carpopedal 25-OH-vitamina D ₃ : 8 ng/mL Calcio: 5,3 mg/dL Fósforo: 5 mg/dL PTH: 2.400 pg/mL Fosfatasa alcalinas: 2.303 UI/L	Tetania hipocalcémica Raquitismo Fallo de medro

NC: no consta.

El contenido proteico es de 2,1-3,8 g/100 mL, lo que supone unos 5-8 g de proteínas por 100 kcal. Estos valores son muy superiores a los 2,25-3 g de proteínas por 100 kcal recomendados para la fórmula a partir de proteínas de soja⁵, pero en este segundo caso se han hecho modificaciones para aumentar el valor biológico de la proteína mediante la adición de metionina, carnitina y taurina, entre otros aminoácidos.

El contenido en hidratos de carbono de las bebidas de soja es de 0,1-5,8 g/100 mL, frente a los 9-14 g/100 mL recomendados para la fórmula infantil. Además, no contienen lactosa, hidrato de carbono implicado en una mejor biodisponibilidad del calcio, así como fuente de galactosa, necesaria para la síntesis de galactocerebrósidos.

Sólo algunos preparados comerciales de bebidas de soja añaden calcio, vitamina D, hierro u otras vitaminas. En este caso, suelen añadir 120 mg de calcio/100 mL y 0,75 µg de vitamina D/100 mL. Sin embargo, todas las fórmulas a partir de proteínas de soja están fortificadas con calcio, magnesio, fósforo, cinc, hierro y yodo para compensar la menor absorción de estos minerales por la presencia de fitatos. Igualmente, los fitatos a menudo se reducen con un tratamiento con fitasas⁶.

Manifestaciones clínicas secundarias al empleo de bebidas de soja

Se han descrito casos de raquitismo asociado al consumo de bebidas de soja en niños pequeños⁷⁻⁹ (tabla 3). No siempre se había administrado esta bebida durante la lactancia por sospe-

TABLA 4a
Composición de distintas marcas de bebidas de arroz comercializadas en España

	<i>Bebida de arroz Alpro^a</i>	<i>Bebida de arroz Bio Gerblé^b</i>	<i>Bebida de arroz La Finestra sul Cielo^c</i>	<i>Bebida de arroz NaturGreen Calcium^d</i>	<i>Bebida de arroz Rice Dream^e</i>	<i>Bebida de arroz Rice Dream +Ca+Vit^f</i>	<i>Bebida de arroz SoriaNatural^g</i>
Energía (kcal/100 mL)	49	63	63	65	47	47	50
Hidratos de carbono (g/100 mL) (azúcares)	9,8 (6,7)	13 (7,1)	13,3 (6,6)	13,3 (6,6)	9,4 (4)	9,4 (4)	9,45 (4,3)
Lípidos (g/100 mL) (saturados/monoinsaturados/poliinsaturados)	1 (0,1/--)	1 (0,1/0,7/0,1)	1 (0,1/0,3/0,6)	1,2 (0,2/0,4/0,6)	1 (0,1/--)	1 (0,1/--)	1 (0,13/0,60/0,22)
Proteínas (g/100 mL)	0,1	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1	0,8
Fibra alimentaria (g/100 mL)	0	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,12
Sal (g/100 mL)	0,08	0,1	0,1	0,04	0,03	0,03	0,1*
Calcio (mg/100 mL)	120			120		120	
Vitamina D (µg/100 mL)	0,75					0,75	
Vitamina B ₁₂ (µg/100 mL)	0,38					0,375	

*Sodio. Datos extraídos de la web de las casas comerciales (consultadas el 1-3-2015): ^a<http://www.alpro.com/es/productos/bebidas/arroz/original>; ^b<https://www.gerble.es/productos/bebida-de-arroz-bio/>; ^c<http://www.lafinestrasulcielo.es/esp/producto/bebida-de-arroz/>; ^d<http://www.naturgreen.es/vegetal/ecologico/bio.pl?tab=3>; ^e<http://www.ricedream.eu/es/products/rice-dream-original-organic>; ^f<http://www.ricedream.eu/es/products/rice-dream-original-calcium-vitamins>; ^ghttp://www.sorianatural.es/img/catalogo_alimentacion_ecologica_soria_natural_2013.pdf

TABLA 4b
Composición de distintas marcas de bebidas de arroz comercializadas en España

	<i>Amandín Bebida ecológica de arroz</i>	<i>Diet Radisson Bebida de arroz</i>	<i>Lima Rice Drink</i>	<i>Special Line Bebida de arroz</i>	<i>The Bridge BioDrink Rice Calcium</i>	<i>Vitariz Bebida de arroz</i>	<i>Yosoy Bebida de arroz</i>
Energía (kcal/100 mL)	62	54	57	67,4	59	55	57
Hidratos de carbono (g/100 mL) (azúcares)	13 (7,1)	11 (8)	12 (5)	14,4 (10,7)	12 (6,6)	10,5 (7)	11,5 (8,3)
Lípidos (g/100 mL) (saturados/monoinsaturados/poliinsaturados)	1 (0,12/0,69/0,11)	1 (0,1/0,3/0,6)	0,9 (0,1/0,7/0,2)	0,83 (0,1/--)	1,2 (0,2/0,4/0,6)	1,1 (0,1/--)	1 (0,1/0,3/0,6)
Proteínas (g/100 mL)	0,4	0,3	0,2	0,69	< 0,5	0,4	0,3
Fibra alimentaria (g/100 mL)	0,1		0,05	0,12	<0,5	0,7	
Sal (g/100 mL)	0,0367*	0,07	0,1	0,0376*	0,1	0,1	0,07
Calcio (mg/100 mL)				120	120		
Vitamina D (µg/100 mL)				0,75			
Vitamina A (µg/100 mL)				120			

*Sodio. Fuente: información nutricional del envase (30-3-2015).

char los padres una posible alergia a las proteínas de leche de vaca, sino por creer que era más adecuada para su hijo. Todos los niños presentaban raquitismo y fallo de medro, asociado en algún caso a anemia ferropénica.

Los motivos por los que una dieta rica en bebida de soja no fortificada es un factor condicionante de raquitismo es el bajo contenido en calcio y la ausencia de lactosa y vitamina D, junto con un alto contenido en fibra insoluble, que reduce la absorción de calcio. Éste parece ser también el motivo por el que los lactantes alimentados con una dieta macrobiótica (orgáni-

ca, con alimentos con grano entero no procesados químicamente) tienen mayor prevalencia de raquitismo¹⁰.

Bebidas de arroz

La bebida de arroz, erróneamente llamada «leche de arroz», se ha empleado en dietas vegetarianas como una alternativa a la leche o fórmula infantil, y hay muchas recetas que se encuentran fácilmente en internet. De nuevo debe señalarse que la bebida de arroz no debe confundirse con la fórmula a partir de hidrolizados de proteínas de arroz.

Composición

En las tablas 4a y 4b se indica la composición de 14 marcas comercializadas en nuestro país.

Esta bebida tiene un contenido calórico de entre 47 y 67,4 kcal/100 mL, con muy pocas proteínas (0,1-0,8 g/100 mL) y bajos niveles de lípidos (0,83-1,2 g/100 mL). El aporte calórico se debe al contenido aceptable en hidratos de carbono (9,4-14,4 g/100 mL) pero, de nuevo, al ser una bebida de origen vegetal, no contiene lactosa. De estas cantidades, entre 4 y 10,7 g/100 mL son azúcares simples (mono o disacáridos), es decir, glucosa, fructosa o sacarosa, fundamentalmente. Según la recomendación de composición de la fórmula infantil², la destinada a lactantes de menos de 4-6 meses no debe contener fructosa ni sacarosa.

Además, esta bebida no contiene vitaminas y es deficiente en hierro (0,07 mg/100 g) y calcio (0,9 mg/100 mL)¹¹, salvo si es añadido.

Manifestaciones clínicas secundarias al empleo de bebidas de arroz

La principal consecuencia nutricional del consumo de bebida de arroz en lactantes en vez de fórmula infantil es la desnutrición proteica, o kwashiorkor.

El kwashiorkor es una causa conocida de fallo de medro y retraso del crecimiento en los países en vías de desarrollo. Sin embargo, es excepcional en los países desarrollados. No obstante, se está asistiendo a un goteo de casos publicados de kwashiorkor secundario al empleo de bebida de arroz en lactantes. La causa fundamental es el empleo de bebidas con un contenido calórico semejante al de la fórmula infantil (60-70 kcal/100 mL) pero muy bajo en proteínas (0,1-0,8 g/100 mL), lo que condiciona que las proteínas supongan un 1-2% de las calorías, cifra sensiblemente inferior al porcentaje proteico que aporta la leche materna (5-6%) o la de fórmula (7-9%)¹². En contraste con estos datos, los niños que desarrollan un marasmo tienen una deficiencia de ingesta de energía.

En la tabla 5 se recoge una muestra de 11 casos^{7,11,13-19}, representativos de la bibliografía reciente sobre este tema. En muchos de los casos publicados, los padres no cumplen el estereotipo de familias en las que se presupondría la existencia de desnutrición. Suelen describirse como familias con niveles socioculturales medios y aparentemente responsables. En la mayoría de casos, la instauración de la alimentación con bebidas de arroz está motivada por una sospecha de alergia a las proteínas de leche de vaca. El intervalo entre el inicio del consumo de la bebida de arroz y el diagnóstico de desnutrición es de 1-8 meses, en función de la edad a la que se empieza.

TABLA 5

Casos clínicos publicados de problemas nutricionales asociados al consumo de bebidas de arroz en lactantes y niños pequeños

Autores, año de publicación	Motivos de la introducción de la bebida de arroz (prescripción o indicación)	Edad de la introducción de la bebida de arroz (edad en el momento del diagnóstico)	Características de la alimentación	Bebida consumida diaria	Ingesta nutricional Proteínas (g/kg/día) Energía (kcal/kg/día)	Primeros síntomas/signos (valores normales)	Diagnóstico inicial
Massa et al. ¹¹ , 2001	Dermatitis atópica que no mejoraba con fórmula de soja (médico homeópata)	16 semanas (33 semanas)	Bebida de arroz Frutas y verduras	1-1,38 L		Fallo de medro Edemas Alb 2,6 g/dL AST 47/ALT 59/GGT 187	Kwashiorkor
Carvalho et al. ⁷ , 2001	Eccema y vómitos que los padres atribuían a la leche (decisión de los padres)	13-15 meses (21 meses)	Bebida de arroz Verduras	1,5 L	0,3 79	Edema periorbital Anasarca Lesiones hiperpigmentadas e hipopigmentadas Irritabilidad Alb 1 g/dL (3,5-4,6) Cinc 32,2 µg/dL (60-130)	Kwashiorkor
Novembre et al. ¹³ , 2003	Dermatitis atópica (médico naturópata)	5 meses (6 meses)	Bebida de arroz, crema de arroz, verduras, aceite de girasol, frutas	660 mL	0,56 86	Edemas en la cara y los pies Acrocianosis Alb 1,48 g/dL Prot 2,85,3 g/dL	Kwashiorkor
Katz et al. ¹⁴ , 2005	Rechazo de fórmula infantil tras lactancia materna durante 8 meses	8 meses (14 meses)	Bebida de arroz Carne, verduras	NC	NC	Placas escamosas eritematosas Anasarca moderado Alb 1,4 g/dL Prot 3,6 g/dL Cinc 28 µg/dL AST 48/ALT 109	Kwashiorkor

(Continúa)

TABLA 5
Casos clínicos publicados de problemas nutricionales asociados al consumo de bebidas de arroz en lactantes y niños pequeños (continuación)

<i>Autores, año de publicación</i>	<i>Motivos de la introducción de la bebida de arroz (prescripción o indicación)</i>	<i>Edad de la introducción de la bebida de arroz (edad en el momento del diagnóstico)</i>	<i>Características de la alimentación</i>	<i>Bebida consumida diaria</i>	<i>Ingesta nutricional Proteínas (g/kg/día) Energía (kcal/kg/día)</i>	<i>Primeros síntomas/signos (valores normales)</i>	<i>Diagnóstico inicial</i>
Katz et al. ¹⁴ , 2005	No toleraba la fórmula desde los 2 meses de vida	2 meses (7 meses)	Bebida de arroz, suplemento de <i>baby foods</i> y hierro oral	NC	NC	Exantema Edemas, irritabilidad Desmedro Alb 1,5 g/dL (3,5-4,6) Prot 3,4 g/dL (3,7-7,5) Cinc 31 µg/dL (60-130) AST 67/ALT 109	Kwashiorkor
Tierney et al. ¹⁵ , 2010	Eccema del cuero cabelludo Vómitos Atribuidos a la leche de vaca	4 meses (8 meses)	Bebida de arroz Plátanos, bontato	NC	NC	Eritema difuso Edema de cara, abdomen y miembros Alb 2 g/dL Prot 3,7 g/dL Cinc 91,5 µg/dL	Kwashiorkor Vs Acrodermatiis enteropática
Diamanti et al. ¹⁶ , 2011	Tres casos de alergia a proteínas de leche de vaca (decisión de los padres)	3 meses (4 meses) 1,5 meses (4 meses) 3 meses (5 meses)	Bebida de arroz	NC	NC	Alb <2 g/dL Prot <4 g/dL	Kwashiorkor
Keller et al. ¹⁷ , 2012	Eccema Alergia a leche, soja, huevo, cacahuetes...	13 meses (19 meses)	Bebida de arroz Arroz, patata y zanahorias	NC	NC	Edemas de cara y extremidades Alb 1,6 g/dL Prot 3,3 g/dL	Kwashiorkor
Keller et al. ¹⁷ , 2012	Eccema Vómitos atribuidos a la alergia a la leche de vaca	12 meses (16 meses)	Bebida de arroz Lentejas, garbanzos, aceitunas	NC	NC	Edemas Alb 1,2 g/dL Hb 7 g/dL	Kwashiorkor
Fourreau et al. ¹⁸ , 2013	Sospecha de alergia a la leche de vaca (naturópata)	7 meses (9 meses)	Bebida de arroz 0,1 g Prot/100 mL	800-900 mL Frutas y verduras		Edemas Dermatosis Sepsis Alb 0,7 g/dL Hb 10 g/dL	Kwashiorkor
Fourreau et al. ¹⁸ , 2013	Supuesta toxicidad de la leche de vaca (decisión de los padres)	13 meses (14,5 meses)	Bebida de arroz	300 mL	NC	Astenia Estancamiento ponderal Alb 0,7 g/dL Hb 3,5 g/dL Vit B ₁₂ 143 ng/L (189-883) Ferritina 1 µ/L	Fallo de medro
Le Louer et al. ¹⁹ , 2014	Regurgitaciones	2 meses (4,5 meses)	Arroz	NC	NC	Fallo de medro Transfusión de concentrado de hematies Hb 5,7 g/dL Alb 1,8 g/dL Cinc 3,5 µmol/L (14-20)	Fallo de medro Anemia
Le Louer et al. ¹⁹ , 2014	Eccema	1 mes (7 meses)	Arroz	NC	NC	Fallo de medro Diarrea Edemas Exantema Hb 8,7 g/dL Alb 1,98 g/dL Cinc 3,9 µmol/L (14-20) Sodio 130 mmol	Kwashiorkor

 Alb: albúmina; Hb: hemoglobina; NC: no consta; Prot: proteínas; Vit: vitamina; Vs: *versus*..

TABLA 6

Datos clínicos y analíticos del kwashiorkor

- Datos clínicos:
 - Anorexia
 - Letargia, apatía e irritabilidad
 - Fallo de medro
 - Diarrea
 - Edemas (maleolares, orbitarios, anasarca...)
 - Hepatomegalia (hígado graso)
 - Distensión abdominal
 - Piel: lesiones parcheadas pigmentadas e hipopigmentadas, exfoliativas. Aspecto frágil
 - Pelo: fino y despigmentado
 - Aumento de susceptibilidad a infecciones graves (hipo-gammaglobulinemia e inmunodeficiencia celular)
- Datos analíticos:
 - Hipoalbuminemia (signo guía)
 - Hipoproteïnemia
 - Hipertransaminasemia
 - Anemia ferropénica
 - Niveles bajos de cinc

El diagnóstico de kwashiorkor se establece a partir de datos clínicos y analíticos (tabla 6)²⁰. La gravedad del cuadro reside en la hipoalbuminemia que condiciona los edemas, la inmunodeficiencia celular que predispone a la aparición de infecciones graves, la diarrea por trastornos electrolíticos y los déficit de otros minerales, los edemas no eran sólo de los miembros inferiores y asociaban con frecuencia las lesiones cutáneas características, lo que había motivado la consulta al dermatólogo. En varios de los casos recogidos hay anemia e infecciones graves asociadas al kwashiorkor.

El tratamiento reside en la introducción gradual de la alimentación enteral y la suplementación de los déficit de nutrientes. Los pacientes más afectados suelen tener anorexia y necesitarán alimentación por sonda nasogástrica con una fórmula de leche de vaca o de proteínas extensamente hidrolizadas, según el grado de afectación, y la demostración de la alergia a proteínas de leche de vaca.

Aparte del cuadro clínico de kwashiorkor, se ha documentado un síndrome de enterocolitis inducida por proteínas alimentarias contenidas en la bebida de arroz en un lactante con una prueba de provocación positiva a proteínas de leche de vaca²¹, lo que pone de manifiesto una vez más que no es en absoluto lo mismo una bebida de arroz que un hidrolizado de proteínas del arroz, de gran utilidad en casos de alergia a las proteínas de leche de vaca. ■

Bibliografía

1. ESPGHAN Committee on Nutrition: Breastfeeding. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2009; 49: 112-125.
2. Koletzko B, Baker S, Cleghorn G, Fagundes U, Gopalan S, Hernell O, et al. Global standard for the composition of infant formula:

- recommendations of an ESPGHAN Coordinated International Expert Group. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2005; 41: 584-599.
3. Kirby M, Danner E. Nutritional deficiencies in children on restricted diets. *Pediatr Clin North Am.* 2009; 56: 1.085-1.103.
4. Bhatia J, Greer F; Committee on Nutrition. American Academy of Pediatrics. Use of soy protein-based formulas in infant feeding. *Pediatrics.* 2008; 121: 1.062-1.068.
5. Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 867/2008, de 23 de mayo, por el que se aprueba la reglamentación técnico-sanitaria específica de los preparados para lactantes y de los preparados de continuación. BOE n.º 131, de 30 de mayo de 2008; 25.121-25.137.
6. Agostoni C, Axelsson I, Goulet O, Koletzko B, Michaelsen KF; ESPGHAN Committee on Nutrition. Soy protein infant formulae and follow-on formulae: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2006; 42: 352-361.
7. Carvalho NF, Kenney RD, Carrington PH, Hall DE. Severe nutritional deficiencies in toddlers resulting from health food milk alternatives. *Pediatrics.* 2001; 107: 46E.
8. Fox AT, Du Toit G, Lang A, Lack G. Food allergy as a risk factor for nutritional rickets. *Pediatr Allergy Immunol.* 2004; 15: 566-569.
9. Imataka G, Mikami T, Yamanouchi H, Kano K, Eguchi M. Vitamin D deficiency rickets due to soybean milk. *J Paediatr Child Health.* 2004; 40: 154-155.
10. Dagnelie PC, Vergote FJ, Van Staveren WA, Van den Berg H, Dingjan PG, Hautvast JG. High prevalence of rickets in infants on macrobiotic diets. *Am J Clin Nutr.* 1990; 51: 202-208.
11. Massa G, Vanoppen A, Gillis P, Aerssens P, Alliet P, Raes M. Protein malnutrition due to replacement of milk by rice drink. *Eur J Pediatr.* 2001; 160: 382-384.
12. Michaelsen KF, Greer FR. Protein needs early in life and long-term health. *Am J Clin Nutr.* 2014; 99: 718S-722S.
13. Novembre E, Leo G, Cianferoni A, Bernardini R, Pucci N, Vierucci A. Severe hypoproteinemia in infant with AD. *Allergy.* 2003; 58: 88-89.
14. Katz KA, Mahlberg MJ, Honig PJ, Yan AC. Rice nightmare: kwashiorkor in 2 Philadelphia-area infants fed Rice Dream beverage. *J Am Acad Dermatol.* 2005; 52(5 Supl 1): 69-72.
15. Tierney EP, Sage RJ, Shwayder T. Kwashiorkor from a severe dietary restriction in an 8-month infant in suburban Detroit, Michigan: case report and review of the literature. *Int J Dermatol.* 2010; 49: 500-506.
16. Diamanti A, Pedicelli S, D'Argenio P, Panetta F, Alterio A, Torre G. Iatrogenic kwashiorkor in three infants on a diet of rice beverages. *Pediatr Allergy Immunol.* 2011; 22: 878-879.
17. Keller MD, Shuker M, Heimall J, Cianferoni A. Severe malnutrition resulting from use of rice milk in food elimination diets for atopic dermatitis. *Isr Med Assoc J.* 2012; 14: 40-42.
18. Fourreau D, Peretti N, Hengy B, Gillet Y, Courtil-Teyssedre S, Hess L, et al. Complications carentielles suite à l'utilisation de «laits» végétaux, chez des nourrissons de deux mois et demi à 14 mois (quatre cas). *Presse Med.* 2013; 42: e37-e43.
19. Le Louer B, Lemale J, Garcette K, Orzechowski C, Chalvon A, Girardet JP, et al. Conséquences nutritionnelles de l'utilisation de boissons végétales inadaptées chez les nourrissons de moins d'un an. *Arch Pediatr.* 2014; 21: 483-488.
20. Liu T, Howard RM, Mancini AJ, Weston WL, Paller AS, Drolet BA, et al. Kwashiorkor in the United States: fad diets, perceived and true milk allergy, and nutritional ignorance. *Arch Dermatol.* 2001; 137: 630-636.
21. Caminiti L, Salzano G, Crisafulli G, Porcaro F, Pajno GB. Food protein induced enterocolitis syndrome caused by rice beverage. *Ital J Pediatr.* 2013; 39: 31.