

ORIGINAL

Influencia de la etnia y el sexo en la ingesta de alimentos como factores de riesgo de malnutrición en escolares

G. González García¹, G. Rodríguez Martínez^{1,2,3}, A. Romero Noreña⁴, J. Fuertes Fernández-Espinar⁵, T. Lorente Aznar^{4,6}, M.L. Álvarez Sauras², A. Delgado Bueno¹, M. Rodríguez Torrente⁶, J.M. Garagorri Otero^{1,2}

¹Hospital Clínico Universitario «Lozano Blesa». Zaragoza. ²Departamento de Pediatría, Radiología y Medicina Física. Universidad de Zaragoza. ³Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud. ⁴Centro de Salud de Sabiñánigo. ⁵Centro de Salud «Perpetuo Socorro». ⁶Unidad Docente de Atención Primaria. Huesca

Resumen

La dieta de los niños en nuestro país suele ser deficitaria en frutas y verduras y rica en alimentos hipercalóricos. El objetivo del presente estudio es valorar la frecuencia de la ingesta de los grupos de alimentos en escolares de nuestro medio y la influencia sobre ella del sexo y la etnicidad. Se valoraron en una población de 383 niños de 2.º, 3.º y 4.º de Educación Primaria las características socioeconómicas y demográficas, los estilos de vida y la frecuencia de ingesta de grupos de alimentos. Los niños ingirieron más raciones diarias de alimentos ricos en hidratos de carbono ($4,38 \pm 1,6$ frente a $3,97 \pm 1,4$; $p=0,03$) y más lácteos ($3,23 \pm 1,1$ frente a $2,83 \pm 1,0$; $p=0,002$) que las niñas; por otro lado, la niñas consumieron más golosinas que los niños ($2,81 \pm 3,9$ frente a $2,01 \pm 2,3$ raciones por semana; $p=0,03$). Un alto porcentaje de niños no cumplía con las recomendaciones habituales de ingesta por defecto de frutas y verduras (78,1%), lácteos (43,4%) e hidratos de carbono (42,8%), y por exceso de proteicos (8,1%), bollería (21,2%), golosinas (18,9%) y refrescos-*snacks* (8,7%). Los niños pertenecientes al grupo con etnicidad ingirieron significativamente menos lácteos, alimentos proteicos y fruta-verdura y, sin embargo, más bollería, golosinas y refrescos-*snacks* que los niños sin etnicidad. En el análisis de la relación entre los distintos grupos de alimentos se han encontrado dos asociaciones significativas ($p < 0,01$): 1) la ingesta de frutas y verduras se asoció a un mayor consumo de hidratos de carbono y de pescado, y a un menor consumo de refrescos-*snacks* y tiempo frente al televisor; 2) la ingesta de bollería se asoció a un mayor consumo de refrescos/*snacks* y de golosinas.

El estudio concluye que el sexo y la etnicidad son factores que influyen en la dieta de los niños en edad escolar y deben considerarse como factores de riesgo de malnutrición.

Palabras clave

Obesidad, niños, alimentos, dieta, etnia

Abstract

Title: Influence of ethnicity and gender in school children food intake as malnutrition risk factors

Children's diet in our country seems to be deficient in fruits and vegetables and rich in hyper caloric food. The purpose of this study is to access intake frequency of food groups in school children of our environment and the influence gender and ethnicity pose over it as well. We have evaluated the socioeconomic and demographic characteristics, lifestyles and the intake frequency of food groups in a population of 383 2nd, 3rd and 4th grade children from elementary school. Boys consume more daily servings of food rich in carbohydrates (4.38 ± 1.6 vs. 3.97 ± 1.4 ; $p=0.03$) and more dairy products (3.23 ± 1.1 vs. 2.83 ± 1.0 ; $p=0.002$) than girls, and, on the other hand, girls eat more candy than boys (2.81 ± 3.9 vs. 2.01 ± 2.3 servings per week; $p=0.03$). A high percentage of children did not meet regular recommended food percentages, both by deficiency: fruits and vegetables (78.1%), dairy products (43.4%) and carbohydrates (42.8%); and by excess: protein food (8.1%), pastries (21.2%), candy (18.9%), and sodas/snacks (8.7%). Children belonging to a certain ethnic group consume significantly less dairy products, protein products and fruits/vegetables; and, at the same time, more pastries, candy and sodas/snacks than children that do not belong to a specific ethnic group. Two significant associations ($p < 0.01$) have been found in the analysis of the relationship between different food groups: 1) fruits and vegetables intake was associated with a higher consumption of carbohydrates and fish, and with a lower consumption of sodas/snacks and time watching TV; and 2) pastry intake was associated with a higher consumption of sodas/snacks and sweets.

The study concludes that gender and ethnicity are factors that influence the school children's diet and they shall be considered as risk factors for malnutrition.

Keywords

Obesity, children, foods, diet, ethnic

Introducción

La infancia y la adolescencia son etapas de la vida extremadamente importantes desde el punto de vista nutricional. Entre otras cosas, en estos periodos se afianzan los hábitos que modularán el crecimiento, el desarrollo y la composición corporal a largo plazo. Como ya se ha descrito en estudios nacionales, los hábitos alimentarios de los niños y los adolescentes contemporáneos españoles se han modificado, abandonándose las características típicas de una dieta mediterránea¹⁻³. La dieta actual de nuestros niños es deficitaria en frutas y verduras y, por otro lado, excesiva en embutidos, carnes y bebidas, sobre todo en los estratos sociales y culturales menos favorecidos. Según la localización geográfica, los hábitos de alimentación también pueden cambiar en las distintas áreas y regiones de España, sin que estos datos tengan una significación estadística muy sólida. El desayuno continúa siendo una asignatura pendiente en los adolescentes, ya que muchos de ellos no desayunan o lo hacen de forma insuficiente⁴.

Las recomendaciones habituales incluyen una dieta variada y equilibrada, con la participación de alimentos de todos los grupos, intentando conseguir un aporte energético satisfactorio pero no excesivo. La alimentación se irá adaptando al niño a medida que crece y según varíen sus necesidades. En los niños mayores y los adolescentes hay que hacer hincapié en la importancia de realizar un desayuno satisfactorio y lo más completo posible. Se recomienda también el consumo de frutas y verduras (5 o más raciones al día) y limitar los dulces y la bollería. Hoy en día la mayoría de nuestros niños hacen uso del comedor escolar, factor que hay que tener en cuenta en la planificación de las dietas. También hay que destacar el papel fundamental de la familia en el control y la planificación de la dieta de los hijos; los padres deben involucrarse en la educación alimentaria y en la adquisición de patrones saludables por parte de todos los miembros de la familia. En la etapa de escolarización, la implicación de los centros de enseñanza y de los responsables del comedor escolar es imprescindible para prevenir la aparición de hábitos no saludables.

Un fenómeno social que puede influir en los hábitos de alimentación de nuestro entorno es el rápido aumento de la población extranjera experimentado en los últimos años. Desde 1994 hasta 2005 esta cifra ha aumentado 8 veces⁵. Como consecuencia de ello, el número de niños hijos de inmigrantes también está aumentando, tanto los nacidos en España como los que llegaron de su país de origen con sus padres. En los países donde existe disponibilidad de alimentos, pertenecer a una minoría étnica puede ser un factor de riesgo de obesidad, determinado por factores socioeconómicos y culturales. También las propias costumbres alimentarias y los rasgos culturales diferenciales de cada grupo étnico pueden influir sobre aspectos concretos de la nutrición del niño inmigrante. Es importante conocer los hábitos dietéticos de las diferentes poblaciones de inmigrantes para poder detectar errores nutriciona-

les en el proceso de adaptación al nuevo medio⁵. Así pues, el objetivo del presente estudio es valorar la frecuencia de la ingesta de grupos de alimentos en niños en edad escolar de nuestro entorno y la influencia que pueden tener sobre éstos el sexo y la etnicidad.

Material y métodos

Muestra

Se seleccionó a una población de niños de 2.º, 3.º y 4.º cursos de Educación Primaria (entre 6 y 10 años de edad) de tres colegios de la ciudad de Huesca en el año 2006. Los resultados de este artículo son los pertenecientes al estudio transversal inicial de los niños incluidos en el proyecto PIANO (Proyecto de Intervención sobre Alimentación y actividad física en Niños Oscenses) que, como su nombre indica, pretende instaurar un programa de intervención educacional para mejorar el estado nutricional en 412 niños escolares oscenses durante 3 años⁶. Los datos que aparecen en el presente trabajo son un punto de referencia epidemiológico para futuros análisis dentro del propio estudio PIANO. Este proyecto fue aprobado por el Comité de Investigación Clínica de Aragón y por la Comisión de Investigación del instituto Aragonés de Ciencias de la Salud, y cuenta con la financiación del Instituto de Salud Carlos III (expediente PI 071234). Para participar en el proyecto, se solicitó por escrito la autorización de los padres de los niños, tras informarles debidamente sobre los objetivos y los detalles del estudio.

Metodología

A los niños estudiados se les proporcionó un cuestionario para ser cumplimentado por ellos y por sus padres, en el que se valoraron las características socioeconómicas y demográficas, los estilos de vida y la frecuencia de consumo por grupos de alimentos. Los diferentes alimentos se agruparon en hidratos de carbono (pan, pasta, arroz, patata cocida, etc.), lácteos (leche, yogur, queso y derivados lácteos), proteicos (huevos, carne, embutidos y pescado), legumbres, vegetales (fruta, verdura y ensalada), frutos secos, dulces grasos (galletas, chocolate, bollería y helados), golosinas, *snacks* salados y refrescos. Para evaluar el consumo inadecuado de los grupos de alimentos se utilizaron las recomendaciones publicadas en las guías alimentarias⁷. Se consideró un consumo inadecuado para los distintos grupos de alimentos las siguientes pautas ya utilizadas a nivel nacional en la metodología del estudio enKid^{7,8}: hidratos de carbono menos de 4 raciones al día, frutas y verduras menos de 3 raciones al día en conjunto, lácteos menos de 3 raciones al día, legumbres menos de 1 ración a la semana, proteicos más de 3 raciones al día, dulces grasos más de 1 ración al día, golosinas más de 4 raciones a la semana, *snacks* salados más de 2 raciones al día, y refrescos más de 1 ración al día. La metodología utilizada fue la aceptada y estandarizada para la evaluación nutricional y la realizó siempre la misma persona⁹. Se incluyeron en el subgrupo de niños con etnicidad a los hijos de inmigrantes y gitanos.

TABLA 1

Frecuencia de ingesta de raciones de los diferentes grupos de alimentos según el sexo

	Total (n= 383) Media ± DE	Niños (n= 222) Media ± DE	Niñas (n= 161) Media ± DE	p
Hidratos de carbono (veces/día)	4,20 ± 1,57	4,38 ± 1,62	3,97 ± 1,47	0,033
Lácteos (veces/día)	3,06 ± 1,12	3,23 ± 1,12	2,83 ± 1,08	0,002
Proteicos (veces/día)	1,99 ± 0,75	2,03 ± 0,73	1,94 ± 0,77	0,570
Fruta-verdura (veces/día)	2,02 ± 1,22	2,05 ± 1,22	1,97 ± 1,23	0,572
Legumbres (veces/semana)	1,58 ± 1,11	1,65 ± 1,15	1,48 ± 1,05	0,190
Frutos secos (veces/semana)	1,41 ± 1,73	1,24 ± 1,43	1,63 ± 2,06	0,061
Dulces grasos (veces/semana)	4,36 ± 4,61	4,23 ± 3,78	4,54 ± 5,58	0,571
Golosinas (veces/semana)	2,34 ± 3,12	2,01 ± 2,33	2,81 ± 3,93	0,030
Refrescos- <i>snacks</i> (veces/semana)	3,71 ± 4,32	3,57 ± 3,58	3,90 ± 5,17	0,534

DE: desviación estándar.

TABLA 2

Frecuencia de ingesta de raciones de los diferentes grupos de alimentos según la etnicidad

	Total (n= 383) Media ± DE	No etnicidad (n= 286) Media ± DE	Etnicidad (n= 97) Media ± DE	p
Hidratos de carbono (veces/día)	4,20 ± 1,57	4,26 ± 1,57	3,93 ± 1,80	0,192
Lácteos (veces/día)	3,06 ± 1,12	3,14 ± 1,08	2,70 ± 1,24	0,012
Proteicos (veces/día)	1,99 ± 0,75	2,06 ± 0,70	1,64 ± 0,85	0,000
Fruta-verdura (veces/día)	2,02 ± 1,22	2,09 ± 1,19	1,64 ± 1,32	0,021
Legumbres (veces/semana)	1,58 ± 1,11	1,56 ± 0,84	1,70 ± 1,94	0,429
Frutos secos (veces/semana)	1,41 ± 1,73	1,42 ± 1,70	1,32 ± 1,89	0,720
Dulces grasos (veces/semana)	4,36 ± 4,61	4,00 ± 4,24	6,03 ± 5,80	0,004
Golosinas (veces/semana)	2,34 ± 3,12	2,06 ± 2,76	3,72 ± 4,28	0,000
Refrescos- <i>snacks</i> (veces/semana)	3,71 ± 4,32	3,10 ± 2,91	7,91 ± 5,04	0,000

Estadística

Para el estudio descriptivo, se presentan las variables cualitativas mediante distribución de frecuencias de porcentajes y las variables cuantitativas, tras comprobar si siguen o no una distribución normal mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov, con indicadores de tendencia central (media) y de dispersión (desviación estándar). La comparación de los valores medios se realizó mediante la prueba de la t de Student. Asimismo, se realizó un estudio de correlaciones entre las distintas variables cuantitativas.

Resultados

La frecuencia diaria de ingesta de los diferentes grupos de alimentos se detalla en la tabla 1 según el sexo, y en la tabla 2 según la etnicidad. Las diferencias entre ambos sexos son estadísticamente significativas para el grupo de lácteos, hidratos de carbono y golosinas. Los niños ingieren más hidratos de carbono y lácteos que las niñas; por otro lado, las niñas consu-

men más golosinas que los niños. Los niños pertenecientes al grupo con etnicidad ingieren menos lácteos, alimentos proteicos y fruta-verdura y, sin embargo, más bollería, golosinas y refrescos-*snacks*.

Según lo recomendado en las guías, el porcentaje de niños que no cumplen la ingesta aconsejada de los distintos grupos de alimentos son: a) por defecto, frutas y verduras (78,1%), lácteos (43,4%) e hidratos de carbono (42,8%), y b) por exceso, proteicos (8,1%), bollería (21,2%), golosinas (18,9%) y refrescos-*snacks* (8,7%). Estas cifras de incumplimiento varían en el subgrupo de niños con etnicidad, especialmente en los siguientes grupos de alimentos: a) por defecto, lácteos (60,9%) y legumbres (35%), y b) por exceso, proteicos (2,6%), bollería (30,9%), golosinas (34,2%) y refrescos-*snacks* (35,1%).

Entre las múltiples correlaciones realizadas entre la frecuencia de ingesta de los grupos de alimentos y hábitos de actividad, existen dos asociaciones significativas ($p < 0,01$): a) la ingesta de frutas y verduras se asocia positivamente a un mayor consumo de hidratos de carbono ($r = 0,27$) y de pescado ($r = 0,27$),

así como a un menor consumo de refrescos-*snacks* ($r = -0,25$) y a un menor número de horas que los niños ven la televisión al día ($r = -0,20$), y b) la ingesta de bollería se asocia positivamente a una mayor ingesta de refrescos/*snacks* ($r = 0,25$) y de golosinas ($r = 0,20$).

Discusión

La muestra de niños de 6-10 años de edad seleccionada para el presente estudio se considera socioeconómicamente representativa de la ciudad de Huesca y puede ser extrapolable al norte de Aragón y al noroeste de la península Ibérica¹. Como ya se ha descrito en la metodología, los datos que se muestran pertenecen al total de los niños incluidos en el proyecto PIANO, cuya prevalencia conjunta inicial de obesidad y de sobrepeso es del 32,6% (un 23,5% con sobrepeso y un 9,1% con obesidad)⁶. Estas cifras coinciden con las anteriormente publicadas en niños españoles y especialmente para el noreste español (Aragón y Cataluña)^{1,10}. Nuestros resultados permiten conocer cómo se alimentan los niños oscenses y sirven para identificar hábitos de riesgo para el desarrollo de obesidad.

Respecto a la etnicidad, se puede apreciar que cada vez son más los niños inmigrantes o hijos de inmigrantes presentes en nuestra sociedad. Según nuestros datos, un 21,7% del total de los participantes en el estudio PIANO pertenecía a minorías étnicas (incluidos los hijos de inmigrantes y gitanos)⁶. En España, según datos recientes, la asistencia de hijos de inmigrantes a los colegios está aumentando exponencialmente, y el porcentaje de recién nacidos hijos de inmigrantes ya supone actualmente el 15-20% del total^{5,11,12}. Esos recién nacidos son los que posteriormente accederán a los diferentes centros educativos.

Los hábitos alimentarios y culturales de los distintos grupos étnicos minoritarios pueden alejarse a veces de los de la mayoría. La inmigración y la etnicidad, por sí mismas, son factores de riesgo nutricional, sobre todo por exceso, y se aprecia un aumento de la obesidad asociada a la etnicidad en los países industrializados⁹. Existen dudas sobre los factores genéticos, culturales y ambientales que más influyen en las alteraciones nutricionales relacionadas con la etnicidad. Algunos autores creen que el estado nutricional de las minorías étnicas es similar al de otros niños con el mismo nivel socioeconómico, y que varía sólo en función de su capacidad adquisitiva y de su cultura^{13,14}. Sin embargo, otros consideran que el estado de salud de los inmigrantes es peor que el de las poblaciones nativas de igual estatus socioeconómico porque se añaden aspectos culturales diferenciales¹⁵. Un nivel sociocultural bajo puede condicionar un aumento de la vulnerabilidad por falta de mecanismos de defensa frente al mundo consumista y al ambiente obesogénico típico de los países industrializados. Además, los medios de comunicación pueden publicitar engañosamente propiedades nutritivas de ciertos alimentos con dudosos beneficios nutricionales e incitar al consumo de productos manufacturados con alta densidad energética y escasez de micronutrientes¹⁶⁻¹⁹.

La etnia gitana posee unas características socioculturales específicas que pueden condicionar actualmente una serie de factores de riesgo para la instauración de una dieta menos saludable, tal como muestran nuestros datos, o para el aumento de la prevalencia de sobrepeso⁶. A este respecto, apenas existen datos en la bibliografía sobre el estado nutricional de los niños de etnia gitana. Se han descrito en nuestro medio los factores de riesgo sociosanitarios de niños gitanos ingresados en centros de protección de menores por malos tratos, en los que se apreciaban trastornos nutricionales en el 28,4%, la mayoría por defecto²⁰. La muestra anterior no es representativa de la población global de niños de etnia gitana porque los sujetos considerados provienen de un ambiente familiar y social muy desfavorecido. Recientemente, en un grupo multiétnico de niños menores de 2 años (un 17,7% de etnia gitana), perteneciente al área de salud del Hospital del Mar (Barcelona), se muestra que la etnicidad predispone al incumplimiento de las recomendaciones alimentarias dadas por los pediatras, posiblemente por la baja condición socioeconómica y unos conocimientos sanitarios deficitarios, por lo que se sugiere que el grupo de etnia gitana necesita una intervención de educación sanitaria nutricional adicional debido a sus hábitos inadecuados²¹. Una de las limitaciones de nuestro estudio es que no se han podido realizar análisis subdividiendo la muestra en diferentes grupos étnicos debido al reducido número de niños y a la poca representatividad de algunas etnias. Cabe esperar que haya diferencias notables en la ingesta de alimentos entre los distintos grupos étnicos (gitanos, subsaharianos, magrebíes, latinoamericanos, etc.), tal como se ha descrito en nuestro medio en 493 niños y adolescentes, de 6 meses a 16 años de edad, procedentes de 195 familias de diferentes nacionalidades²².

Respecto a las diferencias por sexos a la hora de elegir los alimentos, algunos estudios recientes confirman que los niños suelen comer alimentos más energéticos e ingieren menos fruta y verdura²³⁻²⁵. En nuestro estudio hemos observado que las niñas abusan de productos de bollería, aperitivos salados y refrescos, mientras que en otros estudios de ámbito nacional se observaba que era el colectivo masculino el que abusaba de estos productos¹. También suele ser común que tanto los niños como las niñas tiendan al consumo inadecuado por defecto de frutas, verduras, productos lácteos e hidratos de carbono¹. Así pues, las diferencias entre ambos sexos pueden variar en función del área geográfica, los aspectos culturales y el nivel socioeconómico de la muestra elegida.

En los niños en edad escolar, los hábitos dietéticos merecen una especial atención por su impacto a corto y largo plazo sobre su estado nutricional. La infancia y la adolescencia son etapas donde los hábitos nutricionales se instauran y se consolidan para el resto de la vida. Los escolares oscenses del presente estudio consumen más hidratos de carbono y lácteos que las niñas, y éstas más golosinas. En un porcentaje importante de todos ellos, sobre todo en las minorías étnicas, la ingesta es deficitaria en frutas, verduras, lácteos e hidratos de carbono, y a su vez excesiva en bollería y golosinas. Así pues,

el sexo y la etnicidad son dos factores que influyen en la dieta de los niños en edad escolar y deben considerarse como factores de riesgo de malnutrición. A la luz de los resultados descritos en el presente estudio, las futuras líneas de investigación y los programas de intervención comunitaria sobre alimentación infantil se ven obligados a considerar dichos aspectos.

Agradecimientos

El presente trabajo ha sido realizado gracias a la financiación del Instituto de Salud Carlos III del Ministerio de Ciencia e Innovación: 1) Ayuda PI07/1234, concedida al Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud para el proyecto PIANO, y 2) Red de Salud Materno Infantil y del Desarrollo (SAMID) RD08/0072. ■

Bibliografía

- Serra L, Ribas L, Aranceta J, Pérez-Rodrigo C, Saavedra P, Peña L. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del estudio enKid (1998-2000). *Med Clin (Barc)*. 2003; 121: 725-732.
- Serra L, Ribas L, Ngo J, Aranceta J, Garaulet M, Marin E, et al. Risk of inadequate intakes of vitamins A, B1, B6, C, E, folate, iron and calcium in the Spanish population aged 4 to 18. *Int J Vitam Nutr Res*. 2001; 71: 325-331.
- Serra L, Ribas L, Loveras G, Salleras L. Changing patterns of fat consumption in Spain. *Eur J Clin Nutr*. 1993; 47 Suppl 1: 13-20.
- Carazo E. Hábitos alimentarios, ingesta de nutrientes y valoración antropométrica de los adolescentes escolarizados en Granada. Experiencia piloto de educación nutricional [tesis doctoral]. Granada: Facultad de Ciencias, Universidad de Granada, 1992.
- Rodríguez G, Olivares JL, Fleta J, Moreno LA. Estado nutricional de los niños inmigrantes, adoptados y refugiados. En: Bueno M, Sarría A, Pérez-González JM, eds. *Nutrición en pediatría*, 3.ª ed. Madrid: Ergón, 2007; 527-536.
- Romero A, Rodríguez G, Fuertes J, Rodríguez M, Lorente T, González G, et al. Proyecto de Intervención educacional sobre Alimentación y Actividad física en Niños Oscenses (PIANO). Prevalencia inicial de obesidad. *Rev Esp Obes*, en prensa 2009.
- Aranceta J, Serra L, Pérez C, Ribas L, Delgado A. Alimentación infantil y juvenil: recomendaciones para una alimentación saludable. En: Serra L, Aranceta J, eds. *Alimentación infantil y juvenil*. Estudio enKid. Barcelona: Masson, 2002; 69-80.
- Aranceta J, Pérez C, Ribas L, Serra L. Factores determinantes de los hábitos de consumo alimentario en la población infantil y juvenil española. En: Serra L, Aranceta J, eds. *Alimentación Infantil y Juvenil*. Estudio enKid. Barcelona: Masson, 2002; 29-40.
- Sarría A, Bueno M, Rodríguez G. Exploración del estado nutricional. En: Bueno M, Sarría A, Pérez-González JM, eds. *Nutrición en pediatría*, 3.ª ed. Madrid: Ergón, 2007; 27-41.
- Appendix 1. Reported prevalence of child and adolescent overweight and obesity. *Obes Rev*. 2004; 5 Suppl 1: 86-97.
- Instituto Nacional de Estadística. Disponible en: <http://www.ine.es/>
- Armada MI, Alonso FT, Alonso P, Santana C. El recién nacido hijo de inmigrantes en el Hospital Clínico San Carlos de Madrid. *Acta Pediatr Esp*. 2006; 64: 11-18.
- Bogin B, Loucky J. Plasticity, political economy, and physical growth status of Guatemala Maya children living in the United States. *Am J Phys Anthropol*. 1997; 102: 17-32.
- Pelto GH. Ethnic minorities, migration and risk of undernutrition in children. *Acta Paediatr Scand Suppl*. 1991; 374: 51-57.
- Brussaard JH, Van Erp-Baart MA, Brants HA, Hulshof KF, Lowik MR. Nutrition and health among migrants in The Netherlands. *Public Health Nutr*. 2001; 4: 659-664.
- Adams J, Hennessy-Priest K, Ingimarsdottir S, Sheeshka J, Ostbye T, White M. Food advertising during children's television in Canada and the UK. *Arch Dis Child* 2009 May 28 [Epub ahead of print].
- Lobstein T, Dobb S. Evidence of a possible link between obesogenic food advertising and child overweight. *Obes Rev*. 2005; 6: 203-208.
- Kelly B, Smith B, King L, Flood V, Bauman A. Television food advertising to children: the extent and nature of exposure. *Public Health Nutr*. 2007; 10: 1.234-1.240.
- Díez I, Rodríguez A. Los niños inmigrantes con obesidad presentan un mayor riesgo metabólico y una menor respuesta a una intervención nutricional. *Acta Pediatr Esp*. 2009; 67: 112-116.
- Oliván G. Niños gitanos maltratados: factores de riesgo sociosanitarios y necesidades sanitarias prioritarias. *An Pediatr (Barc)*. 2004; 60: 28-34.
- García-Algar O, Gálvez F, Gran M, Delgado I, Boada A, Puig C, et al. Hábitos alimentarios de niños menores de 2 años según el origen étnico de los progenitores en un área urbana de Barcelona. *An Pediatr (Barc)*. 2009; 70: 265-270.
- Sayed Esa Afify N. Características de la alimentación y de los hábitos alimentarios de niños y adolescentes inmigrantes en España [tesis doctoral]. Zaragoza: Departamento de Pediatría, Radiología Medicina Física. Universidad de Zaragoza, 2003.
- Hurley KM, Oberlander SE, Merry BC, Wroblewski MM, Klassen AC, Black MM. The healthy eating index and youth healthy eating index are unique, nonredundant measures of diet quality among low-income, African American adolescents. *J Nutr*. 2009; 139: 359-364.
- Ortiz-Hernández L, Gómez-Tello BL. Food consumption in Mexican adolescents. *Rev Panam Salud Pública*. 2008; 24: 127-135.
- Singh GK, Kogan MD, Van Dyck PC, Siahpush M. Racial/ethnic, socioeconomic, and behavioral determinants of childhood and adolescent obesity in the United States: analyzing independent and joint associations. *Ann Epidemiol*. 2008; 18: 682-695.