

COMPARACIÓN DEL CONSUMO DE ALIMENTOS DURANTE EL HORARIO ESCOLAR EN NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS DE EDAD CON SOBREPESO U OBESIDAD Y CON PESO SALUDABLE

Rocío Medina Montaña¹, Viridiana Moreno Pérez¹ y Enrique Romero-Velarde^{1, 2, 3}

¹ Licenciatura en Nutrición, Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara (Guadalajara, Jal., México), ² Instituto de Nutrición Humana, Departamento de Reproducción Humana, Crecimiento y Desarrollo Infantil, Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara (Guadalajara, Jal., México); ³ División de Pediatría del Hospital Civil de Guadalajara "Dr. Juan I. Menchaca" (Guadalajara, Jal., México)

Correo electrónico: erv205@hotmail.com



Introducción

La prevalencia de sobrepeso, obesidad y sus comorbilidades han incrementado en las últimas décadas en edades pediátricas hasta alcanzar proporciones epidémicas alrededor del mundo (1). En México, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT, 2006) mostró una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años de alrededor de 26% (2). La etiología de la obesidad es multifactorial, destacando los aspectos relacionados a los

hábitos de alimentación y actividad física que conducen a un balance positivo de energía (3).

Se ha señalado que la etapa escolar es fundamental en la formación y establecimiento de los hábitos de alimentación, que pueden perdurar a lo largo de la vida (4). En esta etapa, la familia juega un papel primordial en la adquisición de los hábitos alimentarios (5); sin embargo, los niños se exponen a otros ambientes de socialización y educación como la escuela y su entorno, que afectan las decisiones que se toman respecto a la selección y consumo de alimentos (6). Los alimentos que se consumen en el horario escolar pueden representar hasta un tercio de la ingestión diaria de energía, por lo que es necesario ofrecer refrigerios nutritivos que permitan una ingestión adecuada de nutrimentos (7,8).

Aunque la asistencia a la escuela tiene como objetivos el aprendizaje de conocimientos y el desarrollo del potencial intelectual y psicomotor, tiene una influencia decisiva en la adquisición de hábitos de vida saludables, incluyendo los hábitos de alimentación. Sin embargo, el ambiente escolar puede condicionar la adquisición y consumo de alimentos poco saludables a través de las cooperativas escolares que con frecuencia ofrecen productos poco benéficos para la alimentación y salud de los educandos como bebidas endulzadas, dulces y golosinas que propician el consumo excesivo de energía y nutrimentos como sodio, grasas saturadas e hidratos de carbono simples que pueden condicionar el desarrollo de malos hábitos alimentarios y, a largo plazo, representar factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónico degenerativas, incluyendo la obesidad (9,10,11).

En México, desde hace algunos años, estados como Colima han realizado modificaciones a las leyes de Educación que limitan la venta de productos con alto contenido de azúcares refinados, colesterol, ácidos grasos saturados, ácidos grasos trans, sal y aditivos en los establecimientos escolares de educación básica (12). Recientemente, la Secretaría de Educación Pública (SEP) propuso que en los planteles de educación básica del Sistema Educativo Nacional se deberá fomentar el consumo de alimentos saludables que promueva una alimentación correcta y el desarrollo de un entorno saludable; que propicie la reducción de la oferta y consumo de alimentos con alta carga de azúcar, sal y grasas y se evite la oferta de bebidas azucaradas (13). Estas acciones se traducirán en la disminución en la disponibilidad de productos industrializados que se caracterizan por propiciar el consumo excesivo de los nutrimentos señalados.

Por tanto, el objetivo del presente trabajo fue analizar el consumo de alimentos durante el horario escolar en niños de 6 a 11 años de edad e identificar las diferencias de acuerdo a la presencia o no de sobrepeso u obesidad.

Material y Métodos

En un diseño transversal analítico se incluyeron 160 alumnos de 6 a 11 años de edad que acudían a la escuela urbana "Francisco Villa" de la ciudad de Guadalajara, Jalisco, en el periodo comprendido de abril a junio de 2007. Como criterios de inclusión, encontrarse en buenas condiciones de salud al momento del estudio, sin antecedente de enfermedades crónicas y con la autorización de sus padres. Se excluyeron aquellos niños que por cualquier motivo no asistieran a la escuela el día programado para su evaluación, y la presencia de enfermedades agudas como diarrea, vómito, dolor abdominal, entre otras que interfirieran en la disponibilidad y/o consumo de alimentos.

Para el cálculo del tamaño de muestra se consideró la diferencia en el consumo de energía proporcionada por refrigerios en niños con obesidad y sin obesidad con valores de α de 0.05 y β de 0.10, obteniendo una " n " de 146 (14, 15). Se realizó un muestreo aleatorio simple a partir de las listas de asistencia de alumnos utilizando una tabla de números aleatorios (16). Se seleccionaron 90 alumnos del turno matutino y 70 del vespertino de acuerdo a la proporción de niños inscritos en cada turno. Como variable dependiente el consumo de alimentos durante el horario escolar e independiente la presencia o no de sobrepeso u obesidad, en una sola categoría, utilizando el criterio del Centers for Disease Control and Prevention (CDC) de los Estados Unidos de Norteamérica que considera la presencia de sobrepeso si el índice de masa corporal (IMC) es igual o superior al percentil 85 y menor al percentil 95 para la edad y sexo, y obesidad si es igual o mayor al percentil 95. En este caso, los niños con sobrepeso u obesidad se incluyeron en un solo grupo (IMC = percentil 85) que se refiere como *sobrepeso* en el resto del documento; como peso saludable al IMC entre el percentil 5 y 85 (17).

Inicialmente se solicitó el permiso de las autoridades escolares y se obtuvieron las listas de alumnos para la selección de la muestra. Se solicitó el consentimiento de los padres de familia, por medio verbal y escrito. Posteriormente, en un espacio acondicionado dentro de la escuela se realizaron las mediciones antropométricas de acuerdo a técnicas descritas (18). Se entrevistó a los niños antes del recreo, con el propósito de registrar y pesar los alimentos y bebidas enviados por sus padres. Al finalizar el recreo se registró y se pesaron nuevamente los alimentos que se consumieron parcialmente y aquellos que no se consumieron; además se les preguntó acerca de los alimentos que compraron en la escuela, en este caso en una tienda concesionada. Se les solicitó guardar las envolturas de los alimentos industrializados, tanto los que se enviaron del hogar como los que adquirieron en la escuela. Previamente, se registró el contenido nutrimental de todos los alimentos que se ofrecen en la tienda concesionada de la escuela, naturales y procesados; además se pesaron los alimentos preparados ahí mismo con la finalidad de calcular el contenido nutrimental de todos los alimentos. Los alimentos consumidos en el horario escolar se agruparon en una de las siguientes categorías: dulces y golosinas; bebidas endulzadas; lonche o sándwich; frutas y verduras; frituras; galletas y pan dulce; comida rápida; embutidos; y otros.

A cada niño se le entregó una encuesta de frecuencia semanal de consumo de alimentos para que la respondieran en su hogar junto a sus madres. Se consideraron como grupos de alimentos a la leche y lácteos; leguminosas; frutas; verduras; cereales y derivados; carnes; refrescos y jugos embotellados; dulces y golosinas; azúcares; frituras; y comida rápida.

Análisis estadístico. Se realizaron estadísticas descriptivas y se comparó el consumo de kilocalorías y macronutrientes consumidos en el horario escolar entre niños con sobrepeso y sin sobrepeso con la prueba t de Student para dos muestras independientes. Se contrastó la frecuencia de consumo de alimentos y grupos de alimentos consumidos en el horario escolar y en su hogar con la prueba chi cuadrada. Para el análisis de la frecuencia de consumo semanal de alimentos en el hogar, se consideró como adecuado el consumo de los grupos de alimentos frutas, verduras, leguminosas, leche, cereales y carnes igual o superior a cinco días por semana e inadecuado al consumo de azúcares, golosinas, refrescos, frituras y comida rápida superior a dos días por semana. El protocolo contó con la aprobación del Comité de Ética de la Universidad de Guadalajara.

Resultados

Se incluyeron 160 niños; se identificó la presencia de sobrepeso u obesidad en 48 niños (30%) y 112 con peso saludable. El promedio de edad fue de 9.3 años, sin diferencias entre niños con sobrepeso o peso saludable; tampoco se encontraron diferencias en la distribución por sexo. El centro escolar donde se realizó el trabajo se considera como perteneciente a clase media. La ocupación de los padres fue empleado, obrero o comerciante en 70% de los casos; 10.4% reportaron ser profesionistas. Respecto a las madres, 63.4% se dedicaban al hogar mientras que 26% reportaron ser empleadas o comerciantes y 6.7% profesionistas.

La Tabla 1 muestra los valores promedio de los índices antropométricos talla para la edad e índice de masa corporal, que fueron superiores en niños con sobrepeso; de la misma forma se reportó que la cantidad de dinero que gastan en la escuela fue mayor en este grupo de niños ($p < 0.05$).

Tabla 1. Características generales de niños con peso saludable y con sobrepeso ¹

Variable	Peso Saludable (n=112) Promedio $\pm$ DE	Sobrepeso (n=48) Promedio $\pm$ DE ²	P ³
Edad (años)	9.12 $\pm$ 1.6	9.41 $\pm$ 1.5	NS
IMC (puntaje Z)	-0.24 $\pm$ 0.88	1.61 $\pm$ 0.41	< 0.001
Talla/edad (puntaje Z)	-0.27 $\pm$ 0.89	0.42 $\pm$ 0.81	< 0.001
Dinero que gasta en la escuela (\$)	4.72 $\pm$ 0.5	7.51 $\pm$ 1.2	< 0.05
Edad de la madre (años)	35.9 $\pm$ 6.1	37.0 $\pm$ 9.6	NS
Edad del padre (años)	38.9 $\pm$ 7.6	37.9 $\pm$ 7.5	NS

¹ Incluye niños con sobrepeso u obesidad e IMC = percentil 85 (CDC, 2000); ² DE: Desviación estándar; ³ T de student para dos muestras independientes

No encontramos diferencias entre grupos en el promedio de consumo de energía durante el horario escolar ni en la distribución de macronutrientes. Sin embargo, el consumo promedio de energía es superior al que se recomienda para el refrigerio escolar en niños de 6 a 11 años de edad (340 vs 276 kcal) (19). Además, llama la atención el elevado consumo de hidratos de carbono durante el horario escolar, con aporte cercano a 70% de la energía consumida en este periodo de tiempo (Tabla 2). Comparamos el promedio de consumo de energía entre sexos sin encontrar diferencias significativas (336 vs 351 kcal para hombres y mujeres respectivamente), ni en el promedio de consumo de energía de acuerdo a la edad; el consumo superior fue de 419 kcal en niños de ocho años y el inferior de 301 en los de seis años.

Tabla 2. Consumo de energía y macronutrientes¹ en niños con peso saludable y sobrepeso ² durante el horario escolar

Variable ³	Peso Saludable (n=112) Promedio ± DE ⁴	Sobrepeso (n=48) Promedio ± DE
Energía (kcal)	345.9 ± 196.9	339.5 ± 242.2
Proteínas (%)	8.2 ± 5.6	7.4 ± 6.1
Lípidos (%)	23.4 ± 15.4	21.0 ± 16.6
Hidratos de carbono (%)	67.2 ± 18.2	70.6 ± 21.0

¹ Expresados como porcentaje del consumo total de energía; ² Incluye niños con sobrepeso u obesidad e IMC = percentil 85 (CDC, 2000); ³ Sin diferencias estadísticas en ninguna variable (T de student para dos muestras independientes); ⁴ DE: Desviación estándar

La Tabla 3 muestra el consumo de grupos de alimentos en el horario escolar; la categoría de alimentos consumidos con mayor frecuencia en la escuela fueron los dulces y golosinas, seguida por las bebidas endulzadas y la categoría lonche-sándwich; el siguiente lugar lo ocuparon las frutas y verduras y posteriormente las frituras. Identificamos una tendencia al mayor consumo de embutidos en niños con sobrepeso (14.5 vs 7.1%) y diferencia significativa en el consumo de lonche-sándwich, con mayor consumo en niños con peso saludable (47.3 vs 27%; p= 0.01).

Tabla 3. Consumo de alimentos en el horario escolar en niños con peso saludable y con sobrepeso¹

Categoría	Peso Saludable (n=112) (%)	Sobrepeso (n=48) (%)
Dulces/golosinas	47.3	54.1
Refresco/bebidas endulzadas	45.5	43.7
Lonches/sándwich ²	47.3	27.1
Frutas/verduras	21.4	20.8
Frituras	17.8	18.7
Galletas/pan dulce	13.4	12.5
Comida rápida	10.7	12.5
Carnes (embufidos)	7.1	14.6
Otros	13.4	6.3

¹ Incluye niños con sobrepeso u obesidad e IMC = percentil 85 (CDC, 2000); ² p= 0.01 (chi cuadrada)

No encontramos diferencias en la frecuencia semanal de consumo de grupos de alimentos en el hogar. Sin embargo, la frecuencia de consumo de frutas y verduras es pobre; mientras que más de 60% de niños reportaron consumir dulces, golosinas, azúcares y refrescos más de dos veces por semana (Tabla 4).

Tabla 4. Frecuencia de consumo de grupos de alimentos en el hogar en niños con peso saludable y con sobrepeso¹

Categoría²	Peso Saludable (n=112) (% de niños que consumen = 5 días por semana)	Sobrepeso (n = 48)
Leche y derivados	81.2	70.1
Cereales y derivados	76.8	70.1
Frutas	51.8	58.3
Leguminosas	49.1	50.0
Carnes	44.6	43.8
Verduras	38.3	27.1
Categoría²	Peso Saludable (n= 112) (% de niños que consumen = 2 días por semana)	Sobrepeso (n = 48)
Golosinas/ dulces	64.3	62.5
Azúcares	61.6	45.8
Refrescos/bebidas azucaradas	58.0	60.4
Frituras	52.7	58.3
Comida rápida	53	10.4

¹ Incluye niños con sobrepeso u obesidad e IMC = percentil 85 (CDC, 2000); ² Sin diferencia significativa en ninguna categoría (chi cuadrada)

Discusión

La presencia de sobrepeso y obesidad en escolares de nuestro país se considera un problema de salud pública. Ante las dificultades que representa el tratamiento de niños y adolescentes con obesidad, se ha señalado que las medidas de prevención son fundamentales para lograr frenar el avance de la enfermedad (20).

Estas medidas incluyen generalmente modificaciones en los patrones de alimentación y actividad física de la población, con el objetivo de propiciar un balance de energía que permita lograr un crecimiento y desarrollo adecuados sin propiciar la ganancia excesiva de peso y/o grasa corporal. En este sentido, las intervenciones escolares han mostrado su utilidad, particularmente cuando se planean a mediano y largo plazo y combinan aspectos educativos sobre alimentación saludable y promoción de actividad física (21). Por tanto, se ha propuesto reducir el consumo de alimentos de elevada densidad de energía entre la población escolar de nuestro país.

El presente estudio evaluó a un grupo de niños en edad escolar procedentes de una escuela primaria pública ubicada en un área considerada como de clase social media. La proporción de niños con sobrepeso u obesidad rebasa en 4 puntos porcentuales la cifra reportada por la ENSANUT 2006 para niños de 5 a 11 años de edad; aunque es posible que la prevalencia de sobrepeso y obesidad continúen incrementando en la población, el presente trabajo es un estudio puntual en un centro escolar, sin representatividad de la localidad.

Es importante señalar que los niños con sobrepeso reportaron un mayor gasto de dinero en la escuela al compararlos con niños con peso saludable, sobre todo si consideramos que los alimentos de mayor consumo en el horario escolar fueron los dulces y golosinas seguidos por las bebidas endulzadas.

Sin embargo, el análisis del consumo de energía en el horario escolar no mostró diferencias entre niños con sobrepeso y con peso saludable; ni en la distribución de macronutrientes entre los dos grupos, resaltando el hecho que el consumo de energía en los dos grupos rebasa en 23 puntos porcentuales las recomendaciones de consumo de energía en el horario escolar (22) y que la proporción de consumo de energía a partir de hidratos de carbono fue elevada (69%) y rebasa las recomendaciones del consumo de estos nutrientes; situación que probablemente persista en el hogar ya que alrededor de 60% de niños reportaron consumir azúcares, dulces, golosinas y refrescos más de dos días a la semana. Tampoco encontramos diferencias en las categorías de alimentos que se consumen en la escuela encabezadas en los dos grupos por los dulces, golosinas y las bebidas endulzadas; ni el consumo de estos productos en el análisis de la frecuencia de consumo de alimentos en el hogar.

En este sentido, se ha reportado que el consumo de bebidas endulzadas, particularmente los refrescos, ha mostrado una asociación positiva de manera consistente con el sobrepeso y obesidad por lo que diferentes organismos, incluyendo la Academia Americana de Pediatría, han señalado la importancia en la eliminación del consumo de estas bebidas de los centros escolares (23, 24, 25).

Estudios con niños muestran consistentemente que la familiaridad con el sabor dulce y la densidad energética en los primeros años de vida son determinantes en las preferencias de estos alimentos en edades posteriores (26). Los niños son un blanco muy importante para la industria de las golosinas, no solo por el consumo que muestra este grupo de población, sino porque son el ingreso hacia la familia de este tipo de productos (27). El consumo elevado de estos productos no es exclusivo de nuestro país; un estudio realizado en Chile en escolares de 5º a 8º grados, mostró que cerca de la mitad de las colaciones que llevaban los niños al colegio eran golosinas, y entre aquellos que compraban un alimento, 95% adquiriría golosinas y refrescos (28.).

Por otra parte, el consumo de frutas y verduras fue pobre tanto en la escuela como en el hogar ya que ocuparon el 4º lugar de reporte de consumo de alimentos en el horario escolar y solamente 20% de los niños reportaron su consumo. El pobre consumo de frutas y verduras en la escuela puede obedecer a los hábitos de alimentación de nuestros niños; sin embargo, se ha señalado que en la mayoría de casos, las escuelas carecen de infraestructura para ofrecer frutas y verduras frescas y alimentos que requieran refrigeración; además, la carencia casi universal de bebederos de agua potable favorece el consumo de bebidas industrializadas, casi todas endulzadas (29).

El sobrepeso y obesidad tienen una etiología compleja y multifactorial determinada por factores genéticos que inician

su influencia desde la misma etapa del embarazo y se expresan en diferentes momentos del crecimiento y desarrollo de niños y adolescentes; y por factores ambientales relacionados al consumo y gasto de energía, variables que reciben influencia de diferentes factores: sociales, económicos, culturales, escolares, familiares y personales. Por tanto, el consumo de alimentos en el horario escolar, si bien es un componente importante en la alimentación de los niños por darse en un ambiente de aprendizaje y convivencia con sus pares, no representa por sí mismo un factor determinante en la presencia de sobrepeso y obesidad. Así, en el presente trabajo, los niños con sobrepeso y con peso saludable no mostraron diferencias en el consumo de este tipo de productos, ni el consumo de energía o la frecuencia de consumo de los mismos se asoció a la presencia de sobrepeso. Sin embargo, debemos considerar que el consumo excesivo de energía y de hidratos de carbono en niños con factores de riesgo para el desarrollo de obesidad contribuye sin duda alguna al desarrollo o persistencia de la enfermedad y al desarrollo de hábitos de alimentación poco saludables que tienen un impacto sobre la salud a mediano o largo plazo.

Como se mencionó el presente trabajo muestra lo que sucede en un centro escolar en lo particular; sería deseable contar con un mayor número de casos y con representatividad de la comunidad para contar con un mejor panorama del consumo de alimentos en centros escolares. El diseño transversal tampoco permite describir con precisión la conducta alimentaria de los sujetos de estudio ni si los patrones de alimentación persisten a través del tiempo con un impacto sobre su salud.

Podemos concluir que los hábitos alimentarios de nuestros niños no son saludables en general; que probablemente no existan diferencias en el consumo de los denominados "productos chatarra" (30) entre niños sin sobrepeso o con sobrepeso, pero que en estos últimos pueden condicionar efectos adversos a corto plazo al propiciar el mantenimiento o progresión de la enfermedad.

Resumen.

El objetivo fue analizar el consumo de alimentos durante el horario escolar en niños de 6 a 11 años de edad de acuerdo a la presencia o no de sobrepeso u obesidad. Diseño transversal analítico con 160 alumnos de 6 a 11 años de edad en una escuela primaria. Se determinó el consumo de alimentos durante el horario escolar de acuerdo a la presencia o no de sobrepeso u obesidad agrupados en una sola categoría (IMC = percentil 85). Se registraron los alimentos y bebidas enviados por sus padres y los que compraron en el centro escolar. Se comparó el consumo de kilocalorías y macronutrientes con la prueba t de Student. Los niños con sobrepeso u obesidad reportaron mayor gasto de dinero en la escuela ($p < 0.05$). No se identificaron diferencias en el promedio de consumo de energía o macronutrientes entre grupos; las categorías de alimentos consumidos con mayor frecuencia fueron los dulces, golosinas y bebidas endulzadas, sin diferencias entre grupos. Los hábitos alimentarios de nuestros niños no son saludables, independientemente de la presencia de sobrepeso u obesidad; el consumo excesivo de energía y azúcares simples puede condicionar efectos adversos a corto plazo en niños con sobrepeso u obesidad.

Palabras clave: consumo de energía, escuela, sobrepeso, obesidad

Abstract

The objective was to analyze the consumption of food during school hours for children 6 to 11 years old according to the presence of overweight or obesity. A cross-sectional design with 160 children, 6 to 11 years old from an elementary school. We determined the food intake during school hours according to the presence of overweight or obesity (BMI percentile = 85) or healthy weight (BMI percentile 5-84); both the food and drink sent by their parents and those who bought at school. The consumption of calories and macronutrients during school hours was compared with the Student t test. Overweight/obese children reported spending more money in school ($p < 0.05$). No differences were found in the average consumption of energy or macronutrients between groups; the food categories most frequently consumed were candies, snacks and sweetened drinks, with no differences between groups. Food habits

of our children are not healthy, either in overweight and non-overweight children; excessive energy consumption and simple sugars can have short-term adverse effects in overweight and obese children.

Key words: energy intake, school, overweight children, obesity

Referencias

1. Martorell R, L Kettel, ML Hughes and LM Grummer-Strawn 2000. Overweight and obesity in preschool children from developing countries. *Int J Obes Relat Metab Disord*; 24: 959-967.
2. Olaiz-Fernández G, J Rivera-Dommarco, T Shamah-Levy, R Rojas, S Villalpando-Hernández, M Hernández-Avila y J Sepúlveda-Amor 2006. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública,.
3. Barlow S and the Expert Committee 2007. Expert committee recommendations regarding the prevention, assessment and treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report. *Pediatrics*; 120: S164-S192.
4. Plazas M y S Jonson 2008. Nutrición del preescolar y el escolar. En: Casanueva E, Kaufer-Horwitz M, Pérez-Lizaur AB, Arroyo P ed. *Nutriólogía Médica* 3ª ed.: p. 77-118.
5. Ballabriga A y A Carrascosa 2001. Nutrición en la infancia y adolescencia. 2ª edición. Madrid: ediciones Ergon S.A.;. p. 432-438.
6. Hunot C y R Martínez 2009. Alimentación en el preescolar y escolar. En: Martínez y Martínez R, ed. *La salud del niño y del adolescente*. 6ª edición. México D. F.: Manual Moderno; p. 603-607.
7. *Idem*.
8. American Dietetic Association 2008. Position of the American Dietetic Association: Nutrition guidance for healthy children ages 2 to 11 years. *J Am Diet Assoc.*; 108: 1038-1047.
9. *Idem*.
10. Hunot C y R Martínez *Op. cit*.
11. Flores-Huerta S, M Kl ünder-Kl ünder y P Medina-Bravo 2008. La escuela primaria como ámbito de oportunidad para prevenir el sobrepeso y la obesidad en los niños. *Bol Med Hosp Infant Mex.*; 65: 626-638.
12. Ley de Educación del Estado de Colima. Última reforma mediante decreto 113 aprobada el 27 de junio de 2007 (www.sep.gob.mx) Consultado el 15 de julio de 2009.
13. Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria: Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad. (www.sep.gob.mx) Consultado el 15 de agosto de 2010.
14. Rosner B 1990. *Fundamentals of biostatistics*. 3rd ed. Boston: PWS-Kent Publishing Company;.
15. Romero-Velarde E, O Campollo-Rivas, JF Castro-Hernández, RM Cruz-Osorio y EM Vásquez-Garibay 2006. Hábitos de alimentación e ingestión de calorías en un grupo de niños y adolescentes obesos. *Bol Med Hosp Infant Mex.*; 63: 187-94.
16. Lilienfeld AM and AE Lilienfeld 1980. Appendix 1 selected statistical procedures. En: Lilienfeld AM, Lilienfeld AE

ed. Foundations of Epidemiology 2 ed. New York: Oxford University Press: p. 323-354.

17. CDC. Overweight and Obesity (www.cdc.gov/obesity/childhood/) Consultado el 15 de julio de 2010.

18. World Health Organization. Expert Committee 1995. Physical Status: the use and interpretation of Anthropometry. (WHO Technical Report Series; 854), Geneva: World Health Organization: p. 161-255.

19. Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria, *Op. cit.*

20. Davis MM, B Gance-Cleveland, S Hassink, R Johnson, G Paradis and K Resnicow 2007. Recommendations for prevention of childhood obesity. Pediatrics.; 120: S229-S253.

21. González-Suárez C, A Worley, K Grimmer-Somers and V Dones 2009. School-based interventions on childhood obesity: a Meta-Analysis. Am J Prev Med.; 37: 418-427.

22. Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria, *Op. cit.*

23. Davis MM, *et al*, *Op. cit.*

24. American Academy of Pediatrics. Committee on School Health 2004. Soft drinks in schools. Pediatrics; 113: 152-154.

25. Gutiérrez RC, EM Vásquez-Garibay, E Romero-Velarde, R Troyo-Sanromán, CE Cabrera-Pivaral y MO Ramírez 2009. Consumo de refrescos y riesgo de obesidad en adolescentes de Guadalajara, México. Bol Med Hosp Infant Mex.; 66: 522-528.

26. Drewnowski A and S Specter 2004. Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs. Am J Clin Nutr; 79: 6-16.

27. Jackson P, MM Romo, AM Castillo y C Castillo-Durán 2004. Las golosinas en la alimentación infantil. Análisis antropológico nutricional. Rev Méd Chile.; 132: 1235-1242.

28. Olivares S, R Yáñez y N Díaz 2003. Publicidad de alimentos y conductas alimentarias en escolares de 5º a 8º básico. Rev Chil Nutr.; 30: 36-41.

29. Flores-Huerta S, *et al*, *Op. cit.*

30. Comisión Nacional de Alimentación 2001. Orientación alimentaria: glosario de términos. Cuadernos de Nutrición.; 24: 7-43.



Revista de la Facultad de Salud Pública y Nutrición
Ave. Dr. Eduardo Aguirre Pequeño y Yuriria
Col Mitras Centro, Monterrey, N.L. México 64460
Tels. (8)348-4354, 348-6080, 348-6447
respyn@faspyn.uanl.mx



Universidad Autónoma de Nuevo León
webmaster@uanl.mx