

## Evaluación de los desayunos escolares calientes consumidos por preescolares de una comunidad rural

VERA-LÓPEZ, Obdulia\*†, NAVARRO-CRUZ, Addí Rhode, CID-PÉREZ, Teresa Soledad y RAMOS-LÓPEZ, Brenda Mariel.

*Departamento Bioquímica-Alimentos, Facultad Ciencias Químicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 14 Sur y Av. San Claudio, Ciudad Universitaria, 72420 Puebla, Pue., Mexico*

Recibido Abril 25, 2016; Aceptado Junio 17, 2016

### Resumen

El desayuno juega un papel significativo en el desarrollo de los niños escolares, ya que consiste en la primera comida del día que pone fin a las largas horas de ayuno, por lo que el objetivo de este trabajo fue evaluar los desayunos escolares calientes consumidos por preescolares de una comunidad rural. La población estuvo constituida por 100 niños entre 3 y 5 años, se analizaron 6 diferentes desayunos consumidos por los preescolares utilizando el método de pesada precisa individual. Para el tratamiento estadístico de los datos se utilizó el paquete Rsigma-Babel (2000). La ingesta energética fue de 358.43 kcal/día, con una contribución al gasto energético teórico total de de 22.56%, dicho valor se acerca a cubrir las necesidades energéticas del desayuno (25-30%) tal como lo marca la la NOM 169-SSA-1-1998. El consumo de proteínas también alcanzó el porcentaje establecido de contribución (44.43%) y aunque el valor es superior a lo recomendado, es bueno porque al ser una comunidad marginada podría no cubrirse el 100% a lo largo del día. Se concluye que los desayunos escolares calientes son fundamentales en las comunidades donde existen marcados grados de desnutrición y marginación porque contribuyen a mejorar las deficiencias nutricionales y por lo tanto a tener un crecimiento y desarrollo adecuados.

### Desayuno caliente, ingesta energética

**Citación:** VERA-LÓPEZ, Obdulia, NAVARRO-CRUZ, Addí Rhode, CID-PÉREZ, Teresa Soledad y RAMOS-LÓPEZ, Brenda Mariel. Evaluación de los desayunos escolares calientes consumidos por preescolares de una comunidad rural. Revista de Investigaciones Sociales. 2016, 2-4: 30-37

### Abstract

Breakfast plays a significant role in children's development, since it is the first meal of the day that finish the long hours of fasting, therefore the objective of this study was to evaluate the hot breakfasts of preschool children consumed at school in a rural community. The population consisted of 100 children between 3 and 5 years, 6 different breakfasts consumed by preschoolers through the week were analyzed using the method of weighing accurately. For statistical analysis of the data the Rsigma-Babel (2000) package was used. Energy intake was 358.43 kcal / day, with a theoretical contribution to total energy expenditure of 22.56%, the value almost meet the breakfast energy needs (25-30%) as is established in NOM 169-SSA -1-1998. Protein consumption reached the percentage of contribution (44.43%) and although the value is higher than recommended, it is good because being a marginalized community maybe could not cover 100% throughout the day. It is concluded that hot school meals are essential in communities where there are marked degrees of malnutrition and marginalization because they contribute to improving nutritional deficiencies and therefore to have a proper growth and development.

### Hot school breakfasts, energy intake

\*Correspondencia al Autor (Correo electrónico: mabila68@hotmail.com)

†Investigador contribuyendo como primer autor.

## Introducción

La palabra desayuno se deriva del latín *disjunare* que significa literalmente romper el ayuno. El término fue utilizado en sus inicios en los monasterios y se aplicaba a la primera comida que tomaban los monjes cuando salían del ayuno impuesto desde el día anterior. No fue sino hasta fines del siglo XVIII, que la expresión se designó únicamente para la comida que se consume al despertar (Six, 1997).

El desayuno es la primera comida importante y, de alguna manera, condiciona la ingesta de alimentos y de nutrientes en el equilibrio nutricional diario (Nicklas y col., 1993). Se puede definir como la primera comida del día, tomada antes de empezar las actividades diarias, en las 2 primeras horas desde que se despierta, normalmente no más tarde de las 10:00 a.m. (Murphy, 2007). El desayuno debe contribuir a la ingesta energética entre un 25 y 30% de las necesidades diarias, en cuanto a su calidad nutricional, ésta se favorecerá por la inclusión de lácteos, fruta y cereales (Nicklas y col., 2000).

Algunos estudios han constatado que una alimentación difícilmente puede ser equilibrada cuando se omite el desayuno (Sánchez y Serra, 2000; Carbajal y Pinto, 2003); no obstante, ésta comida suele ser una de las que con mayor frecuencia se omite o se hace mal durante la infancia (Nicklas y col., 1995; Siega-Ruiz y col., 1998).

Desde el punto de vista nutricional, el desayuno es proporcionalmente más importante en los niños en edad preescolar, a quienes resulta más difícil cubrir con el resto de las ingestas diarias todas sus necesidades nutritivas, por lo que la ración del desayuno juega un papel fundamental en el equilibrio nutricional (Delva y col., 2006).

En algunos países se han desarrollado programas que incluyen la realización del desayuno en la escuela (Murphy, 2007), dichos desayunos tienen el propósito explícito de mejorar el rendimiento escolar y actuar como incentivo para aumentar la asistencia escolar. También se pueden considerar como un mecanismo para la reducción del gasto familiar en alimentos, al dotar a los escolares de éstos. Este tipo de apoyo va encaminado a grupos en situación de vulnerabilidad. Frecuentemente, mejorar la alimentación y el estado nutricional de los escolares es otro objetivo declarado (Shamah y col., 2010).

En México, el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (SNDIF), a través del Programa de Raciones Alimentarias (Desayunos Escolares-DIF), en 1999 distribuyó 4 599 363 desayunos en dos modalidades (caliente y frío). Para 2006 fue de 5.6 millones de desayunos por día (Barquera y col., 2001; EIASA, 2007). Este tipo de programas va dirigido a niñas y niños con algún grado de desnutrición o en riesgo de padecerla, que acuden a escuelas públicas de educación preescolar y primaria, ubicados en zonas indígenas, rurales y urbanomarginadas, de preferencia (Shamah y col., 2010).

La distribución de los desayunos escolares en nuestro país se proporciona en dos modalidades: desayunos calientes, que integra alimentos regionales y de aceptación por los niños, así como por el rescate y respeto de la cultura alimentaria de las comunidades (NOM, 1998).

Los nuevos objetivos del programa de desayunos calientes están definidos en un documento clave intitulado Estrategia Integral de Asistencia Social Alimentaria (EIASA, 2007; SNDIF, 2011).

La descentralización del programa abre paso al desarrollo de menús flexibles que respetan las culturas locales, en tanto que la revisión de los Lineamientos EIASA aporta lineamientos detallados sobre la canasta de alimentos y los menús (SNDIF, 2012).

El gobierno del Estado de Puebla opera el programa Desayunos Escolares en su modalidad caliente a través del Sistema DIF del Estado de Puebla y lo considera un programa que hace realizable tres derechos fundamentales: la alimentación, la salud y la educación en las niñas y niños y adolescentes en condiciones de riesgo y vulnerabilidad, privilegiando las zonas indígenas, rurales y urbanas marginadas.

### Material y métodos

*Sujetos de estudio:* La muestra estudiada se constituyó por 100 niños individuos, 50 niños y 50 niñas, con edades comprendidas entre los 3 y 5 años, los cuales asisten a un preescolar rural del Estado de Puebla, donde todos ellos consumen desayuno caliente. De manera previa a la realización del estudio se dio a conocer a las autoridades correspondientes las características e importancia de la investigación, solicitando la autorización para que dicho estudio se llevase a cabo. De la misma forma se les informó a los padres de los alumnos, explicándoles también a ellos en qué consistía el estudio. El muestreo fue realizado por prestadores de servicio social, previamente capacitados.

*Parámetros evaluados:* Para evaluar los desayunos fue necesario realizar mediciones antropométricas a los niños que consumían los desayunos con regularidad, para comparar si el desayuno era acorde a sus características.

Las mediciones antropométricas fueron tomadas en un espacio de la escuela habilitado para esta actividad, de acuerdo al Manual de Antropometría del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (peso corporal, talla).

Para la evaluación de los desayunos calientes consumidos por los preescolares se realizó la pesada precisa de las raciones de alimentos y bebidas consumidos por los niños. Posteriormente estos platillos se transformaron en alimentos de acuerdo a su preparación culinaria y se calculó tanto la composición energético como nutricional de los diferentes alimentos para dicho cálculo se utilizó el software R-sigma Babel 2000 adaptado con la composición de alimentos obtenida de las “Tablas de uso práctico de los alimentos de mayor consumo Miriam Muñoz” (Chávez y col., 2014). Finalmente, utilizando el mismo software los resultados obtenidos fueron comparados con los requerimientos para la población infantil de acuerdo a peso y talla para su edad.

A partir de los resultados obtenidos, se calculó, media aritmética, desviación típica, tipo de distribución (homogénea o no homogénea mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov). Para calcular las diferencias entre las medias se aplicó el test de la "t" de Student y el análisis de varianza de una vía. En los casos en los que la distribución de los resultados no fue homogénea, se aplicaron pruebas estadísticas no paramétricas como el test de Mann-Whitney y de Kruskal-Wallis. Se consideraron significativas las diferencias superiores al 5% (con  $P < 0.05$ ).

### Resultados y discusión

*Características generales y antropométricas de la población estudiada:* La muestra estudiada se constituyó por 100 individuos, 50 niños y 50 niñas, con edades comprendidas entre los 3 y 5 años, donde la edad promedio de los niños fue  $4.28 \pm 0.97$  años y para las niñas  $4.16 \pm 0.99$  años.

Algunos parámetros antropométrico evaluados fueron: peso con un promedio para la población en general de  $17.04 \pm 2.00$  kg, talla con un valor promedio de  $1.03 \pm 0.05$  m, estos parámetros antropométricos sirvieron para evaluar qué tan adecuados son los desayunos ofrecidos de acuerdo a la población estudiada.

*Desayunos calientes:* El programa de desayunos escolares en su modalidad caliente contribuye a disminuir la problemática de mala alimentación en la población escolar, principalmente de las comunidades con un alto grado de marginación y desnutrición. En 2007, los objetivos del programa nacional de desayuno escolar cambiaron, de enfrentar la subnutrición entre los niños pobres, a educar a los niños acerca de los alimentos y hábitos alimenticios apropiados para atender el sobrepeso (SNDIF, 2012).

Los desayunos calientes ofrecidos y evaluados en el presente trabajo estuvieron conformados de manera general por:

Una ración de leche que se daba en forma de atole o arroz con leche (aproximadamente 250 ml) o agua de fruta natural (melón, naranja, limón, jamaica), endulzada con azúcar.

Un platillo fuerte a base de verduras (ejotes, zanahoria, chayote, calabaza, lechuga), cereal (principalmente tortilla, pasta para sopa y arroz), leguminosa; como la soya o el frijol y alimento de origen animal como pollo, huevo, atún, etc.

Como postre se servía gelatina o fruta (naranja, sandía, papaya, melón, entre otros)

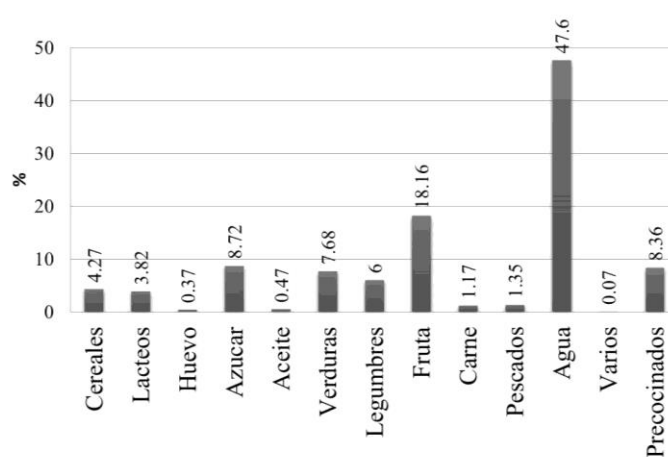
*Ingesta de energía:* Cuando se consumen diferentes grupos de alimentos se está condicionando la ingesta de energía de la dieta total, ya que si se incrementan los gramos que se consumen de un alimentos se está incrementando también el aporte de energía y hay que recordar que la ingesta aumenta lenta y progresivamente con la edad (Martí-Henneberg y col., 1999) y hasta los diez años no se establecen diferencias entre ambos sexos (Requejo y Ortega, 2000), por lo que para los preescolares estudiados la recomendación de energía no depende del sexo.

La ingesta energética media del desayuno caliente elaborado en el comedor escolar de una comunidad rural de Puebla fue de 358.43 kcal/día, la contribución al gasto energético de los preescolares es de  $22.56 \pm 3.33\%$ , dicho valor se aproxima a cubrir las necesidades energéticas del desayuno que se recomienda sean del 25-30% de IDR (Schusdziarra y col., 2011), según lo marca la NOM 169-SSA-1-1998. Este valor es importante conocerlo ya que a lo largo del día no se debe rebasar la ingesta de energía debido a que la relación entre la ingesta y el gasto energético condiciona el control del peso del niño, por lo que es vital mantener este balance, de manera que permita un crecimiento adecuado y se eviten aumentos excesivos de peso que pudieran generar obesidad (Requejo y Ortega, 2000), caso contrario el desayuno caliente no debe confundirse por su preparación culinaria con el periodo alimenticio de la comida debido a que esto puede llevar a un aporte bajo de energía a lo largo del día y a la larga repercutir en talla baja o peso bajo para los preescolares.

### Grupos de alimentos consumidos

Como es sabido la alimentación es uno de los factores que influyen sobre el crecimiento y desarrollo de los niños, por lo que una alimentación saludable contribuirá a disminuir la incidencia de enfermedades crónicas y degenerativas en etapas posteriores (Aranceta y col., 2004; WHO/FAO, 2003).

Como se observa en la figura 1 los grupos de alimentos que se consumen en mayor proporción son el agua, cuya principal función es disolver la leche en polvo y también se consume en forma de agua de sabor. Posteriormente se consumen frutas las cuales son buena fuente de energía, fibra y vitaminas, el siguiente grupos son azúcares sencillos (azúcar de mesa), el cual no es muy recomendable, por lo que se recomendaría intentar preparar las agua naturales sin azúcar agregada, o seguir mas al pie la recomendación dada por el SNDIF donde recomienda únicamente 20 g de azúcar por litro de leche o agua, o de ser posible servir agua simple, el siguiente grupo que se consume son las verduras, cuyo aporte nutricional es muy similar al de las frutas, otro grupo de consumo importante son las legumbres (frijol), importantes por su aporte de proteínas, a continuación se encuentran los cereales el consumo principal es de tortilla, otros alimentos consumidos pero con un porcentaje menor son la leche y el huevo, sin embargo hay que recordar que estos insumos se adquieren en forma deshidratada y se reconstituyen cuando se preparan por lo tanto comparado con un alimento fresco es de esperar que el porcentaje sea menor. Otro grupo que casi no se consumen es el de las carnes (se consume principalmente pollo y atún de lata).



**Gráfico 1** Porcentaje de consumo de alimentos por grupo.

*Nutrientes consumidos, contribución a la cobertura de la IDR (Ingesta Diaria Recomendada):* El desayuno es una fuente importante de vitaminas y minerales que contribuyen significativamente a los aportes diarios, sin embargo hay que recordar que si se omite el desayuno la ingesta de estos micronutrientes puede estar comprometida, y no compensarse durante el resto del día, no así con la energía, puesto que ésta si puede recuperarse con los siguientes periodos de comida, por lo tanto es importante desayunar (Zabik, 1987; Nicklas y col., 1993; Ruxton y Kirk, 1997).

La contribución promedio del desayuno a la cobertura de las ingestas recomendadas se presenta en la tabla 1.

Nutriente	Contribución (%)
Proteínas	44.43±6.85
Tiamina	32.89±6.45
Riboflavina	23.71±3.24
Niacina	43.46±8.31
Piridoxina	32.40±8.17
Folatos	54.81±2.48
Cobalamina	39.46±13.06
Á. Ascórbico	35.05±8.49
Vitamina A	40.04±4.31
Vitamina D	3.38±0.59
Vitamina E	23.66±3.87
Calcio	18.43±0.86
Hierro	28.19±4.27
Yodo	13.32±2.35
Zinc	13.08±0.56
Magnesio	36.40±9.48

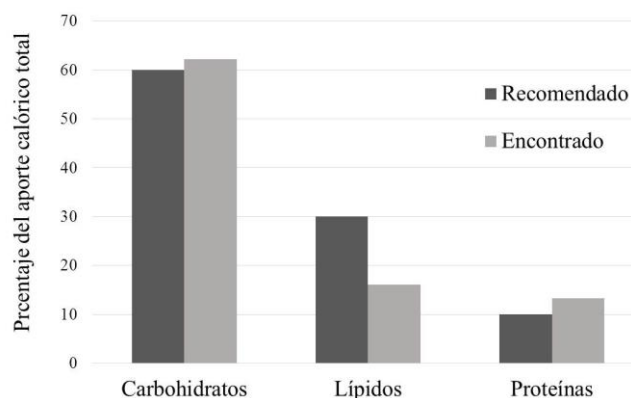
**Tabla 1** Contribución de los nutrientes del desayuno a la cobertura de la IDR

Como se observa fue regular, algunos nutrientes como el las proteínas, el magnesio, y la mayoría de las vitaminas; Tiamina, Niacina Piridoxina, folatos, el ácido ascórbico, vitamina A alcanzaron el 30% de contribución, por lo que se puede notar que el desayuno es rico en este tipo de nutrientes, lo que concuerda con el análisis por grupos de alimentos; por el contrario nutrientes como la Riboflavina, vitamina E, calcio, Hierro, Yodo, Zinc y vitamina D no alcanzan a cubrir el 30% de contribución, sin embargo la vitamina D, puede sintetizarse con una correcta exposición al sol, por lo que no representa riesgo de deficiencia.

Para el caso del calcio las fuentes principales fueron; leche en polvo y tortillas, pudiéndose incrementar estos nutrientes si se aumenta el consumo de dichos alimentos.

El consumo de proteínas también alcanzó el porcentaje establecido de contribución, aunque es importante mencionar que son en su mayoría de procedencia vegetal, por lo cual sería conveniente implementar el consumo de proteínas de origen animal. Cabe mencionar que durante el periodo de muestreo no se consumió soya, lo que incrementaría sustancialmente el contenido de proteínas completas en el desayuno.

*Perfil Calórico:* El perfil calórico se entiende como el porcentaje de energía aportado por los macronutrientes (carbohidratos, lípidos y proteínas) respecto al total de la ingesta. El desayuno caliente consumido por los preescolares tuvo un perfil calórico distribuido de la siguiente manera (figura 2); En la población estudiada el porcentaje de proteínas fue 13.30%, lípidos 16.14% e hidratos de carbono 62.19%. Recordando que la recomendación para proteínas es 10%, lípidos 30% y carbohidratos 60% este perfil calórico es desequilibrado debido a que el consumo de lípidos es menor al recomendado, sin embargo hay que resaltar que el consumo de proteínas es muy adecuado y aunque rebasa un poco la recomendación, es importante resalta que se trata de una comunidad semi-rural, por lo que el consumo de proteínas pudiera ser bajo en el resto de los periodos de comida, por lo que con esta observación el perfil calórico puede considerarse como adecuado.



**Gráfico 2** Perfil calórico medio de los desayunos calientes con respecto al perfil calórico recomendado.

Este perfil calórico desequilibrado puede ser compensado fácilmente si se aumenta el consumo de grasas saludables, como las provenientes de la leche y derivados como crema, queso; todo ello, con el objetivo de que al evaluar la dieta global esta sea apropiada para los preescolares (Arora y col., 2012).

## Conclusiones

El desayuno caliente ofrecido se encuentra cubriendo el 22.56% del total de energía requerida para un día, dicho porcentaje es muy cercano a la recomendación para grupos vulnerables. El perfil calórico fue desequilibrado ya que el desayuno presenta una ingesta de lípidos menor al recomendado, pero cubre satisfactoriamente a la proteína y carbohidratos. La mayoría de los micronutrientes cubre entre el 25-30% de las Ingestas Diarias Recomendadas, lo cual relacionado con el aporte calórico del 22.56%, implica que el desayuno es variado y suficiente.

## Referencias

- Aranceta Batrina J, Pérez Rodrigo C, Serra Majem L, Delgado Rubio A (2004). Hábitos alimentarios de los alumnos usuarios de comedores escolares en España. Estudio "Dime como comes". *Aten Primaria* 33(3), 131-139.
- Arora, M., Nazar, G., Gupta, V., Perry, Ch., Reddy, K. S. y Stigler, M. (2012). Association of lunch intake with obesity, dietary and physical activity behavior among urban school-aged adolescents in Delhi, India: results of a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 12, 881-893.
- Barquera S, Rivera JA, Gasca-García A (2001). Políticas y programas de alimentación y nutrición en México. *Salud Pública Méx.* 43, 464-477.
- Carbajal A, Pinto JA (2003). El desayuno saludable. Servicio de Educación Sanitaria y Promoción de la Salud, Instituto de Salud Pública, Conserjería de Sanidad. Madrid, España.
- Chávez, A., Ledesma, J.A., Mendoza, E., Calvo, C., Castro, M.I., Avila, A., Sánchez, C.P., Pérez-Gil, F. (2014). Tablas de uso práctico de los alimentos de mayor consumo Miriam Muñoz. México. McGraw-Hill Interamericana.
- Delva J, O'Malley PM, Johnston LD (2006). Racial/ethnic and socioeconomic status differences in overweight and health-related behaviors among American students: trends 1986-2003. *J Adolesc Health*. 39, 536-545
- EIASA. (2007). Tecnológico de Monterrey-Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia. Estrategia Integral de Asistencia Social Alimentaria. Evaluación de consistencia y resultados. 15 Julio de 2016, de DIF Sitio web: [http://www.dif.gob.mx/DIF-DIGITAL/comunicacion%20social/Alimentacion%20evaluaciones/EIASA\\_2007.\\_Resumen\\_ejecutivo\\_PAASV.pdf](http://www.dif.gob.mx/DIF-DIGITAL/comunicacion%20social/Alimentacion%20evaluaciones/EIASA_2007._Resumen_ejecutivo_PAASV.pdf).
- Martí-Henneberg C, Capdevila F, Arija V, Pérez S, Cucó G, Vizmanos B, Fernández-Ballart J (1999). Energy density of the diet, food volume and energy intake by age and sex in a healthy population. *Eur J Clin Nutr* 53, 421-428.
- Murphy JM (2007). Breakfast and learning: an updated review. *Curr Nutr Food Sci*. 3: 3-36.
- Nicklas TA (1995). Dietary studies of children: the Bogalusa Heart Study experience. *J Am Diet Assoc* 95, 1127-1133.
- Nicklas TA, Bao W, Berenson GS (1993). Breakfast consumption affects adequacy of total daily intake. *J Am Diet Assoc* 9, 886-891.
- Nicklas TA, Myres L, O'Neil C, Gustafson N (2000). Impact of dietary fat and fiber a intake on nutrient intake of adolescents. *Pediatrics* 105, 1-7.

Norma Oficial Mexicana NOM-169-SSA1-1998. Para la asistencia social alimentaria a grupos de riesgo (consultado: 5 de agosto de 2016). Disponible en: <http://bibliotecas.salud.gob.mx/greenstone/collect/nomssa/index/assoc/HASH3dc1.dir/doc.pdf>.

Requejo AM, Ortega RM. (2000). Nutrición en la infancia. En *Nutriguía: manual de nutrición clínica en atención primaria* (27-38). Madrid: Complutense.

Ruxton CH, Kirk TR (1997). Breakfast: a review of associations with measures of dietary intake, physiology and biochemistry. *Br J Nutr* 78, 199-213.

Sánchez JA, Serra L (2000). Importancia del desayuno en el rendimiento intelectual y en el estado nutricional de los escolares. *Rev. Esp Nutr Comunitaria* 6, 53-95.

Shamah Levy T, Morales Ruán MC, Ambrocio Hernández R. (2010). Contribución de los desayunos escolares del DIF Estado de México en el estado de nutrición. Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública.

Schusdziarra, V., Hausmann, M., Wittke, C., Mittermeier, J., Kellner, M., Naumann, A., Wagenpfeil, S. y Erdmann, J. (2011). Impact of lunch on daily energy intake - an analysis of absolute versus relative lunch calories. *Nutrition Journal*, 10, 5-13.

Siege-Ruiz AM, Popkin BM, Carson T (1998). Trends in breakfast consumption for children in the United States from 1965 to 1991. *Am J Clin Nutr* 167, 748-756.

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (2011). Lineamientos de la Estrategia Integral de Asistencia Social Alimentaria 2012. DIF Nacional, México D.F. Disponible en: [http://www.programassociales.org.mx/sustentos/Nayarit576/archivos/Lineamientos\\_EIASA\\_2012.pdf](http://www.programassociales.org.mx/sustentos/Nayarit576/archivos/Lineamientos_EIASA_2012.pdf)

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia. (2012). Estudio de Caso: Programa Desayunos Escolares en México. DIF, Unidad de Atención a Población Vulnerable, México D.F.

Six, MF (1997). L'histoire du petit déjeuner de l'antiquité à nos jours. *Cah Nutr Dite* 32, 1S15-1S19. World Health Organization (2003). Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. WHO Technical Report Series 916. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Report of a Joint WHO/FAO Expert consultation.

Zabik, ME (1987). Impact of ready-to-eat cereal consumption on nutrient intake. *Cereal Foods World* 32, 234-239.