



ELSEVIER

Boletín Médico del  
**Hospital Infantil de México**

[www.elsevier.es/bmhim](http://www.elsevier.es/bmhim)



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

## Implicaciones nutricionales de las dietas de eliminación



Elsy M. Navarrete-Rodríguez<sup>a</sup>, Blanca Estela Del Río-Navarro<sup>a,\*</sup>,  
José A. García-Aranda<sup>b</sup>, Mara Medeiros<sup>c</sup>, Sandra Enciso Peláez<sup>c</sup>,  
Héctor Rodrigo García Hernández<sup>c</sup> y César Fireth Pozo Beltrán<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Alergia e Inmunología Clínica Pediátrica, Hospital Infantil de México Federico Gómez, México D.F., México

<sup>b</sup> Dirección General, Hospital Infantil de México Federico Gómez, México D.F., México

<sup>c</sup> Laboratorio de Investigación en Nefrología y Metabolismo Mineral Óseo, Hospital Infantil de México Federico Gómez, México D.F., México

Recibido el 11 de febrero de 2015; aceptado el 27 de abril de 2015

Disponible en Internet el 6 de junio de 2015

### PALABRAS CLAVE

Hipersensibilidad a alimentos;  
Desórdenes nutricios;  
Índices nutricionales;  
Estatus nutricional

### Resumen

**Introducción:** La piedra angular del tratamiento de alergia alimentaria es la eliminación de los alimentos causantes. Sin embargo, los niños que restringen el consumo de alimentos básicos tienen un mayor riesgo de desnutrición.

El objetivo del estudio fue identificar el estado nutricional de pacientes con dieta de eliminación e identificar la proporción de pacientes del grupo con verdadera alergia alimentaria.

**Métodos:** Se realizó un estudio transversal de enero a octubre de 2014 en el Hospital Infantil de México Federico Gómez. Se incluyeron pacientes de 1 a 11 años con historia de eliminación de, al menos, uno de cinco alimentos (huevo, leche, trigo, maíz, soya) por un mínimo de 6 meses. Se realizó la valoración nutricional completa y se compararon los índices antropométricos con tablas de Z score para la edad. Se analizaron los datos por medio de estadística descriptiva, y posteriormente con prueba de Kruskal-Wallis y correlación de Spearman.

**Resultados:** Los alimentos más frecuentemente eliminados fueron leche, soya, huevo, maíz y trigo. Al comparar el número de alimentos eliminados de la dieta con los distintos índices antropométricos evaluados, se encontró que entre mayor cantidad de alimentos eliminados, el score Z de peso para la edad (PE) y talla para la edad (TE), así como peso para la talla (PT) fueron menores, y el más afectado fue la reserva grasa. Solamente en el 5% de los niños se corroboró alergia alimentaria.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [blancadelrionavarro@gmail.com](mailto:blancadelrionavarro@gmail.com) (B.E. Del Río-Navarro).

**KEYWORDS**

Food hypersensitivity;  
Nutritional disorders;  
Nutrition indices;  
Nutritional status

**Conclusiones:** Nuestro estudio confirma la necesidad de una correcta asesoría nutricional en aquellos pacientes que cuenten con dietas de eliminación, así como el sobrediagnóstico que existe de alergia alimentaria.

© 2015 Publicado por Masson Doyma México S.A. en nombre de Hospital Infantil de México Federico Gómez. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Nutritional implications of elimination diets****Abstract**

**Background:** The backbone of food allergy treatment is the restriction of causative foods. These interventions have shown that children who restrict the consumption of basic foods have a higher risk of malnutrition.

The aim of the study was to identify the nutritional status of patients with elimination diet, characterizing their anthropometric indexes and identifying the percentage of patients in the group with true food allergies.

**Methods:** A cross-sectional study was carried out from January to October 2014 at the Hospital Infantil de Mexico Federico Gomez. Patients 1 to 11 years of age with a history of elimination of at least one of five foods (eggs, milk, wheat, corn, soybeans) for a minimum of 6 months were included. Full nutritional assessment was performed by comparing the anthropometric indexes to z score for age. Data analysis used descriptive statistics. Kruskal-Wallis and Spearman correlation were performed.

**Results:** The most frequent eliminated foods were milk, soy, eggs, corn, and wheat. Comparing the number of foods eliminated with different anthropometric indexes, with a greater amount of eliminated food, the z-score of weight/age (W/A), height/age (H/A) and weight/height (W/H) were lower and the most affected index was fat reserve. Only in 5% of children was food allergy confirmed.

**Conclusions:** The study confirms the need for nutrition counseling for patients who have elimination diets and overdiagnosis of food allergy.

© 2015 Published by Masson Doyma México S.A. on behalf of Hospital Infantil de México Federico Gómez. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**1. Introducción**

Un gran espectro de reacciones adversas puede ocurrir tras la ingestión de algún alimento, y típicamente se clasifican con base en la patogénesis subyacente<sup>1</sup>. La alergia alimentaria se define como el efecto adverso ocasionado por una respuesta inmune específica que ocurre tras la exposición a un alimento, y que es reproducible<sup>2</sup>. Su prevalencia ha sido estimada del 5 al 6% en niños menores de 3 años<sup>3</sup>, y puede llegar a incrementarse falsamente hasta el 17% si el diagnóstico se realiza solamente con base en autorreportes y sin un abordaje adecuado<sup>4</sup>.

El primer paso para el diagnóstico de alergia alimentaria es realizar una historia clínica completa<sup>5</sup>, lo que sugerirá la reacción inmunológica subyacente que se intentará demostrar mediante pruebas cutáneas (*in vivo*) y pruebas de laboratorio (*in vitro*). Finalmente, se deberá realizar una prueba de provocación, que se considera el estándar de oro para el diagnóstico.

Al realizarse un abordaje completo y sistemático en los pacientes con efectos adversos relacionados con algún alimento, se comprueba que muchos de ellos tienen diagnóstico de intolerancia más que de alergia alimentaria.

La piedra angular del tratamiento de alergia alimentaria consiste en la eliminación estricta del o los alimentos

causantes<sup>2</sup>, lo que en todo caso deberá acompañarse de sustitutos que mantengan el balance nutricional del individuo<sup>6</sup>. Las dietas de eliminación en etapas de crecimiento rápido pueden implicar consecuencias nutricionales y psicológicas serias<sup>7</sup>, lo cual es particularmente cierto en pacientes pediátricos que cuentan con demandas metabólicas altas y en quienes es más frecuente este tipo de patología<sup>8</sup>.

Cuando se evalúan los índices antropométricos de niños con dietas restrictivas, se ha observado que cuentan con índices Z de peso para la edad, talla para la edad y peso para la talla menores comparados con controles sanos de su edad<sup>6</sup>, y estas diferencias se hacen más evidentes cuando más alimentos se encuentran implicados<sup>6,9</sup>. También se ha visto que la caída de su crecimiento coincide tanto con el inicio de los síntomas de alergia como con la implementación de la dieta de eliminación<sup>10</sup>.

La alteración del "estatus nutricional" en niños con alergia alimentaria va de la mano con una menor ingesta de kcal totales, grasa, proteínas, riboflavina, niacina y calcio<sup>7,8,11</sup>, así como de vitaminas D<sup>7,12</sup> y E<sup>7</sup>, comparados con similares de su edad.

Si bien las alteraciones en la nutrición son ciertas para la mayor parte de los pacientes con dietas de eliminación, afortunadamente el peso y la talla son recuperables con una dieta adecuada<sup>13</sup>. En México no se cuenta con datos que

evalúen la afectación del peso y la talla en niños con dietas de eliminación.

El objetivo del estudio fue identificar el estado nutricional de pacientes con dieta de eliminación por sospecha de alergia alimentaria, caracterizar sus principales índices antropométricos e identificar la proporción de pacientes del grupo con verdadera alergia alimentaria.

## 2. Métodos

Se llevó a cabo un estudio transversal en el Servicio de Alergia e Inmunología Clínica del Hospital Infantil de México Federico Gómez (HIMFG) y en el Laboratorio de Investigación en Nefrología y Metabolismo Mineral Óseo, de enero a octubre de 2014. Se incluyeron pacientes de 1 a 11 años que inicialmente acudieron por posible acidosis tubular renal; sin embargo, se descartó esta patología. Todos tenían historia de eliminación de al menos uno de cinco alimentos (huevo, leche, trigo, maíz o soya) por un mínimo de 6 meses. Las dietas de eliminación se habían impuesto fuera del HIMFG. Todos los padres de los pacientes firmaron el consentimiento informado. Se solicitó asentimiento en los mayores de 8 años. El presente estudio fue aprobado por los comités de Ética, Investigación y Bioseguridad del HIMFG, con número de protocolo HIM/2012/036, siguiendo la normativa de la institución.

A su ingreso se registraron los datos demográficos, así como los antecedentes de enfermedades alérgicas, síntomas gastrointestinales, duración de la eliminación e indicación para la misma. En todos los casos se registró la historia clínica completa, con especial énfasis en los factores de riesgo para el desarrollo de desnutrición, como características de las evacuaciones, datos de reflujo, alteraciones fenotípicas compatibles con complejos sindrómicos, entre otros. Todos los casos fueron evaluados por pediatras certificados, y cuando fue necesario se enviaron con el subespecialista indicado. Los pacientes con sospecha de alguna patología adicional se excluyeron de este protocolo.

Se realizó una valoración nutricional completa recabando los datos de peso, talla, perímetro braquial y pliegue cutáneo tricípital, calculando índice de masa corporal (IMC) y el porcentaje de reserva grasa y magra. Todas las mediciones se compararon con tablas de valor de índices Z para la edad, tomando como referencia los valores de la World Health Organization<sup>14</sup>.

Dos observadores determinaron la longitud en menores de 2 años con un infantómetro (marca SECA modelo 2101721009), y en mayores de esta edad la estatura se evaluó con un estadímetro en plano de Frankfurt. En menores de 36 meses el peso se valoró con una báscula electrónica (marca Seca modelo 354) y en mayores, con una báscula clínica electrónica con estadímetro (marca ADE). Para todos los casos se calcularon tres indicadores: peso para la edad (PE), talla para la edad (TE) y peso para la longitud o peso para la talla (PT). Con respecto al peso para la edad, se consideraron como datos de desnutrición aguda leve cuando Z de  $-1$  a  $-2$ , desnutrición aguda moderada cuando Z de  $-2$  a  $-3$ , y grave cuando  $Z < -3$ .

Para todas las edades, el perímetro braquial se evaluó en la parte media del brazo izquierdo, a la mitad de la distancia del acromion al olecranon, utilizando una cinta métrica

de fibra de vidrio de 6 mm de ancho. Para el cálculo de la reserva de masa grasa (RMG) y reserva de masa magra (RMM) se registró, en primer lugar, el pliegue cutáneo tricípital medido en la cara posterior del brazo izquierdo, con un plicómetro Harpenden, a nivel del punto medio entre el acromion y la cabeza del radio, con el brazo flexionado a  $90^\circ$  por el codo y con la palma de la mano orientada hacia la parte anterior del cuerpo; posterior a esto, se calculó la RMG y la RMM mediante la fórmula de Frisancho<sup>15</sup>.

En todos los pacientes se realizaron retos doble ciego-placebo controlados para los alimentos sospechosos con el fin de esclarecer el diagnóstico de alergia alimentaria. La metodología utilizada para este procedimiento se basó en las guías publicadas por la American Academy of Allergy, Asthma and Immunology en 2009<sup>16</sup>. El reto para cada alimento se administró en 2 días separados; de forma aleatoria, un día se suministró el placebo y el otro el Verum® (betahistina) cada 30 min durante 4 h para posteriormente permanecer en vigilancia 2 h más. Al cumplirse ambos días sin presencia de síntomas, se procedió a administrar el alimento en cuestión diariamente. Durante los siguientes 7 días se revaloró la presencia o ausencia de síntomas abdominales, respiratorios y cutáneos, y en caso de no presentarlos se concluyó como reto negativo.

Los datos se analizaron por medio de estadística descriptiva, y posteriormente con la prueba de Kruskal-Wallis y la correlación de Spearman.

## 3. Resultados

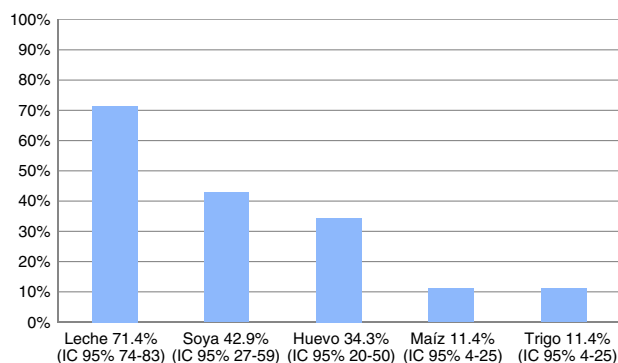
Se incluyeron un total de 35 pacientes que contaban con el antecedente de eliminar algunos de los cinco alimentos incluidos en el protocolo por al menos 6 meses. Las edades fueron entre 1 y 9.9 años, con una mediana de 31 meses. El 37% correspondió al sexo masculino (IC 95% 23-53) y el 63% femenino (IC 95% 46-76). El 31.4% (IC 95% 18-47) referían síntomas de rinitis alérgica y el 14.3% (IC 95% 6-29) sibilancias en algún momento de su vida. El 82.9% de sujetos (IC 95% 67-91) referían padecer algún síntoma abdominal más de cuatro veces por semana al menos durante 4 semanas; el síntoma más reportado fue dolor abdominal con el 51.4% de sujetos afectados (IC 95% 35-67).

En cuanto al reporte de los alimentos eliminados, el 60% eliminó solamente un alimento (IC 95% 43-74), y el 22.9%, al menos cuatro alimentos de la dieta (IC 95% 12-39).

Los alimentos más frecuentemente eliminados fueron: leche, soya, huevo, maíz y trigo (Figura 1). Al interrogar sobre el motivo de la dieta de eliminación, el 58.5% (IC 95% 40-72) refirió que la llevaban a cabo por diagnóstico de alergia alimentaria, a pesar de que el total de los pacientes evitaba por lo menos uno de los alimentos incluidos en el estudio.

Respecto a los índices antropométricos, los resultados para los índices Z de PE, TE, PT e IMC se muestran en la tabla 1. Se identificó que el 42.9% (IC 95% 27-59) de los pacientes tuvieron Z entre  $-1$  a  $-2$  (desnutrición leve); el 20% (IC 95% 10-35) presentaron Z de  $-2$  a  $-3$  (desnutrición moderada); y por último, el 5.7% (IC 95% 1-18%) con  $Z < -3$  (desnutrición grave).

Al comparar el número de alimentos eliminados de la dieta con los distintos índices antropométricos evaluados,



**Figura 1** Alimentos más frecuentemente eliminados en un grupo de 35 pacientes con sospecha de alergia alimentaria.

**Tabla 1** Z-scores para peso para la talla, peso para la edad, talla para la edad e IMC en niños con dieta de eliminación

Índice	Rango	Media
zPT	-3.28 a 0.97	-0.89 DE $\pm$ 0.98
zPE	-4.42 a -0.40	-1.76 DE $\pm$ 0.91
zTE	-7.22 a -0.55	-1.99 DE $\pm$ 1.36
zIMC	-3.22 a 1.11	-0.70 DE $\pm$ 0.92

IMC: índice de masa corporal; zPT: score Z de peso para la talla; zPE: score Z de peso para la edad; zTE: score Z de talla para la edad; zIMC: score Z de índice de masa corporal.

se encontró que entre mayor cantidad de alimentos eliminados, los valores Z de PE, TE y PT fueron menores. Esto fue verdadero al comparar el grupo de eliminación de un alimento vs. el de eliminación de tres alimentos. Sin embargo, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en estos parámetros. En la [tabla 2](#) se especifican las medias del valor Z de los índices antropométricos evaluados al separarlos por número de alimentos eliminados.

La media del perímetro braquial fue de  $14.56 \pm 1.79$  cm y del pliegue cutáneo de  $6.5 \pm 1.05$  cm. Al realizar el análisis por grupos, no se encontró una relación estadísticamente significativa entre el número de alimentos eliminados y estos índices. En cuanto a la RMG y la RMM se encontró que entre mayor era el número de alimentos eliminados se tenían menores RMG y RMM, observándose una correlación negativa en  $-0.50$  ( $p=0.002$ ) para la primera, y para la segunda, aunque se encontró una correlación igualmente negativa, no resultó significativa. Se observó también una diferencia estadísticamente significativa al evaluar la RMG mediante prueba de Kruskal-Wallis ( $p=0.021$ ), identificando una menor RMG en el grupo con más alimentos eliminados.

En cuanto al diagnóstico de alergia alimentaria, solamente se corroboró verdadera alergia mediante reto doble ciego-placebo controlado en tres pacientes, es decir, el 5% de los mismos.

#### 4. Discusión

En este estudio se evaluaron pacientes que llevaban una dieta de eliminación de al menos uno de cinco alimentos (leche, soya, huevo, maíz y trigo). El primer punto que se identificó fue que más del 40% (IC 95% 25-56) de los individuos incluidos no contaba con un diagnóstico de alergia alimentaria realizado por algún médico; sin embargo, eliminaban alguno de estos alimentos. Al preguntar sobre el motivo de dicha acción, las respuestas fueron mixtas: algunos los evitaban por estudios positivos de IgG específica en sangre; algunos otros por sospecha, sin llegar al diagnóstico; otros, por recomendación médica no sustentada en síntomas.

Del total de los pacientes incluidos, se corroboró la alergia alimentaria solo en el 5%, lo que concuerda con los reportes de prevalencia mundial, y evidencia el gran sobrediagnóstico de este padecimiento y, por tanto, las innecesarias dietas de eliminación. El sobrediagnóstico de alergia alimentaria es un problema en nuestros días que ocasiona importantes riesgos para la salud de los niños, y con mayor razón en quienes no se proporciona un suplemento adecuado. Se ha descrito ya la asociación que tiene la restricción de productos derivados de la leche con cuadros tan graves como marasmo y Kwashiorkor<sup>17</sup>. En este estudio se encontró que solamente la tercera parte de los niños tenía un peso normal y que el 5.7% presentaba desnutrición grave. Si bien con estos resultados no se puede asumir la certeza absoluta de la relación causa-efecto entre las dietas de eliminación y el crecimiento a largo plazo en este grupo, los resultados apuntan a una asociación entre los menores índices antropométricos y la mayor cantidad de alimentos eliminados.

Además de suponer una carga emocional tanto en el niño como en su familia, la sospecha no fundamentada de alergia alimentaria conlleva una derrama económica importante provocada por el uso injustificado de servicios de salud, ausencia escolar, días de trabajo perdido, la introducción de suplementos costosos, etcétera<sup>18</sup>. El tiempo total estimado para la realización de los retos doble ciego-placebo controlado en este estudio fue de casi 1,000 h. Esta cifra lleva a considerar tanto los costos directos como indirectos, lo que evidencia la elevada inversión económica que tiene el

**Tabla 2** Z-scores para peso para la talla, peso para la edad, talla para la edad e IMC dividido por número de alimentos eliminados

Cantidad de alimentos eliminados	zPT	zPE	zTE	zIMC
1	-0.89 DE $\pm$ 0.86	-1.62 DE $\pm$ 0.68	-1.80 DE $\pm$ 0.64	-0.69 DE $\pm$ 0.86
2	-0.85 DE $\pm$ 1.59	-1.86 DE $\pm$ 1.72	-1.92 DE $\pm$ 2.81	-0.90 DE $\pm$ 1.26
3	-0.83 DE $\pm$ 0.61	-2.1 DE $\pm$ 0.64	-2.51 DE $\pm$ 0.97	-0.69 DE $\pm$ 0.47
4	-1.19 DE $\pm$ 1.36	-1.77 DE $\pm$ 0.38	-2.28 DE $\pm$ 1.39	-0.42 DE $\pm$ 1.50

IMC: índice de masa corporal, zPT: score z de peso para la talla, zPE: score z de peso para la edad, zTE: score z de talla para la edad, zIMC: score Z de índice de masa corporal.

abordaje de un niño en quien no se encuentran justificados estos estudios.

Cabe destacar que hubo pacientes con dietas de eliminación secundarias a la positividad de IgG específicas en sangre. Actualmente, la European Academy of Allergy and Clinical Immunology Task Force Report y el National Institute of Allergy and Infectious Diseases Sponsored Expert Panel<sup>2,19</sup> se oponen al uso de los niveles de IgG como indicadores de alergia alimentaria. Esta conducta no es exclusiva de este medio, ya que hay casos similares reportados en la literatura<sup>17</sup>.

Dentro de los índices antropométricos evaluados, se encontró mayor afectación en la RMG, la cual resultó menor entre mayor número de alimentos se eliminaban en la dieta. Esto permite sospechar de un desbalance agudo entre los requerimientos necesarios y la ingesta, lo que provocaría una desnutrición aguda más que crónica<sup>20</sup>.

Los resultados aquí obtenidos concuerdan con lo reportado por diversos autores. En 2014, Meyer y colaboradores también evidenciaron la relación existente entre el menor peso y talla con el mayor número de alimentos eliminados<sup>21</sup>. Por otra parte, Zeiger y colaboradores reportaron que los niños que tenían alergia a la soya y a la leche tenían menores índices antropométricos que aquellos con alergia a solamente la leche<sup>22</sup>.

Si bien se puede inferir con estos resultados que entre mayor sea la restricción de alimentos más se afecta el peso y la talla, una limitación de este estudio es el número de pacientes incluidos y la ausencia marcadores biológicos para asumir que una es consecuencia de la otra. Será necesario realizar más estudios a largo plazo en los que se dé seguimiento a las curvas de crecimiento para detectar tempranamente el daño que, sin un correcto consejo nutricional, se esté haciendo con las dietas de eliminación, y el impacto que este tenga en el desarrollo del niño.

El reto doble ciego-placebo controlado es considerado el estándar de oro para el diagnóstico de alergia alimentaria. Sin embargo, en la práctica diaria es laborioso, por lo que resulta más conveniente, además del diario de alimentación y una correlación con los signos y síntomas, la realización de retos abiertos (cuando no se exponga la vida) antes de hacer una eliminación que afecte el desarrollo posterior.

De los sujetos a los que se les había indicado una dieta de eliminación de uno o más alimentos, solo en un pequeño porcentaje se corroboró el diagnóstico de alergia alimentaria (5%). Es decir, la mayoría no requería la restricción. Por otro lado, una fracción importante de estos sujetos se encontró con desnutrición (68%). Si bien con este trabajo no es posible atribuir totalmente la causa de la desnutrición a la dieta restrictiva, sí indica que quizá los clínicos prescriben estas dietas sin bases sólidas, sin considerar las repercusiones en el estado nutricional de los pacientes.

En primera instancia, es deber de todo pediatra y de todo alergólogo asegurar un correcto aporte nutricional a pesar de la necesidad de retirar alimentos de la dieta, y solo hacerlo cuando sea indispensable.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las

normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Financiamiento

Este estudio fue financiado por Fondos Federales, Protocolo HIM/2012/036, y Fondos de la Secretaría de Salud, Protocolo HIM/2012/036/SSA.1063.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Referencias

- Johansson SG, Bieber T, Dahl R, Friedmann PS, Lanier BQ, Lockey RF, et al. Revised nomenclature for allergy for global use: report of the Nomenclature Review Committee of the World Allergy Organization, October 2003. *J Allergy Clin Immunol.* 2004;113:832–6.
- Boyce JA, Assa'ad A, Burks AW, Jones SM, Sampson HA, Wood RA, et al., NIAID-Sponsored Expert Panel. Guidelines for the diagnosis and management of food allergy in the United States: report of the NIAID-sponsored expert panel. *J Allergy Clin Immunol.* 2010;126 6 Suppl:S1–58.
- Venter C, Pereira B, Voigt K, Grundy J, Clayton CB, Higgins B, et al. Prevalence and cumulative incidence of food hypersensitivity in the first 3 years of life. *Allergy.* 2008;63:354–9.
- Rona RJ, Keil T, Summers C, Gislason D, Zuidmeer L, Sodergren E, et al. The prevalence of food allergy: a meta-analysis. *J Allergy Clin Immunol.* 2007;120:638–46.
- Soares-Weiser K, Panesar SS, Rader T, Takwoingi Y, Werfel T, Muraro A, et al., EAACI Food Allergy and Anaphylaxis Group. The diagnosis of food allergy: protocol for a systematic review. *Clin Transl Allergy.* 2013;3:18.
- Cho HN, Hong S, Lee SH, Yum HY. Nutritional status according to sensitized food allergens in children with atopic dermatitis. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2011;3:53–7.
- Christie L, Hine RJ, Parker JG, Burks W. Food allergies in children affect nutrient intake and growth. *J Am Diet Assoc.* 2002;102:1648–51.
- Christie L. Nutrition basics in food allergy. *Curr Allergy Rep.* 2001;1:80–7.
- Giovannini M, D'Auria E, Caffarelli C, Verduci E, Barberi S, Indinnimeo L, et al. Nutritional management and follow up of infants and children with food allergy: Italian Society of Pediatric Nutrition/Italian Society of Pediatric Allergy and Immunology Task Force Position Statement. *Ital J Pediatr.* 2014;40:1.
- Isolauri E, Sütas Y, Salo MK, Isosomppi R, Kaila M. Elimination diet in cow's milk allergy: risk for impaired growth in young children. *J Pediatr.* 1998;132:1004–9.
- Henriksen C, Eggesbø M, Halvorsen R, Botten G. Nutrient intake among two-year-old children on cows' milk-restricted diets. *Acta Paediatr.* 2000;89:272–8.

12. Flammarion S, Santos C, Guimber D, Jouannic L, Thumerelle C, Gottrand F, et al. Diet and nutritional status of children with food allergies. *Pediatr Allergy Immunol.* 2011;22:161–5.
13. Berni Canani R, Leone L, D'Auria E, Riva E, Nocerino R, Ruotolo S, et al. The effects of dietary counseling on children with food allergy: a prospective, multicenter intervention study. *J Acad Nutr Diet.* 2014;114:1432–9.
14. World Health Organization Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Methods and development. Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Geneva: World Health Organization; 2006.
15. Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr.* 1981;34:2540–5.
16. Nowak-Wegrzyn A, Assa'ad AH, Bahna SL, Bock SA, Sicherer SH, Teuber SS. Adverse Reactions to Food Committee of American Academy of Allergy, Asthma & Immunology. Work Group report: oral food challenge testing. *J Allergy Clin Immunol.* 2009;123 6 Suppl:S365–83.
17. Alvares M, Kao L, Mittal V, Wu A, Clark A, Bird JA. Misdiagnosed food allergy resulting in severe malnutrition in an infant. *Pediatrics.* 2013;132:e229–32.
18. Bird JA, Crain M, Varshney P. Food allergen panel testing often results in misdiagnosis of food allergy. *J Pediatr.* 2015;166:97–100.
19. Stapel SO, Asero R, Ballmer-Weber BK, Knol EF, Strobel S, Vieths S, et al. EAACI Task Force. Testing for IgG4 against foods is not recommended as a diagnostic tool: EAACI Task Force Report. *Allergy.* 2008;63:793–6.
20. Toussaint G, Carrillo H, García R. Desnutrición energético-proteínica en pediatría. En: Casanueva E, Kaufer-Horwitz M, Pérez-Lizaur AB, Arroyo P, editores. *Nutriología Médica.* México D.F.: Editorial Médica Panamericana; 2015. p. 461–502.
21. Meyer R, De Koker C, Dziubak R, Venter C, Dominguez-Ortega G, Cutts R, et al. Malnutrition in children with food allergies in the UK. *J Hum Nutr Diet.* 2014;27:227–35.
22. Zeiger RS, Sampson HA, Bock SA, Burks AW Jr, Harden K, Noone S, et al. Soy allergy in infants and children with IgE-associated cow's milk allergy. *J Pediatr.* 1999;134:614–22.