

# Transición alimentaria en México

J.A. Ramírez Mayans, M. García Campos, R. Cervantes Bustamante, N. Mata Rivera, F. Zárate Mondragón, T. Mason Cordero y A. Villarreal Espinosa

Servicio de Gastroenterología y Nutrición. Instituto Nacional de Pediatría. México.

México es un país con una población que, a pesar de ser tradicionalmente desnutrida, desde hace algunos años se ve aquejada por la obesidad. La prevalencia de obesidad en niños y adultos ha aumentado cerca del 50 % en los últimos 10 años. Recientes estudios realizados en México muestran cambios importantes en el estado de nutrición de la población mexicana, especialmente la pediátrica. Entre los factores asociados al desarrollo de obesidad se encuentran: el consumo excesivo de alimentos, el sedentarismo y factores hereditarios. En México, el aparente desarrollo económico, así como la importación de patrones de alimentación, han contribuido a modificar el estilo de vida. A pesar de las medidas implementadas por nuestro sistema de salud, prevalece la anemia por deficiencia de hierro, así como la deficiencia de cinc. El presente trabajo de revisión tiene como intención describir la transición que ha experimentado México en las últimas décadas, una generación de niños obesos con talla baja, así como determinar los factores asociados, de forma que sea posible promover una adecuada orientación alimentaria que repercuta en el estado de salud de nuestra población.

## Palabras clave:

*Obesidad. Niños. México.*

## DIETARY CHANGES IN MEXICO

Although the Mexican population has traditionally been malnourished, the prevalence of obesity in children and adults has increased by almost 50 % in the last 10 years. Recent studies show substantial changes in the nutritional status of Mexicans, especially in the pediatric population. Among the factors associated with the development of obesity are overeating, sedentariness, and genetics. The apparent economic development in Mexico, as well as the influence of dietary patterns from other countries, have contributed to modifying lifestyle. Despite measures taken by the health system, iron- and zinc-deficiency anemia continue to be prevalent. The present review aims to describe the changes that have taken place in Mexico in the last few decades leading to a generation of short and obese

children, as well as to determine the associated factors in order to promote healthier eating patterns among the Mexican population.

## Key words:

*Obesity. Children. Mexico.*

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha considerado a la obesidad como una verdadera enfermedad epidémica, "El nuevo azote de la Humanidad"<sup>1,2</sup>. Es indudable que la frecuencia de este trastorno en niños y adultos ha aumentado cerca del 50 % en los últimos 10 años<sup>1-3</sup>. México, un país con población tradicionalmente desnutrida, no está libre de esta epidemia. Quizás uno de los factores que explican esta transición nutricional sea la aparente mejoría en el nivel socioeconómico de los mexicanos en la última década, aun cuando estamos muy lejos de lograr una situación óptima, ya que la distribución de la riqueza sigue siendo sumamente desigual en algunas regiones de nuestro país. De hecho, estamos viviendo profundos cambios políticos y sociales relacionados con claras modificaciones en la conducta y el comportamiento de los mexicanos. Estamos cambiando nuestros hábitos de alimentación dejando a un lado la dieta tradicional, rica en cereales como el maíz, del que se hacen las tortillas y leguminosas como el frijol, para adoptar una nueva cultura de la comida rápida, con alto valor energético, pero deficiente en algunos nutrientes esenciales. ¿Hacia dónde vamos? ¿De la desnutrición a la obesidad? Finalmente, otra forma de mala nutrición.

## APORTE DE ENERGÍA EN LA DIETA DEL MEXICANO

Como se sabe, la mayoría de los procesos del cuerpo humano requieren energía; y ésta se obtiene de los alimentos en forma de energía química, y se transforma en energía metabólica en el organismo para la síntesis de

**Correspondencia:** Dr. J.A. Ramírez Mayans.

Servicio de Gastroenterología y Nutrición. Instituto Nacional de Pediatría.  
Insurgentes Sur, 3700-C, col. Insurgentes Cuicuilco. 04530 México.  
Correo electrónico: jramay1@yahoo.com

Recibido en diciembre de 2002.

Aceptado para su publicación en febrero de 2003.

compuestos de estructura, hormonales, para la actividad enzimática, entre otros. En los niños las necesidades energéticas son principalmente aquellas asociadas con la formación de tejidos. Los factores que determinan estas necesidades son el metabolismo basal, la actividad física y el crecimiento<sup>4</sup>. Como se sabe, los hidratos de carbono son la fuente principal de energía en la dieta. Tienen un papel determinante en las funciones del sistema nervioso central (SNC). Se recomienda que los hidratos de carbono aporten del 60 al 65% del total de la energía<sup>5,6</sup>. En cuanto a los lípidos, son una fuente de energía concentrada (9 kcal/g), son precursores de hormonas, forman parte de las membranas celulares y algunos son vitaminas liposolubles<sup>6</sup>. La recomendación de lípidos en la dieta no debe de exceder del 30%, en condiciones normales.

Cuatro décadas atrás, algunos estudios realizados en México describieron tres dietas típicas, determinadas por los hábitos, tradiciones y recursos de las diferentes regiones que conforman el país:

1. *Rural*. Basada en maíz, frijol y pequeñas cantidades de verduras y frutas.

2. *Semirural*. Además se incluyen otros cereales, café y algunos productos de origen animal como huevo, leche y, de forma esporádica, carne.

3. *Urbana*. Dieta con influencia de otras culturas, que incluye alimentos de todos los grupos.

La dieta rural se caracteriza por ser deficiente en energía, proteína y grasa de origen animal; es rica en fibra. Además, no cumple con otras características de la dieta correcta, como ser completa y variada. En la década de 1960 se calculó que el aporte de energía en promedio era 78,8% de la recomendación<sup>7</sup>. Actualmente, en algunas zonas del país, prevalece el consumo de la dieta rural. En las zonas urbanas el consumo de cereales es preferentemente de tipo refinado, además del maíz; las leguminosas no representan la fuente proteica principal y su consumo es variable. El aporte de energía se mantiene en el 73,6%<sup>8</sup>.

### APORTE DE PROTEÍNAS EN LA DIETA

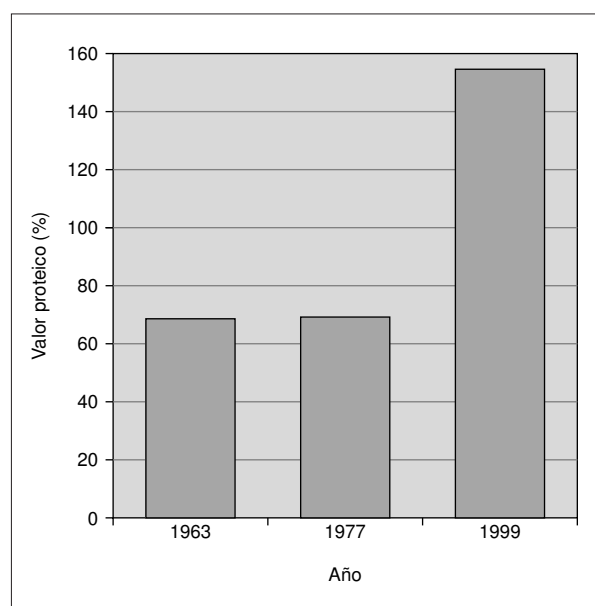
La proteína es un nutriente que se involucra en funciones de tipo estructural y catalítico, además de ser una fuente alterna de energía. Un gramo de proteína aporta 4 kcal. La dieta debe proporcionar del 10 al 15% del total de energía a partir de las proteínas<sup>4</sup>. La calidad de la proteína depende de su digestibilidad, capacidad de absorción y contenido de aminoácidos esenciales, en tanto que el valor biológico se refiere a la cantidad de nitrógeno que se retiene, con respecto a la cantidad que se absorbe. Las principales fuentes de proteína son los productos de origen animal y las leguminosas y, en menor grado, los cereales. El huevo, leche y carne son los alimentos que contienen proteínas de alto valor biológico<sup>4,5</sup>.

En los años 1960 se estimó que el consumo de proteína per cápita era de 55 g en el adulto y 27 g en preescolares, con un valor proteico de 60-65%<sup>7</sup>, lo cual se debía al consumo deficiente de productos de origen animal; sin embargo, es importante recalcar que el consumo de cereales como el maíz (cuyos aminoácidos limitantes son la lisina y el triptófano) en combinación con leguminosas como el frijol (cuyo aminoácido limitante es la metionina) aumenta la calidad de la proteína<sup>9</sup>. No obstante, se realizaron campañas publicitarias promoviendo el consumo de productos de origen animal, lo cual 30 años después, se traduce en un consumo de proteína 2,5 veces mayor, es decir, un 50% más de la recomendación<sup>8</sup> (fig. 1).

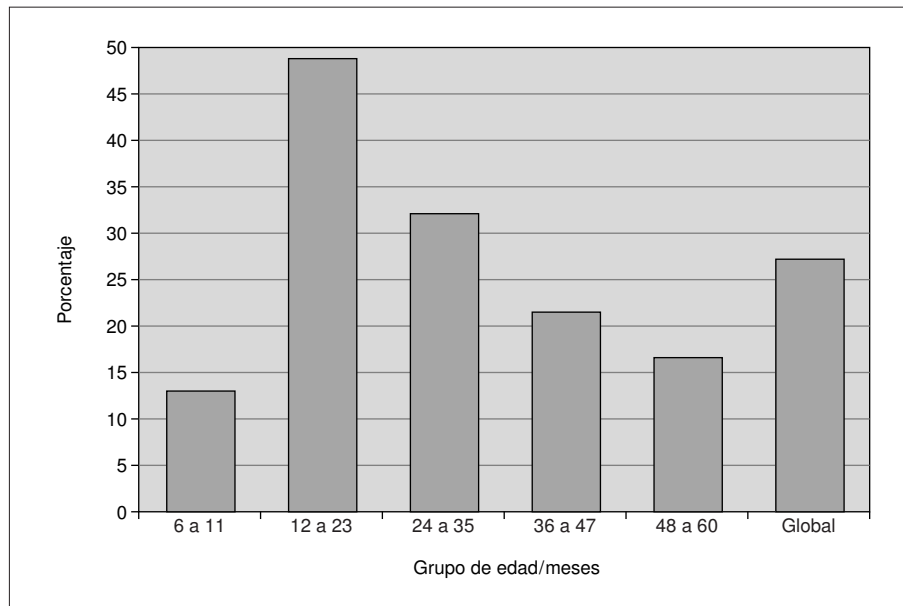
### APORTE DE HIERRO EN LA DIETA

Es el elemento traza más estudiado, ya que es el componente esencial del grupo hem contenido en diversas proteínas necesarias para el metabolismo oxidativo, además de ser el componente de varias enzimas y cofactor para algunas otras<sup>10</sup>. El aporte porcentual de hierro en la dieta del niño menor de 5 años muestra un descenso importante a través de los años, al contrario de lo que se podría esperar<sup>8</sup>. Como se sabe, las principales fuentes de hierro en la dieta son: las carnes rojas, las vísceras, huevo, frijol, amaranto, tortilla, algunas verduras como las hojas verdes, así como algunas frutas deshidratadas<sup>11,12</sup>.

En México se ha tomado la política de adicionar hierro a alimentos tradicionales de consumo popular; sin embargo, esta medida no ha sido la más adecuada, ya que la forma química reducida del hierro (que es como se adicionan los alimentos pues no interfiere con el sabor) es de baja biodisponibilidad. La adición de hierro en las fór-



**Figura 1.** Aporte porcentual de proteínas en la dieta de menores de 5 años.



**Figura 2.** Prevalencia de anemia en niños menores de 5 años. (Tomada de Enn, 1999.)

mulas lácteas tampoco parece ser la solución al problema ya que, como se sabe, la disponibilidad es sólo del 4% comparado con la leche materna que es del 50%<sup>10,11,13,14</sup>. Quizás a los profesionales de la salud en México se nos ha olvidado suplementar hierro en su forma más biodisponible en los primeros meses de vida, ya que la prevalencia de anemia en niños menores de 5 años es aún elevada (50%) (fig. 2). Esta prevalencia varía de acuerdo con los hábitos alimentarios de las diferentes regiones de México, siendo menor en la región norte del país (frontera con Estados Unidos) y mayor en la región del sur (frontera con Guatemala) donde además de un aporte deficiente de hierro hay mayor frecuencia de parasitosis intestinales y cuadros de gastroenteritis infecciosas<sup>8</sup>. Otro punto que se debe considerar es la presencia de compuestos en los alimentos que interfieren con la absorción del hierro como ácido fítico, taninos, oxalatos, fosfatos, carbonatos, algunos minerales y fibra dietaria entre otros<sup>11</sup>.

Para lograr un mejor aporte de hierro, se considera necesario:

1. Orientar a la población para promover el consumo de alimentos ricos en hierro, así como promover patrones de alimentación oportunos.
2. Agregar hierro a los alimentos de consumo habitual como harinas (tortilla, pan) y algunos productos lácteos.

Debido a la biodisponibilidad del mismo, se considera necesario promover la suplementación de mujeres embarazadas y durante la lactancia, así como a menores de 2 años y pacientes desnutridos; como una práctica obligada (Norma Oficial Mexicana). También deben considerarse a las adolescentes partir del inicio de la menstruación.

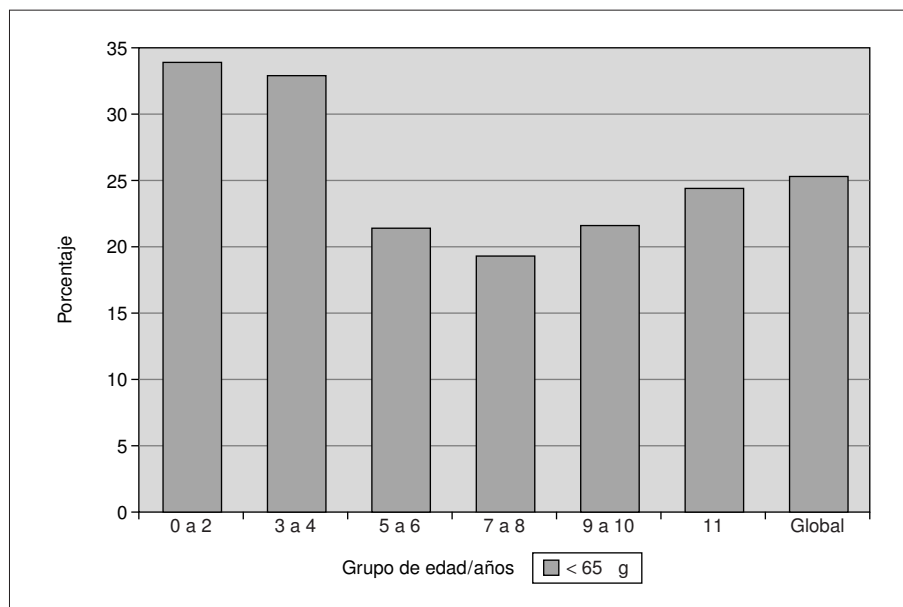
## APORTE DE CINCO EN LA DIETA

El cinc es un elemento traza, componente esencial de un gran número de enzimas necesarias para el metabolismo de las proteínas y la síntesis de ácidos nucleicos<sup>15,16</sup>. Por tanto, la deficiencia de este micronutriente afecta el crecimiento y compromete el estado inmunológico del niño, y también ocasiona alteraciones en la mucosa gastrointestinal y en la piel. Las principales fuentes dietéticas son: carnes, vísceras, huevo; los vegetales y cereales también lo contienen; sin embargo, proveen también algunos componentes como ácido fítico, celulosas y otras fibras dietarias, los cuales inhiben su absorción<sup>17</sup>.

Entre los factores que causan deficiencia de este micronutriente están: un consumo insuficiente, factores lumenales y de la mucosa gastrointestinal en donde se produce principalmente una mala absorción; y factores sistémicos, en donde hay una mayor utilización del cinc y en consecuencia un aumento de los requerimientos<sup>18</sup>. Como se observa en la figura 3, la mayor deficiencia del cinc se presenta en los menores de 2 años (33,9%) y se observa una disminución en forma progresiva (hasta el 20-24%) entre los 5 y 11 años de edad<sup>8</sup>. La deficiencia de cinc es paralela a la de hierro, considerando la edad de la población y las regiones del país afectadas.

La propuesta de suplementar oportunamente el cinc, de forma similar al hierro, tanto en niños y mujeres embarazadas tendría diferentes repercusiones dentro de las que se encuentran<sup>19-22</sup>:

1. Aumentar la supervivencia de niños pequeños para su edad gestacional.
2. Acortar la duración de enfermedades infecciosas.
3. Mejorar el desarrollo mental y motor de los niños sanos.
4. Incrementar la respuesta inmunitaria celular.



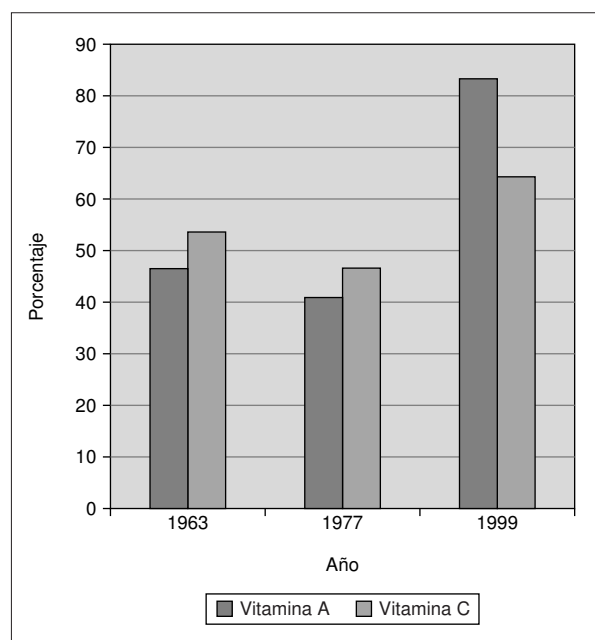
**Figura 3.** Prevalencia de deficiencia de cinc en México. (Tomada de Enn, 1999.)

### APORTE DE VITAMINAS A Y C EN LA DIETA

Las vitaminas son compuestos orgánicos presentes en los alimentos, que desempeñan un papel importante en diferentes funciones del organismo como el crecimiento y el metabolismo basal; se requieren en cantidades muy pequeñas<sup>4,23</sup>. Dos de las vitaminas que se consumen en cantidades bajas son la A y C, debido al pobre consumo de frutas y verduras. Algunas encuestas realizadas en la década de 1960 demostraron que los síndromes clásicos y graves de su deficiencia son poco frecuentes; la mayor prevalencia se comunicó en la zona sur y las deficiencias menos graves se encontraron en todo el país<sup>7</sup>. En la figura 4 se muestra que a través de los años se ha incrementado de forma significativa el consumo de estos compuestos, en especial de la vitamina A, aun cuando no se ha alcanzado a cubrir el 100% de las recomendaciones<sup>8</sup>. Sin lugar a dudas esto obedece a las campañas de salud y a la políticas de adición de vitaminas en alimentos de consumo habitual como la margarina o la leche y los cereales, entre otros.

### CAMBIOS EN LA COMPOSICIÓN CORPORAL DE LOS NIÑOS MEXICANOS

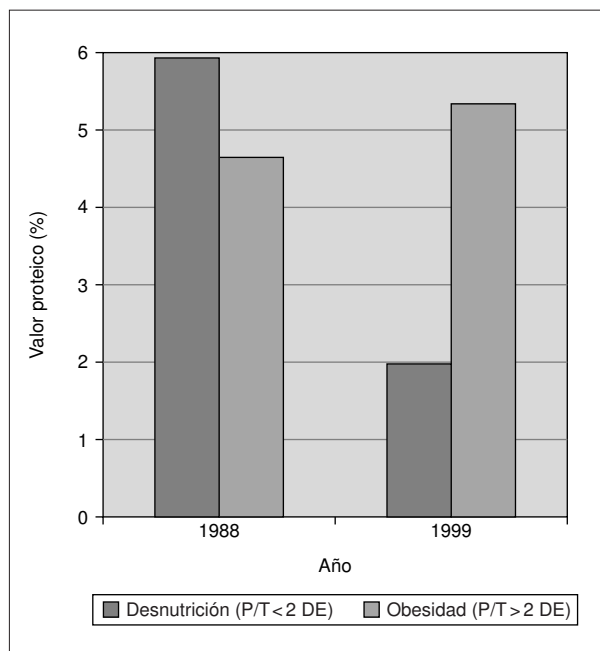
En la figura 5 puede apreciarse que la desnutrición muestra un descenso después de 10 años, pero en contraste es evidente que la obesidad está aumentando en forma que puede llegar a ser significativa en los próximos años<sup>8</sup>. En un estudio realizado por Levy et al<sup>24</sup>, se evaluaron 11.415 niños mexicanos de 5 a 11 años de edad, tanto del área urbana como rural. Se encontró una prevalencia global del 27,5%. La mayor prevalencia de obesidad (38,6%) se encontró en los niños de 5 a 6 años de edad comparado con el 21% de niños entre 7 y 11 años. Según las diferentes regiones, la obesidad es más notable



**Figura 4.** Aporte porcentual de vitamina A y C de la dieta de menores de 5 años.

en la región norte del país (frontera con Estados Unidos) y en la ciudad de México. Lo que llama la atención es la prevalencia del 19,9% en la zona rural, usualmente un área pobre en recursos económicos; la posible explicación sería el consumo elevado de azúcares simples (en forma de refresco) y de grasa (como frituras), lo que ocasiona un aporte elevado de energía en la dieta.

En un estudio realizado por García Campos et al, en 800 niños de la Ciudad de México, se encontró que la desnutrición prevalece en lactantes mayores, en contraste con



**Figura 5.** Prevalencia de obesidad en niños mexicanos. (Tomada de Enn, 1988 y 1999.)

la obesidad, la cual es mayor en niños preescolares y, sobre todo, en escolares. En un estudio realizado por Troiano et al<sup>25</sup>, en Estados Unidos la mayor prevalencia de obesidad en el grupo de 6 a 11 años se presentó en la población mexiconorteamericana del sexo masculino, mientras que en el mismo grupo de edad del sexo femenino, prevalece en la población de origen afroamericano. La misma distribución se observa en el grupo de 12 a 17 años de edad.

### FACTORES QUE INFLUYEN EN EL SOBREPESO DEL MEXICANO

Los factores que se consideran de riesgo para el desarrollo de la obesidad son un consumo excesivo, actividad física sedentaria y factores hereditarios, entre otros. En México, el aparente desarrollo económico en la última década es un factor que ha contribuido en el estilo de vida, los hábitos alimentarios, las costumbres, la conducta, etc.

Nuestra nutritiva dieta, tradicionalmente rica en fibra por el consumo de cereales, leguminosas, así como frutas y verduras en menor cantidad, lo mismo que productos de origen animal, está cambiando y cada día es más parecida a la de algunos países industrializados (dieta con elevado contenido energético, proteínas y grasa de origen animal, baja en fibra). ¿Será acaso la cuota que hay que pagar por nuestro ingreso al tratado de libre de comercio con Estados Unidos de Norteamérica? La poderosa influencia de esta cultura ha afectado no sólo a México sino a todo el mundo. Un ejemplo es el ingreso a la cultura del "pago-ahorro": pague menos, obtenga más, por lo que resulta más barato ser obeso. Este fenómeno se ve en res-

taurantes, tiendas de autoservicio, entre otros. Otro ejemplo es el aumento desmedido en el número de establecimientos de comida rápida en los últimos años. A finales de los años 1960 en México existían 1.800 comercios de este tipo dedicados a la venta de hamburguesas, actualmente existen más de 30.000<sup>7</sup>. La industrialización ha ocasionado que estos productos contengan una materia prima deficiente, disfrazada con saborizantes que resultan en productos de bajo valor nutritivo, pero sabrosos, y además respaldados con una estrategia de mercadotecnia, enfocada especialmente hacia los niños.

El mexicano destina el 30% de su ingreso a la alimentación y de este 30%, el 10% se destina a refrescos. México es el segundo país consumidor de refrescos en el mundo, sólo después de Estados Unidos. El 60% de las familias incluyen el refresco en la dieta habitual dentro de los primeros diez productos de consumo. Esto ha venido sustituyendo nuestras tradicionales aguas frescas de frutas<sup>26</sup>.

No puede olvidarse también que otro factor es la presencia de obesidad familiar, ya que, como se sabe, cuando ambos padres son obesos el riesgo es de hasta el 80%.

Respecto al estilo de vida, el gran auge de la televisión y de los juegos de vídeo ha sido otro factor de gran influencia. Hernández et al<sup>27</sup>, en 1999, estudiaron 7.112 niños mexicanos entre 9 y 16 años de edad y observaron una clara asociación entre la obesidad, la actividad física y el tiempo empleado en ver televisión; aquellos que veían más tiempo la televisión presentaban mayor riesgo de desarrollar obesidad<sup>27</sup>. En México se lee muy poco, pero en contraposición se ve la televisión. En este sentido, la televisión no sólo modifica conductas y hábitos, sino que promueve el consumo de ciertos productos. De los anuncios publicitarios de televisión destinados a alimentos, el 85% están destinados a la promoción de refrescos, pastelitos y frituras.

En nuestra sociedad, aún significativamente influida por nuestras abuelitas, es común escuchar: "un niño con sobrepeso es un niño sano". Esto ejerce cierta presión sobre las madres mexicanas para que sus hijos aumenten de manera significativa de peso y coman más allá de sus requerimientos. Es importante recordar que en la primera etapa de la vida, la madre es la encargada de proveer los alimentos y de formar los hábitos alimentarios, los cuales determinan la preferencia por los alimentos. De ahí la importancia de concienciar sobre la necesidad de una correcta orientación alimentaria.

Otro aspecto que se debe comentar es la presencia de las tiendas en las escuelas cuyo objetivo trazado por la Secretaría de Educación Pública era la enseñanza de los grupos de alimentos, la promoción de alimentos nutritivos, manejo racional del dinero y aprendizaje del funcionamiento del mercado; sin embargo, esto no sucede y son verdaderos promotores del consumo de frituras, refrescos, etc.

## COMENTARIOS

En los últimos años, México ha experimentado una serie de cambios socioeconómicos, que se reflejan en los patrones de alimentación. Vale la pena recordar el trabajo realizado por R.S. Harris, quien describió la dieta de una población otomí en el valle del Mezquital en 1952<sup>28</sup>. Esta alimentación se basaba principalmente en maíz, frijol seco, chile y pulque. La carne de oveja y cabra era de consumo ocasional, lo mismo que otros productos de origen animal, debido a su elevado coste. A partir de entonces, la influencia de nuestros vecinos del norte en los hábitos de alimentación tradicionales ha sido determinante.

Como consecuencia, la obesidad en los niños mexicanos ha aumentado en los últimos años, lo mismo que la prevalencia de algunas enfermedades asociadas, como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión, enfermedades cardiovasculares y colelitiasis<sup>2</sup>. Sin lugar a dudas, se trata de una verdadera epidemia y debe ser considerada por nuestras autoridades como un problema de salud pública. De lo anterior se desprende la importancia de establecer medidas preventivas más que correctivas y promover la dieta tradicional corrigiendo las deficiencias que tiene, más que importar patrones alimentarios de otras culturas.

De la revisión anterior se desprenden los siguientes puntos:

1. Prevalece la anemia por deficiencia de hierro, así como la deficiencia de cinc, entre otros nutrientes, a causa de diferentes factores.

2. Una de las poblaciones donde existe mayor desnutrición es la de los lactantes; en contraposición, se observa un claro aumento de la obesidad en escolares. La consecuencia a corto plazo de lo anterior será una generación de obesos con baja talla.

3. Nuestros hábitos alimentarios están cambiando y los estamos importando en forma incorrecta, lo cual es francamente alarmante, partiendo del supuesto que existe una clara relación entre la alimentación y la presencia de ciertas enfermedades, como ya se mencionó.

4. Nuestra inquietud, más allá de pretender ser un país desarrollado como potencia económica, debería ser la de convertirnos en un país sano, educado y bien nutrido.

## BIBLIOGRAFÍA

- Mokdad AH, Serfula MK, Dietz WH, Bowman BH, Marks JS, Koplan JP. The spread of the obesity epidemic in the United States 1991-1998. *JAMA* 1999;282:1519-22.
- World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Genève, 1997.
- National Heart, Lung and Blood Institute. Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment of the overweight and obesity in adults. The evidence report. *Obes Res* 1998; (Suppl 2):51-290.
- Rojas M, Guerrero L. Nutrición clínica y gastroenterología. 1.<sup>a</sup> ed. Bogotá: Médica Panamericana, 1998.
- Orientación alimentaria: glosario de términos. Fomento de nutrición y salud, A.C. Cuadernos de Nutrición 2001;24:16-9.
- Tortora G, Anagnostakos N. Principios de anatomía y fisiología. 6.<sup>a</sup> ed. México: Harla, 1993.
- Instituto Nacional de la Nutrición. Encuestas nutricionales en México. México: División de Nutrición, 1963.
- Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta nacional de nutrición 1999. Niños menores de 5 años. Tomo I. Cuernavaca, Morelos. INSP, 2000.
- Ballabriga A, Carrascosa A. Nutrición en la infancia y adolescencia. 2.<sup>a</sup> ed. Madrid: Ergón, 2001.
- Griffin IJ. Iron and breastfeeding. *Pediatr Clin North Am* 2001; 48:41-13.
- Ramírez J, Ortiz A, García M, Cervantes R, Mata N, Zárate F, et al. Micronutrientes en México. Estado actual. Parte 1: hierro y cinc. *Acta Pediatr Méx* 2002;23:304-10.
- Rosado JL, Bourges H, Saint-Marin B. Deficiencia de vitaminas y minerales en México. Una revisión crítica del estado de la información. I. Deficiencia de minerales. *Salud Pública México* 1995;37:130-9.
- Iron fortification of infant formulas. American Academy of Pediatrics. Committee of Nutrition. *Pediatrics* 1999;104:119-23.
- Prasad AS. Clinical and biochemical spectrum of zinc deficiency in human subjects. En: Prasad AS, editor. *Clinical, Biochemical and Nutritional Aspects of Trace Elements*. New York: Alan R Liss, 1982; p. 3-62.
- Agget PJ. Zinc. *Anales Nestlé* 1994;52:94-196.
- Picciano MF. The evidence for breastfeeding. Nutrient composition of human milk. *Pediatr Clin North Am* 2001;48:108-17.
- Milne DB. Trace elements. En: Burtis CA, Ashwood ER, editors. *Tietz textbook of Clinical Chemistry*. 2.<sup>a</sup> ed. Philadelphia: WB Saunders, 1998; p. 1317-57.
- Prasad AS, Halsted JA, Nadimi M. Syndrome of iron deficiency anemia, hepatosplenomegaly, hypogonadism, dwarfism and geophagia. *Am J Med* 1961;31:532-46.
- Bye A, Goodfellow A, Atherton DJ. Transient zinc deficiency in full-term, breast-fed infants of normal birth weight. *Pediatric Dermatol* 1985;2:308-11.
- Castillo-Durán C, Perales C, Hertrampf E, Main V, Rivera F, Icaza G. Effect of Zinc supplementation and development and growth of Chilean infants. *J Pediatr* 2001;138:229-35.
- Castillo-Durán C, Rodríguez A, Venegas G, Álvarez P, Icaza G. Zinc supplementation and growth of infants born small for gestational age. *J Pediatr* 1995;127:206-11.
- El-Rashidy, Bahbah F, El-Gengy, El-Shakankiry M. Antioxidants status in B-thalassemia major. *Sc J Az Med Fac* 1998;19(Suppl 2):959-69.
- Fomon S. *Metabolismo y nutrición*. Barcelona: Mosby, 1995.
- Levy S, Rivera DJ, Ramírez SC. Sobrepeso y obesidad en población escolar mexicana. Libro de Resúmenes del IX Congreso Nacional de Investigación en Salud Pública, 2001.
- Troiano RP, Flegal KM, Kuczmarski RJ, Campbell SM, Johnson CL. Overweight prevalence and trends for children and adolescents. The National Health and Nutrition Examination Surveys 1963 to 1991. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1995;149:1085-91.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los hogares. México: INEGI, 2000.
- Hernández B, Gortmakers SL, Colditz GA. Association of obesity with physical activities, television programs and other forms of video viewing among children in Mexico City. *Int J Obesity* 1999;23:845-54.
- Reprinted from the Congressional Record, 1952;98:4289-90.