

Fecha de recepción: 27 de febrero de 2012.
Fecha de aceptación: 22 de noviembre de 2012.

SOBREPESO, OBESIDAD Y CONDICIONES SOCIOCULTURALES EN ESCOLARES ENTRE LOS SIETE Y LOS ONCE AÑOS DE EDAD EN LA CIUDAD DE ORIZABA, VERACRUZ

Timisay Monsalve Vargas

Juliana Isaza Peláez

Universidad de Antioquia, Departamento de Antropología

Carlos Serrano Sánchez

Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas

Resumen: Se evaluó el estado de malnutrición por sobrepeso y obesidad y las condiciones socioculturales de la vida cotidiana en 274 estudiantes de ambos sexos de entre siete y once años de edad de la ciudad de Orizaba, Veracruz. Se articularon métodos cuantitativos y cualitativos y se analizaron los índices de peso para la edad, el índice de masa corporal (IMC) y la suma de panículos. Se utilizó el programa *Epi – Info* versión 3.4.3 y el estándar NCHS 2000 (National Center Health Statistics). Con el objeto de indagar sobre las condiciones socioculturales, se aplicó una encuesta alimentaria de recordatorio de 24 horas a 132 individuos y una encuesta de recordatorio de actividades a 126 niños y niñas. Además se seleccionaron algunos niños con sobrepeso para aplicarles entrevistas y hacer observación participante. La curva de distribución de la muestra total de peso para la edad en la media de puntuaciones de z mostró sesgo a la derecha. En la clasificación del IMC, 41.6 % de la muestra total presentó sobrepeso o riesgo de sobrepeso. La suma de panículos adiposos evidenció un porcentaje alto de obesidad y 16 % de la muestra presentó exceso de adiposidad. Estos resultados se relacionan con una cotidianidad caracterizada por un amplio consumo de alimentos de alto valor calórico y hábitos preponderantes de vida sedentaria.

Palabras clave: sobrepeso; obesidad; malnutrición; vida urbana; sociedad y cultura.

OVERWEIGHT, OBESITY AND SOCIO-CULTURAL CONDITIONS IN SCHOOL CHILDREN BETWEEN SEVEN AND ELEVEN YEARS OLD IN THE CITY OF ORIZABA, VERACRUZ

Abstract: 274 male and female students between seven and eleven years old in the city of Orizaba, Veracruz, in regard to malnourishment by overweight and obesity, and socio-cultural conditions of their daily lives were evaluated by quantitative and qualitative meth-

ods, and indexes weight for age, body mass index (BMI) and sum of skinfolds. We used the *Epi - Info* version 3.4.3 software and the standard of the 2000 NCHS (National Center for Health Statistics). The socio-cultural conditions were analyzed by a food survey of 24-hour recall to 132 individuals and an activity recall questionnaire to 126 children. Some overweight children were selected for participant observation and interviews. The distribution curve of the total sample weight for age in mean z scores showed bias to the right. In the classification of BMI, 41.6 % of the total sample were overweight or at risk of overweight. The amount of fat pads showed a high percentage of obesity and 16 % of the sample had excess adiposity. These results relate to large consumption of high-calorie foods and prevailing sedentary habits.

Keywords: overweight; obesity; malnutrition; urban life; society and culture.

INTRODUCCIÓN

La evaluación del estado nutricional es el proceso en el que se estima la condición nutricional en la que se encuentra un individuo o un grupo. La utilización y el almacenamiento de los nutrimentos que posibilitan el estado nutricional dependen de cada etapa del ciclo vital en que se encuentran los individuos, de los procesos internos del organismo, como los digestivos, y de las condiciones externas del fenómeno, como las socioculturales. La obesidad es un tipo de malnutrición en la que se presenta un exceso de acumulación de nutrientes (Ramos 1985; Marradán *et al.* 1995).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS 1995), en poblaciones, mas no en individuos, un peso alto para la estatura se ve reflejado en el cálculo del IMC. Pero para conocer cuál tipo de tejido está expuesto a la afección es necesaria una evaluación específica de la obesidad cuantificando la adiposidad desde el espesor de los panículos adiposos para calcular la grasa subcutánea.

En las etapas tempranas del crecimiento y el desarrollo del niño escolar se configuran los hábitos de vida y se estructura la tendencia somática para los procesos de salud y enfermedad en las futuras etapas de adultez y senectud. La cotidianidad de los grupos domésticos y, por ende, de los sujetos, configura y establece tanto los tipos como los ritmos y tiempos dedicados a la alimentación y a la actividad física, factores socioculturales que intervienen en la nutrición humana. La observación de la vida cotidiana –tanto del grupo doméstico como del escolar– permite, por tanto, entender esos tiempos que se dedican a la actividad física, a la observación televisiva y a la alimentación, entre otros. Estudios como los del Crespo *et al.* (2001) encontraron una asociación positiva entre la obesidad y el tiempo dedicado a ver televisión. De igual manera concluyeron que es necesario reducir el comportamiento sedentario y promover un estilo de vida activo y un

consumo de energía balanceado para disminuir los problemas de incrementos de la obesidad.

Como esta cotidianidad se establece en sociedad, el escolar dependerá de la participación del grupo doméstico y de su posición de clase en la distribución social de la riqueza, lo cual influye en la calidad y cantidad de bienes materiales dispuestos para el consumo. Se ha establecido una relación entre obesidad, industrialización y urbanización. La industrialización y la urbanización favorecen la oferta y disponibilidad de alimento; pero de manera paralela a este fenómeno aparece una tendencia especial hacia el incremento del consumo de alimentos con alto contenido energético, como las grasas y los azúcares refinados. A este fenómeno se suma la disminución de la actividad física y la transformación de los hábitos alimentarios culturales y endógenos de los grupos (Bourges 2001). Como consecuencia de la urbanización e industrialización, aumenta la prevalencia de obesidad en niños y adolescentes, de modo que se caracteriza como un problema de salud pública a nivel mundial. La obesidad se relaciona con complicaciones metabólicas, psicológicas y ortopédicas; de manera más concreta, los niños y adolescentes que presentan este tipo de problema tienen un mayor riesgo de presentar dislipidemia (Romero *et al.* 2007) y, como ya se señaló anteriormente, el sobrepeso y la obesidad en la etapa escolar son un factor de riesgo en la etapa adulta para el desarrollo de enfermedades de tipo crónico, como diabetes mellitus e hipertensión, entre otras. La presencia de obesidad en edades tempranas del crecimiento puede traer en la vida adulta graves consecuencias de salud, y por tanto grandes costos en los servicios de salubridad de un país (Lobstein *et al.* 2003; Mossberg 1989).

Por otro lado, el sistema alimentario se fundamenta en los valores y creencias propias y específicas del grupo, esto es, en la cultura. Desde la lógica de la cultura se codifica la conducta alimentaria de cada día y se estructuran los valores y la simbólica asociada a la alimentación y a su conveniencia de acuerdo con la edad y el sexo, entre otros. En este escrito se entiende la cultura alimentaria como el conjunto de representaciones, creencias y prácticas aprendidas asociadas a la alimentación. En su lógica de estructuración, el sistema direcciona la conducta alimentaria del día a día. (Contreras y Gracia 2005).

CONTEXTO SOCIOCULTURAL

Las localidades urbanas de la franja del Golfo de México presentan el más alto consumo de azúcar (ENAL 1996). Sin embargo, se han llevado a cabo pocos estudios sobre crecimiento y nutrición (Monsalve 2002; Brewis 2003).

Como señalan las estadísticas de la Encuesta Nacional de Nutrición de 1999 (Rivera *et al.* 2001), uno de cada cinco niños en edad escolar presenta sobrepeso u obesidad. Estos problemas son más patentes en las localidades urbanas. La mayoría de las investigaciones se han llevado a cabo en ciudad de México, y son muy pocas las desarrolladas en localidades urbanas más pequeñas que nos muestren el problema de la malnutrición por exceso y desequilibrio.

En México se presenta un doble perfil de malnutrición: por un lado, la anemia que afecta a los niños; y por otro, la obesidad tanto en niños como en adultos. Desde 1989 en la Encuesta Nacional de Alimentación en el Medio Rural (ENAL) se comienza a señalar la transición epidemiológica mexicana; esto significa que simultáneamente se presentan problemas de salud asociados a países en estadios de subdesarrollo, como es el caso de las carencias alimenticias, y problemas de países en estadio de desarrollo industrial, como la abundancia alimenticia (Bermejo 1989; Bourges 2001). Esta transición ha sido corroborada con el análisis de los datos más recientes de las Encuestas de Nutrición y Salud en México que se realizaron a nivel nacional, local, urbano y rural.

La transición epidemiológica y nutricional, que era ya evidente, se expresa en forma particular con una tendencia creciente y un ritmo acelerado en la prevalencia de obesidad asociada a enfermedades crónicas del tipo diabetes mellitus, hipertensión y enfermedades cardiovasculares (Bertran *et al.* 2006; Barquera *et al.* 2004; Flores *et al.* 1998; Rivera *et al.* 2001). La magnitud del problema es tal, que en el año 2000 el Instituto Nacional de Salud Pública reportó un aumento de 60 % de las enfermedades crónicas no transmisibles entre los años 1980 y 2000 (INSP 2000) entre las cuales están las que se derivan de los problemas de obesidad.

En las conclusiones de la Encuesta Nacional de Nutrición 1999, Rivera y Sepúlveda (2003) señalan que el sobrepeso y la obesidad en México son un problema de epidemia nacional, ya que la prevalencia del sobrepeso se incrementó en aproximadamente 50 %, mientras que la prevalencia de la obesidad se triplicó. De igual forma, en la encuesta se señala que, si bien el sobrepeso y la obesidad son una epidemia nacional en adultos, en los niños entre cinco y once años ya es tema de preocupación, puesto que se presenta una alta prevalencia de obesidad en estos grupos etarios; más aún, ambos problemas combinados afectan aproximadamente 27.2 % de los niños entre los cinco y los once años de edad; en otras palabras, uno de cada cinco niños en este grupo presenta sobrepeso u obesidad. De manera concreta, se observa que a medida que los niños van avanzando en edad también aumenta la prevalencia de sobrepeso u obesidad (Rivera *et al.* 2001).

Este patrón se presenta de manera similar al segregar el problema del sobrepeso y la obesidad por áreas. Se encontró que la prevalencia de ambos problemas tiende

a incrementar más en las áreas urbanas que en las rurales y a medida que aumenta la edad de los niños. También es necesario tomar en consideración que en la encuesta anteriormente mencionada (Rivera y Sepúlveda 2003), la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en la población en edad escolar fue de 26.6 % en la ciudad de México, dato que no difiere mucho del que corresponde al medio urbano nacional que se ubicó en 22.9 %. Está claro, entonces, que los datos guardan relación con el planteamiento que afirma que en el medio urbano se presenta una malnutrición creciente por exceso y desequilibrio en la alimentación y que afecta a la población infantil; es decir, es una consecuencia de la alimentación que se caracteriza por una sobrealimentación nociva para la salud (Zúñiga 2005).

En el 2005, Ortiz y colaboradores (Ortiz *et al.* 2005) señalaron que la desigualdad de ingresos, la transición alimentaria y el desequilibrio en el consumo de nutrientes y alimentos son los rasgos fundamentales del actual patrón alimentario de México. De manera general, la dieta mexicana puede catalogarse en tres tipos: la dieta indígena, propia de grupos étnicos y más afín con grupos de clase obrera; la dieta mestiza, propia de estratos económicos medios; y la dieta variada. En el trasfondo de esta clasificación se intuye el supuesto de la transformación alimentaria que pasó de una dieta tradicional mexicana a una dieta de tipo industrializado; esta última se adoptó en todo el país, pero en mayor medida en los centros urbanos y entre grupos de estratos de clase media y alta. Lo anterior se confirma en un estudio sobre nutrición de niños del centro de México en el cual González (2003) afirma que la dieta de los niños es elevada en azúcares refinados y refrescos y baja en el consumo de fibra.

La transición de la dieta ha sido un proceso a largo plazo, en el cual junto a los productos básicos tradicionales de la alimentación mexicana –maíz y frijol– aparecen los productos industrializados. Es necesario anotar que, aunque este proceso de transición alimentaria ha tenido un efecto más contundente en el medio urbano, también se ha sentido en el medio rural. La Encuesta Nacional en el Medio Rural de 1979 reporta para ese año el consumo de vegetales, en primer lugar cereales, frutas y hortalizas; luego los productos de origen animal y, posteriormente, los industrializados, como las bebidas y el azúcar (FAO 2003). En la encuesta correspondiente a 1989 ya se puede observar un cambio en la secuencia de los alimentos: cereales, productos de origen animal, frutas, hortalizas y azúcares. En un reporte de la encuesta ENN de 1999, las mujeres entre 12 y 49 años preferían consumir en mayor medida bebidas como refresco, café, té y agua de frutas; luego los cereales producto del maíz, tortilla de maíz y el pan de trigo (Ávila y Muñoz, citado en FAO 2003). En la encuesta ENAL de 1999 (Rivera y Sepúlveda 2003) la

principal fuente de energía se obtenía de los carbohidratos (65 %), seguidos de las grasas que aportaban 23 % y por último las proteínas con 12 %.

De igual forma, la ENN de 1999 mostró que los niños menores de 12 años del norte del país, la ciudad de México y las áreas urbanas tuvieron la ingesta más alta de grasa y proteínas y la más baja en fibra; contrario a los niños del sur, de las áreas rurales, los indígenas y aquellos pertenecientes a estratos económicos bajos, quienes tuvieron la ingesta de fibra más alta y la más baja en grasa (Rivera y Sepúlveda 2003). Barquera y colaboradores (2004) resaltan la importancia de las grasas y de los productos derivados del maíz pero preparados con grasa, como los tamales y las tortillas, en la dieta diaria de los mexicanos. Igualmente, destacan el incremento de las galletas, pasteles y más enfáticamente de las bebidas industrializadas tipo refresco en esta dieta.

No obstante, hace 20 años Bermejo (1989) señaló el preocupante incremento en el consumo de azúcar y grasa; además, reporta que la ENAL realizada por el Instituto Nacional de la Nutrición en 1979 mostró un aumento progresivo en el consumo de refresco a la par del aumento de los ingresos; esto es, a mayor capacidad económica, mayor consumo de refresco. Lo más importante para el presente trabajo es que dicha investigación evidenció que en ese mismo año la región con más consumo de azúcares y grasas fue la del Golfo. En el estudio de un grupo de preescolares urbanos, González de Cossío (2003) encontró que los refrescos, bebidas industrializadas (aguas con azúcar y colorantes) y los productos del trigo –pan dulce y galletas– ocupaban el tercer lugar en la alimentación de los preescolares.

Acorde con la línea de análisis anterior, Bertran *et al.* (2006) afirmaron que en la compra de alimentos en los hogares mexicanos los refrescos habían adquirido una gran importancia; así, entre 1984 y 1998 el consumo de refrescos aumento en 35 %; caso contrario sucedió con el consumo de frutas y verduras, el cual disminuyó 30 % durante el mismo periodo. Entre 1960 y 1990 el consumo aparente de azúcar y de lípidos mostró una tendencia ascendente.

Por otro lado, al consumo de alimentos con gran potencial energético se suma la baja actividad física. Un estudio en ciudad de México halló que 90 % de la población no realiza una actividad física mínima para el adecuado mantenimiento de la salud (ENURBAL 2002 en Ávila *et al.* 2003). Un año después, en un estudio de Hernández y colaboradores (citado en Barquera 2004) se reporta que las mujeres en edad reproductiva, es decir, entre 12 y 49 años de edad, tienen una actividad física limitada, y que únicamente 16 % de ellas tiene alguna práctica deportiva regular. Ésta es la razón que fundamenta las conclusiones de la ENN de 1999 que enfatizan el decremento de la actividad física en los mexicanos (Rivera y Sepúlveda 2003).

Por último, cabe resaltar que tanto la transición epidemiológica como la alimentaria guardan una relación de correspondencia con la afirmación que hacen Ortiz y colaboradores: “la expansión del sistema comercial y de los medios masivos de comunicación provocó una profunda transformación en los hábitos alimenticios” (Ortiz *et al.* 2005: 17).

A nivel mundial la obesidad ha llegado a proporciones epidémicas; aún más, se ha incrementado su presencia en niños y adolescentes en las últimas dos décadas. En México, como se anota en los antecedentes de esta investigación, esta situación es incluso más preocupante, ya que el país ocupa uno de los primeros lugares mundiales en las estadísticas de obesidad. En las últimas tres décadas disminuyó la mortalidad en los niños pero simultáneamente ha aumentado la cifra de sobrevivientes en condiciones de crecimiento y nutrición deteriorados.

Por lo anterior, las conclusiones de la ENN de 1999 (Rivera y Sepúlveda 2003) señalan la preocupación en torno a la urgencia de un estudio sobre los determinantes del sobrepeso y la obesidad, especialmente en grupos escolares de localidades urbanas. Estos determinantes pudieran estar afirmados y estructurados en las actividades, tipos y ritmos de la vida cotidiana propios de las diferentes formas culturales y de la sociedad mexicana y articulados con los procesos de globalización e industrialización.

MATERIALES Y MÉTODOS

La muestra

En 2008 se tomaron los datos de 274 escolares –136 niñas y 138 niños– de entre siete y once años de edad en una escuela primaria del distrito urbano de la ciudad de Orizaba. De igual manera, se tuvo en cuenta que no padecieran ni hubiesen padecido enfermedades crónicas. Se excluyeron de la muestra todos aquellos escolares cuyos padres no hubieran nacido en México y a los que no se les pudiera determinar exactamente la edad cronológica a través de la ficha de nacimiento suministrada por las escuelas, que a su vez fue entregada por los padres a las escuelas en el momento de la inscripción en el inicio del año escolar; con base en ellas, se calculó la edad decimal.

Métodos y técnicas

Se realizó un estudio prospectivo transversal de tipo descriptivo y diagnóstico. En la obtención de los datos se articularon metodologías cuantitativas y cualitativas.

Con la técnica antropométrica se midieron: el peso, la estatura y los panículos adiposos tricipital y subescapular de 274 de estos niños y niñas. La toma de medidas se realizó de acuerdo con la normatividad establecida por el International Biological Programme (Programa Biológico Internacional) propuesto en Weiner y Lourie (1981) y por el mismo antropómetro con el objetivo de eliminar el error interobservador; además, se tomó en cuenta el tiempo de la toma de medidas, cuidando siempre que fuera en la misma jornada. El equipo antropométrico utilizado fue: una báscula de piso marca Cecca, con precisión de 100 gramos; el antropómetro de Martin, que incluyó las ramas rectas, con precisión de 1 mm; un compás de panículos adiposos marca Harpenden con capacidad de medida de 0 a 48 mm, con precisión de 0.2 mm y presión constante en las ramas (10 g/mm²). De igual forma, se tomaron los siguientes datos antropométricos: estatura (cm), peso (kg), panículo adiposo subescapular (mm) y tricipital (mm).

Indicadores de estado nutricional

Se tomaron los siguientes indicadores de estado nutricional: peso para la edad e índice de masa corporal (kg/m²) como lo recomendó el grupo de expertos de la OMS (1995). La información obtenida se trató como lo sugirió la misma organización (*op. cit.*), por tanto se estandarizó utilizando los datos de la NCHS 2000 (National Center for Health Statistics) y el programa *Epi – Info* versión 3.4.3. Para analizar la información de peso para la edad se utilizó la medida de puntuación z categorizada como lo recomienda OMS (citado en Restrepo 2000):

Exceso	$\geq 2 DE$
Adecuado	$\geq -2 \leq 2$
Riesgo leve	$\geq -3 \leq -2$
Riesgo moderado	$\geq -4 \leq -3$
Riesgo severo	< -4

Seguidamente se aplicó una prueba t student para determinar si existían diferencias significativas en las medias de peso entre niños y niñas. El IMC se categorizó como lo llevó a cabo la Encuesta Nacional de Nutrición 1999 (Rivera y Sepúlveda 2003) mexicana para poder luego comparar estos datos con los de la investigación:

Ubicación centilar SP	Clasificación
$\geq P95$	Sobrepeso
$< P95 \geq P85$	Riesgo de sobrepeso
$< P85 - \geq P15$	Peso adecuado para la estatura
$< P15 - \geq P5$	Riesgo de delgadez
$< P5$	Delgadez

Indicadores de adiposidad

Como indicador de adiposidad se utilizaron los valores de referencia en percentiles para la sumatoria de espesores de panículos adiposos subescapular y tricípital, por grupo de edad y sexo de uno a diecisiete años, de Johnson *et al.* (1977). Para su clasificación se utilizaron las siguientes categorías:

Ubicación centilar SP	Clasificación
$\geq P95$	Obesidad
$< P95 - \geq P85$	Exceso de grasa
$< P85 - \geq P15$	Grasa adecuada
$< P15 - \geq P5$	Grasa baja
$\leq P5$	Grasa muy baja

Se eligió el programa estadístico SPSS 19 para procesar los datos y la posterior presentación de éstos. La interpretación se realizó igualmente de acuerdo con los parámetros convencionales de los expertos de la OMS.

Técnica etnográfica

Se utilizó el registro etnográfico como procedimiento de investigación, apoyado en la observación participante en las escuelas y sus entornos de recreación. Además del diario de campo, se llevaron a cabo entrevistas abiertas y en profundidad con varias profesoras, algunos niños y niñas a los que se les determinó sobrepeso y obesidad, con sus respectivas familias. Se contextualizó y se enmarcó históricamente la alimentación cotidiana del escolar. Con la etnografía fue posible obtener la información directamente de la práctica alimentaria y contrastar lo que se decía y lo que se hacía en el hecho alimentario, pero fundamentalmente se reconstruyó la lógica de dos fases del sistema alimentario: la preparación y el consumo.

Se aplicó la encuesta alimentaria de recordatorio de 24 horas a 132 niños y niñas que estuvieran en la capacidad de responder a las preguntas que se les

hicieron sobre el consumo de alimentos el día antes de la toma de medidas. Asimismo se aplicó la encuesta de recordatorio de actividades a 126 niños y niñas que pudiesen responder las actividades realizadas el día anterior. Estas actividades se clasificaron como activas y pasivas. Las activas comprendían cualquier tipo de juego o deporte que implicara movimiento corporal total, como practicar fútbol, basquetbol, montar bicicleta, hacer oficios caseros, jugar a la pelota, entre otros. Las pasivas contemplaban ver televisión, practicar videojuegos, leer, etc. Si reportaba una sola actividad se estableció como pasiva o activa, si reportaba dos o más actividades del tipo pasivo se clasificaba como dos o más pasivas; de la misma manera se clasificó la actividad con movimiento corporal. Esta encuesta se realizó tanto para el consumo de alimentos como para las actividades realizadas el día precedente. Con la primera, se buscó conocer todo lo que fue consumido, tanto las comidas como los platos fuertes y los *snacks*; además, el horario en el que se realizó el consumo de cada alimento. Con la segunda, la de actividades, se pretendió obtener información de las actividades efectuadas por el escolar y el tiempo dedicado a cada una de ellas.

RESULTADOS

Las estadísticas básicas de las variables por edad y sexo se presentan en el cuadro 1.

Cuadro 1. Dimensiones antropométricas de niños y niñas de la ciudad de Orizaba, Veracruz¹

Edad	Niña				Niño			
	<i>n</i>	Peso kg	Estatura cm	Suma PA	<i>n</i>	Peso kg	Estatura cm	Suma PA
7	39	25.8 ± 6.3	120.4 ± 6.5	24.7 ± 9.0	35	25.7 ± 7.6	121.9±5.9	20.8 ± 11.8
8	24	31.3 ± 8.1	128.4 ± 5.7	30.7 ± 13.3	28	30.3 ± 8.4	127.6±5.8	25.0 ± 13.8
9	18	35.7 ± 9.1	133.6 ± 6.8	32.2 ± 12.6	25	35.0 ± 11	133 ± 7.1	30.2 ± 15.6
10	29	38.1 ± 7.9	139.4 ± 6.4	33.1 ± 12.4	19	44.1 ± 9.9	140.4±5.7	38.5 ± 15.7
11	26	44.5 ± 11	145.3 ± 3	35.8 ± 13.8	31	44.5 ± 12	145.1±7.6	32.6 ± 12.9

¹ Todos los valores de las medias y desviaciones estándar de peso, estatura y suma de panículos adiposos (subescapular y tricipital).

Indicadores del estado nutricional

Como se puede apreciar en el cuadro 2, 7.7 % de la muestra total de Orizaba presentó exceso de peso para la edad, y 91.2 % se encuentra en la categoría de peso adecuado para la edad. La media estandarizada del peso para la edad y representada en valores de puntuación z de la muestra total se sitúa alrededor de .43 (figura 1); esto es, en la distribución de la curva se presenta un sesgo a la derecha, lo cual indica un movimiento de la muestra total hacia una tendencia al sobrepeso.

Cuadro 2. Categorización de z de peso para la edad. Muestra total

Categoría	Porcentaje
Riesgo leve	1.1
Adecuado	91.2
Exceso	7.7

Según el análisis de la información del peso para la edad por sexo, presentada en el cuadro 3, se encontró que sólo a los 10 años de edad existen diferencias significativas en las medias entre niños y niñas. En cuanto al exceso en esta variable

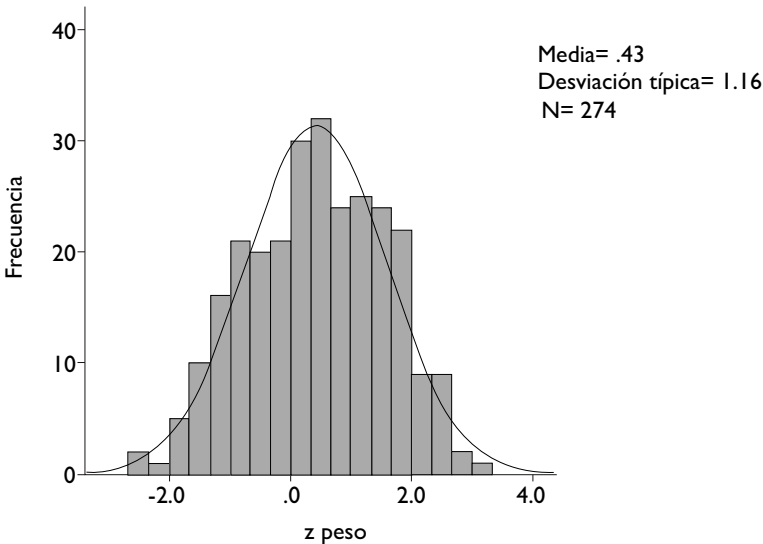


Figura 1. Curva de distribución peso para la edad en puntuaciones z de la muestra total.

se halló que aunque el fenómeno se expresa de manera muy similar tanto en niños como en niñas, ellos presentan 5 % de exceso de peso más que las niñas (figura 2).

En el cuadro 4 se muestra el estado nutricional evaluado a través del IMC de la muestra total. En la relación del peso y la estatura a través del IMC de la muestra total se halló que 41.6 % de los niños y niñas arriba del percentil 85 presentan sobrepeso o están en riesgo de padecerlo, mientras que un poco más de la mitad de la muestra se encuentra en un estado de nutrición adecuada. Muy al contrario sucede con la delgadez o el riesgo de padecerla, ya que un porcentaje muy bajo de la muestra se encuentra en estas dos clasificaciones: 5.8 %.

Cuadro 3. Medias y desviaciones estándar del IMC de niños y niñas y prueba *t* para medias de peso por sexo y edad

Edad	Niñas		Niños		Prueba <i>t</i>
	<i>n</i>	IMC	<i>n</i>	IMC	
7	39	17.6 ± 2.9	28	17.1 ± 3.4	0.0613
8	24	18.8 ± 3.8	25	18.4 ± 3.5	0.4385
9	18	19.7 ± 3.2	19	19.3 ± 3.9	0.2287
10	29	19.5 ± 3.2	31	22.2 ± 4.0	2.2222*
11	26	20.9 ± 4.0	35	20.6 ± 4.3	0

*Diferencia sexual significativa en las medias de peso para la prueba *t* (*p* < .05).

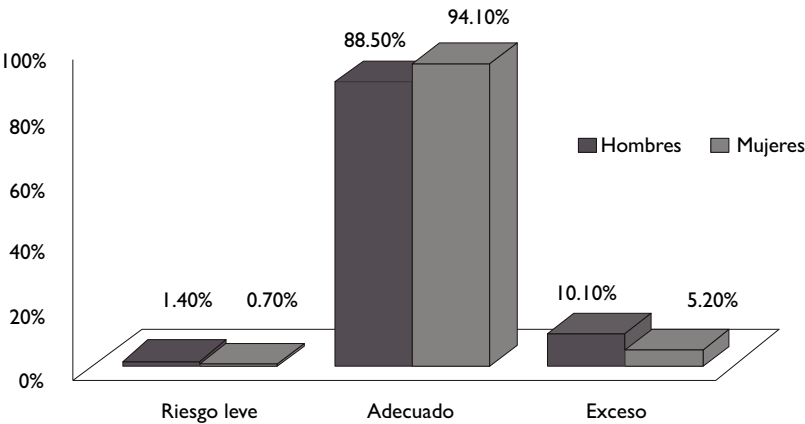


Figura 2. Porcentaje de categorización de puntuaciones de *z* de peso de acuerdo con el sexo.

Cuadro 4. Clasificación del IMC en percentiles de la muestra total de Orizaba

Clasificación IMC	Porcentaje
Delgadez	2.2
Riesgo de delgadez	3.6
Adecuado	52.6
Riesgo de sobrepeso	20.8
Sobrepeso	20.8

En el cuadro 5 se muestran los porcentajes de las clasificaciones del IMC por edad y sexo. Se observa en él que arriba del percentil 85 se encontró un 21.6 % de niños y un 20 % de niñas en la categoría de sobrepeso. Además, al analizar los datos se nota porcentajes muy altos de sobrepeso y obesidad. Cabe señalar que los mayores porcentajes totales de sobrepeso y obesidad los presentan las niñas entre 8 y 9 años de edad. En los niños, el mayor porcentaje de sobrepeso se presenta a los 10 años de edad con 45 %. Sólo a los 10 años en niñas y a los 8 años en niños se presenta un leve descenso en el porcentaje de sobrepeso posiblemente debido a la entrada en la pubertad y al gasto energético que ésta demanda.

Tal como lo afirman Helsing (1995) y Bourges (2001), existe una relación entre industrialización, alimentación y obesidad. Primero porque hay una gran oferta y disponibilidad de alimentos y segundo porque el tipo de alimentos que se ofertan son por lo general alimentos muy calóricos y productos derivados de azúcares refinados en todo tipo de presentaciones. En el trabajo etnográfico quedó clara esta relación; los niños y niñas de la muestra consumen una gran cantidad de alimentos industrializados, pero no sólo eso, sino además alimentos con un gran contenido energético, alimentos que son potencializadores del sobrepeso y la obesidad, como los refrescos, los dulces de caramelo, las paletas frutales y de sabores (chocolate, vainilla, maní, crema), galletas—solas y rellenas de grasa con saborizantes—, jugos artificiales, pambazos, productos empaquetados de papas y otros fritos: bombones, chicharrines, cacahuates; es tal la oferta de alimentos para los niños que incluso en las aulas y en tiempo de clase se les vendían dulces. Para la cultura alimentaria de los orizabeños es de gran valor el sabor de las garnachas y gorditas; elaboradas de masa de maíz frito en aceite muy usado, acompañadas de frijoles, crema de leche, cebolla, salsa macha o chile, normalmente las acompañan con refresco de cola u otros sabores.

Esta información también señala lo que otros investigadores (Ortiz *et al.* 2005; FAO 2003; Barquera *et al.* 2004) han llamado la transición alimentaria, esto es, la transformación alimentaria que pasó de la dieta tradicional mexicana a una

Cuadro 5. Tabla de clasificación del IMC, percentiles por sexo y edad

Edad de estudio	Categoría	Porcentaje		
		Sexo		Total
		Hombre	Mujer	
7	Delgadez	5.7	2.6	4.1
	Riesgo delgadez	5.7	0	2.7
	Peso adecuado a la edad	60	61.5	60.8
	Riesgo sobrepeso	8.6	12.8	10.8
	Sobrepeso	20	23.1	21.6
8	Riesgo delgadez	10.7	0	5.8
	Peso adecuado a la edad	46.4	58.3	51.9
	Riesgo sobrepeso	32.1	20.8	26.9
	Sobrepeso	10.7	20.8	15.4
9	Riesgo delgadez	4	0	2.3
	Peso adecuado a la edad	52	50	51.2
	Riesgo sobrepeso	28	27.8	27.9
	Sobrepeso	16	22.2	18.6
10	Riesgo delgadez	0	7.1	4.2
	Peso adecuado a la edad	25	67.9	50
	Riesgo sobrepeso	30	14.3	20.8
	Sobrepeso	45	10.7	25
11	Delgadez	6.5	3.8	5.3
	Riesgo delgadez	3.2	3.8	3.5
	Peso adecuado a la edad	45.2	46.2	45.6
	Riesgo sobrepeso	22.6	23.1	22.8
	Sobrepeso	22.6	23.1	22.8
Total	Delgadez	2.9	1.5	2.2
	Riesgo delgadez	5	2.2	3.6
	Peso adecuado a la edad	47.5	57.8	52.6
	Riesgo sobrepeso	23	18.5	20.8
	Sobrepeso	21.6	20	20.8
		100	100	100

dieta de tipo industrializado, asumida esta última en todo el país pero en mayor medida en los centros urbanos y entre grupos de estratos de clase media, como en la muestra de Orizaba. Dicha transición está acompañada de un desequilibrio en el consumo de nutrientes y alimentos como rasgo fundamental del nuevo patrón alimentario; como prueba de ello, se registró en esta investigación una gran cantidad de alimentos ricos en carbohidratos, azúcares refinados y grasas; cabe resaltar que casi desaparece de la dieta de los orizabeños el consumo de frutas, hortalizas y alimentos ricos en fibra. De igual manera, nuestros datos concuerdan con el estudio de González (2003) en el cual afirma que la dieta de los niños es de elevada ingesta en cuanto a los azúcares refinados y refrescos y baja en el consumo de fibra. El consumo de azúcares refinados y grasas en la dieta del escolar de la muestra de Orizaba es un problema anunciado desde hace 20 años por Madrigal (1989) y ratificado por Bertran y colaboradores en el año 2006. Aun antes la ENAL de 1979 en la región del Golfo, donde se encuentra ubicada la ciudad de Orizaba, se evidenció este problema. Así que podría enunciarse, parodiando el título de la célebre obra de García Márquez, como una “crónica de una malnutrición anunciada”. Sin embargo, esta ENAL presentó el problema social de manera más contundente al señalar una relación directa entre el aumento progresivo en el consumo de refresco a la par del aumento de los ingresos; esto es, a mayor capacidad económica, mayor consumo de refresco, como se mencionó anteriormente.

Indicadores de adiposidad

Como se expresó en los datos del índice de peso para la edad y en el IMC, la clasificación de la suma de panículos adiposos en la muestra presenta también un porcentaje alto de adiposidad en niños y niñas. Asimismo, como se observa en el cuadro 6, casi 30 % de la muestra total presenta obesidad y 16 %, exceso. Al hacer un corte arriba del percentil 85 se encontró que 45.6 % presenta exceso de adiposidad y obesidad. Así que la muestra no solamente expresa claramente un sobrepeso, sino además obesidad. Sólo un poco más de la mitad de la muestra posee una adiposidad adecuada para la edad y únicamente una persona presenta baja adiposidad.

Cuadro 6. Clasificación de la suma panículos Johnson

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Baja	1	0.4
Adecuada	148	54.0
Exceso	44	16.0
Obesidad	81	29.6
Total	274	100

En la figura 3 se muestra que aproximadamente 30 % de la muestra de niños y de niñas presenta exceso de adiposidad y obesidad. Mientras que un mayor porcentaje de niñas muestra exceso, la obesidad es más frecuente en los niños. En el cuadro 7 de clasificación de la suma de panículos por edad, notamos cómo año con año disminuye el porcentaje de niños y niñas que se encuentran en un estado nutricio adecuado, mientras que la clasificación de exceso y obesidad a unas edades permanece constante y en otras aumenta, pero en ninguna disminuye por debajo de 7 %.

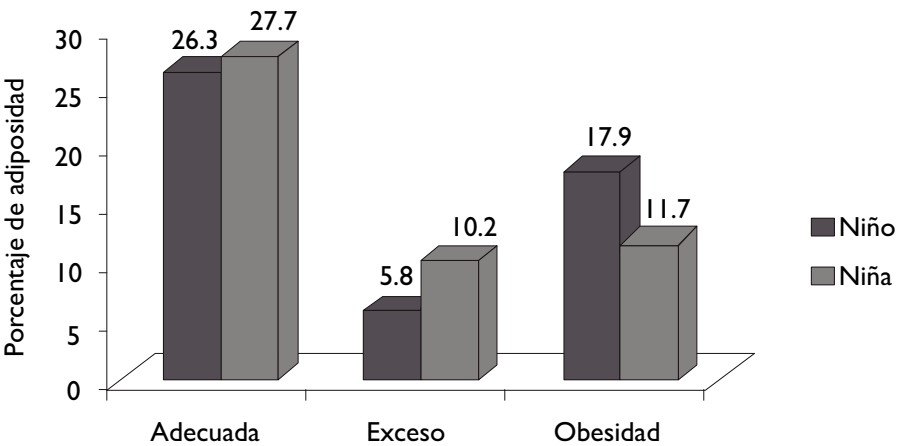


Figura 3. Clasificación del porcentaje de adiposidad por sexo

Cuadro 7. Clasificación de la suma de panículos por edad

Categoría	Edad de estudio				
	7	8	9	10	11
Baja	0.4	0	0	0	0
Adecuada	17.9	8.4	8.8	6.9	12.0
Exceso y obesidad	8.7	10.6	7.0	10.5	8.7

La vida cotidiana

De manera regular, 49.3 % de los niños de la muestra desayunan entre las seis y media y nueve y media de la mañana. El porcentaje restante lo hace entre las 10 y 12 del día. Seguidamente, 56.2 % comen antes o alrededor de la una de la tarde, según la encuesta de recordatorio de 24 horas. El horario de la comida es irregular e incluso 32.6 % no la hacen (cuadro 8). La comida se realiza a estas horas puesto que los niños y niñas que hicieron parte de la investigación asisten a la escuela en el turno vespertino que va de las 13:00 a las 18:00 horas. Luego 73.4 % cena entre las 19:00 y 21:00, cuando regresan a casa de la escuela. Por último consumen algo nocturno después de las nueve de la noche. A través de la etnografía se encontró que algunos niños comían al llegar a sus casas en la noche y posteriormente cenaban. Así, en la tarde la alimentación era escasa y en la noche había una sobrecarga de alimentos.

Cuadro 8. Horario y porcentaje de alimentación de la muestra de Orizaba

Desayuno		Comida		Cena	
Hora	Porcentaje	Hora	Porcentaje	Hora	Porcentaje
6:30	0.8	10:00	0.8	19:00	12.9
7:00	1.5	10:30	0.8	19:30	13.6
8:00	7.6	11:00	3.0	20:00	17.4
8:30	3.8	12:00	28.0	20:30	5.3
9:00	25.8	12:30	3.8	21:00	24.2
9:30	9.8	13:00	19.8	21:30	6.8
10:00	25.0	13:30	6.1	22:00	3.8
10:30	4.5	14:00	3.0	22:30	3.1
11:00	6.1	16:00	1.5	23:00	1.5
11:30	2.3	16:30	0.8	24:00	2.3
12:00	6.9	Total	67.4	Total	90.9
Total	93.9	No comen	32.6	No cenan	9.1
No desayunan	6.1	Total	100	Total	100
Total	100				

En los horarios que están destinados para el desayuno se consume el *Nesquik* o *Choco milk*, bebida de chocolate, pero más frecuentemente toman café; estas bebidas se acompañan de tres a cuatro porciones de bolillo o pan dulce. En ocasiones adicionan al desayuno alguna fruta en porciones o en jugo con adiciones de miel, crema o chile, entre otros, aunque la encuesta de recordatorio de consumo de alimentos de 24 horas mostró que 58 % consumía una o ninguna fruta (figura 4). A estos alimentos de la mañana se les agrega huevos revueltos o incluso chilaquiles. En Orizaba el *Corn flakes* se ha incorporado en los últimos años a la alimentación matutina. La comida es el momento de consumo de alimentos más importante en el día. Cuando los niños comen en casa, los alimentos pueden ser más variados y diversos nutricionalmente, así: “Una comida puede ser carne frita, salsa, y pan dulce como la ‘concha’ o tortillas. La comida fue a las 5 de la tarde: espaguetis rojos, carne ‘frita’ arroz rojo (llevaba un jalapeño) y ensalada de lechuga, brócoli, maíz y tomate” (IRC, madre de familia).

A la escuela los niños llevan habitualmente un tarro con agua dulce ya sea de jamaica, horchata o tamarindo, pero es más común el refresco. De igual manera es común el consumo de la paleta dulce, galletas o todo tipo de productos *Marinela*. Los productos de tipo *snacks* se venden en el aula y en los alrededores de la escuela. Así, hay una gran oferta de refresco, paletas –*Rockaletas*–, galletas, además de papas fritas, *Cheetos*, *Doritos*, bambazos, dulces, frijoles, queso de hebra, chorizo, cuernitos, chocolates, tacos de todo tipo, palomitas, nachos con salsa botanera, chile molido, crema, limón, mostaza y salsa de tomate, junto a *hot dogs*, churros y chicharrones, chicles, cacahuates y pizza, entre otros (información etnográfica). Los niños entrevistados dijeron llevar entre cinco y quince pesos. Incluso algunos niños mostraron tener hasta veinte pesos para comprar alimentos en la escuela. Otros llevaban bebidas de su casa. Ya en la noche los niños que cenan a altas horas de la noche están más expuestos a una mayor acumulación de grasas ya que no tienen actividad nocturna para facilitar la digestión y quema de calorías. Cuando la cena es ligera se consumen memelas, garnachas y otros alimentos fritos.

En la figura 4 vemos que los niños y niñas de la muestra consumen algún tipo de azúcar de seis a ocho veces por día. La carne, el huevo o las leguminosas se consumen entre dos y cuatro veces por día. En cuanto a la fruta, 58 % consume poca o ninguna. Pero destaca que en la alimentación un gran porcentaje, 74 % de los encuestados, consumió una o ninguna verdura u hortaliza. Los cereales, aunque los consumen todos los encuestados, 40 % asegura consumir siete a quince veces este tipo de alimentos. Para la compra de alimentos en la escuela los niños en su mayoría disponen de 10 a 20 pesos diarios con los cuales compran refrescos,

dulces y golosinas que se venden en la misma escuela o en las tiendas situadas al frente, y los consumen a la hora de los descansos o antes de iniciar las clases.

Por otro lado, en la vida cotidiana la actividad física representada por el juego y el movimiento es muy baja. Aproximadamente 18 % juega al fútbol, monta la bicicleta o salta, lo que contrasta con la gran cantidad de horas que el niño ve televisión: 51.8 % ve la televisión de dos a cuatro horas pero 10 % lo hace más de cuatro horas. Ambas variables nos muestran una gran sedentarización de los niños (figura 5).

Al analizar la clasificación del IMC por tipo de actividades y frecuencia por sexo se encontró que en general son los individuos con sobrepeso y riesgo de sobrepeso

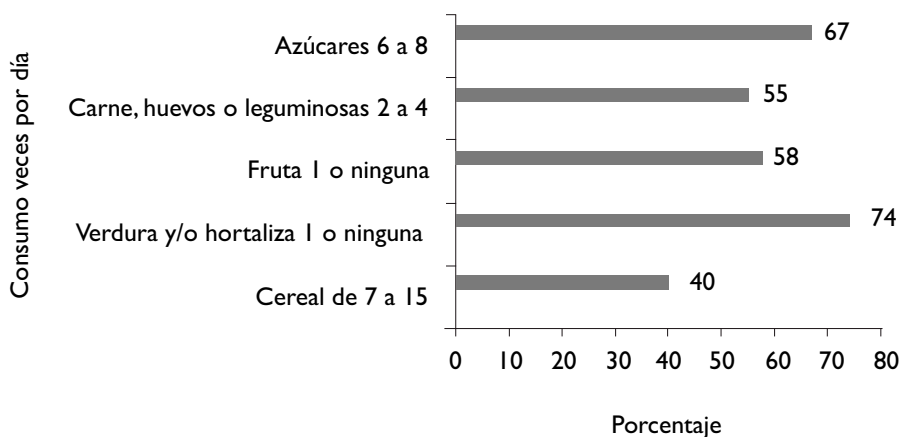


Figura 4. *Porcentaje de consumo de alimentos por día.*

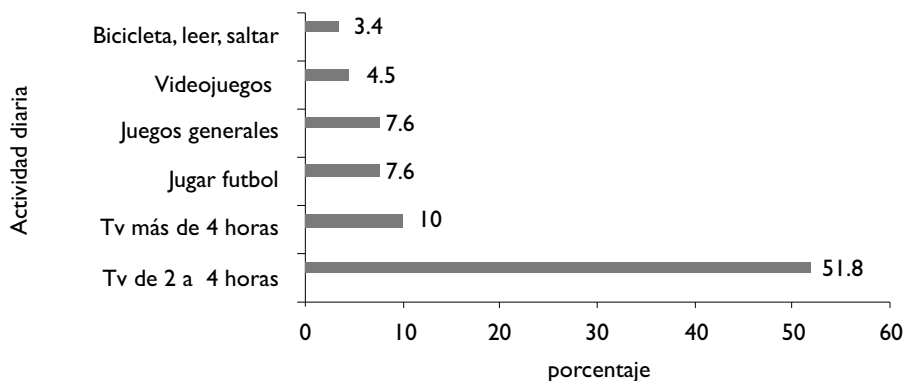


Figura 5. *Actividad física en porcentajes.*

los que realizan más actividades pasivas –una o más– en su rutina diaria. Los datos son discriminados de la siguiente manera: el porcentaje total de los niños con riesgo de sobrepeso que realizan una o más actividades pasivas corresponden al 28.6 % (14.3 que realizan una actividad pasiva y 14.3 que realizan dos o más actividades pasivas) de la muestra, mientras que las niñas suman un total de 17.2 % de la muestra (8.6 que realizan una actividad pasiva y 8.6 que realizan dos o más actividades pasivas). Por su parte, el total de niños con sobrepeso suman 39.4 % de la muestra (entre 30.3 que realizan una actividad pasiva y 9.1 que realizan dos o más), mientras que las niñas con sobrepeso suman un total de 24.2 % (entre 3 que realizan una actividad pasiva y 21.2 que realizan dos o más).

Cuadro 9. Clasificación del IMC por actividad y sexo.

Clasificación IMC			Actividad					Total
			Pasiva	Dos o más pasivas	Más pasivo menos activo	Igual	Sin dato	
Adecuado	hombre	Frecuencia	3	5	1	0	19	28
		%	4.6	7.7	1.5	0	29.2	43.1
	mujer	Frecuencia	7	13	1	1	15	37
		%	10.8	20	1.5	1.5	23.1	56.9
	Total	Frecuencia	10	18	2	1	34	65
		%	15.4	27.7	3.1	1.5	52.3	100
Riesgo sobrepeso	hombre	Frecuencia	5	5	2	3	5	20
		%	14.3	14.3	5.7	8.6	14.3	57.1
	mujer	Frecuencia	3	3	0	0	9	15
		%	8.6	8.6	0	0	25.7	42.9
	Total	Frecuencia	8	8	2	3	14	35
		%	22.9	22.9	5.7	8.6	40	100
Sobrepeso	hombre	Frecuencia	10	3		1	6	20
		%	30.3	9.1		3	18.2	60.6
	mujer	Frecuencia	1	7		1	4	13
		%	3	21.2		3	12.1	39.4
	Total	Frecuencia	11	10		2	10	33
		%	33.3	30.3		6.1	30.3	100

En cuanto a la percepción de la estética corporal, las madres cuidan que sus hijos estén bien alimentados pero que además tengan “un poco” de sobrepeso porque en su imaginario, los niños sanos deben ser rollizos, esto es, con un poco de sobrepeso, ya que solamente así aseguran un buen crecimiento y desarrollo según los orizabeños. Sin embargo, esto es solamente hasta los 15 años, después deben bajar de peso, en especial las niñas, para su ritual de paso hacia una condición de mujer a partir de esa edad. Unos meses antes son sometidas a dietas para bajar de peso y alcanzar el ideal de belleza, objetivo que en muy pocas ocasiones se logra si la niña tiene sobrepeso u obesidad (información etnográfica).

DISCUSIÓN

En primer lugar, se comparó los datos de esta investigación con la Encuesta Nacional de Nutrición (ENN) de 1999 (Rivera y Sepúlveda 2003) llevada a cabo en toda la República Mexicana. En cuanto a los indicadores de nutrición, la obesidad y el sobrepeso presentan elevadas proporciones en ambas muestras totales, pero cabe anotar varios elementos. Primero, en esa encuesta nacional no se hizo un análisis del peso alto para la edad y sí se reportó la prevalencia de bajo peso. Por esta razón, aunque encontramos un alto porcentaje de exceso de peso en nuestra muestra, no se pueden confrontar estos datos con los totales de la ENN. Más allá de contar con un alto porcentaje, los datos pueden interpretarse a la luz del análisis de la OMS (1986); así, la media de puntuaciones z de peso para la edad en la muestra de estudio de Orizaba está alrededor de .43, por tanto, presenta en la distribución de la curva asimetría con sesgo a la derecha, pero según la OMS este tipo de comportamiento asimétrico es propio de poblaciones de referencia porque en ellas hay niños con sobrepeso. Así que la muestra de Orizaba es incluso de mayor peso que la población de referencia en el peso para la edad.

Continuando con la confrontación de los datos de la ENN y los de la muestra de Orizaba, en lo que se refiere al IMC encontramos un incremento notable en esta última. Así, en la ENN de 1999 se obtuvieron datos de sobrepeso y obesidad en un corte mayor o igual al percentil 85, de 27.2 %; en la muestra de Orizaba aplicando este mismo corte, se encontró un 41.6 % de la muestra. Lo cual significa, además, que los niños y niñas en condición nutricional de normalidad o de peso adecuado para la estatura disminuyeron y aumentó el sobrepeso y la obesidad (Rivera y Sepúlveda 2003).

A partir del cálculo del IMC y su relación con la práctica de actividades pasivas o sedentarias y el sobrepeso (Crespo *et al.* 2001), las observaciones realizadas en Orizaba corroboran que los niños y niñas con sobrepeso y riesgo de sobrepeso

incluyen en sus hábitos cotidianos una o más actividades pasivas, representando la tercera parte de la muestra de individuos analizados.

Al analizar estos datos con otras investigaciones realizadas en ciudades mexicanas intermedias, como Xalapa (Brewis 2003), se encontraron también porcentajes altos de sobrepeso y obesidad. En cambio, Maltrata, un pequeño poblado cercano a Orizaba, guarda menos características de población urbana y los resultados de sobrepeso en escolares muestran porcentajes mucho menores (Monsalve 2002). Por tanto, de alguna manera, el cruce de la información generada en estas dos ciudades y la comunidad de Maltrata puede estar corroborando la información de la ENN, en la cual se afirma que existen grandes porcentajes de sobrepeso en las áreas urbanas en contraste con las rurales y que la obesidad y el sobrepeso pueden estar relacionadas con la urbanización (Helsing 1995; Bourges 2001).

Estas grandes proporciones de sobrepeso y obesidad son consistentes con la información generada para la región norte del país, mas no con la región sur (Rivera y Sepúlveda 2003), aunque es en esta última donde se localiza la ciudad de Orizaba. Por otro lado, al observar el movimiento de este índice con respecto a las edades de estudio, existe también un fenómeno contrario entre la ENN y la muestra de Orizaba, puesto que para la primera disminuye año a año la prevalencia de sobrepeso y obesidad, mientras que en la segunda aumenta, esto es, en los primeros años de la muestra hay un menor porcentaje de obesidad y mayor de peso adecuado en relación con la estatura y un mayor número de sobrepeso y obesidad en los últimos años de la muestra. Por otra parte, es claro que en la ENN hay un mayor porcentaje de niñas con sobrepeso y obesidad, mientras que en la muestra de Orizaba, al igual que en otras investigaciones de ciudades cercanas, como Xalapa (Brewis 2003), son los niños a casi todas las edades los que presentan mayores porcentajes en esta categorización.

CONCLUSIONES

En términos generales la malnutrición por sobrepeso y la obesidad es un problema de la muestra total, tal como lo indica la distribución de la curva de peso con un sesgo de la media hacia valores más altos. En cada una de las variables analizadas se encontró este problema nutricional. Al relacionar el peso y la estatura en el IMC, un porcentaje muy alto de la muestra total presentó sobrepeso o está en riesgo de padecerlo. En cuanto a la identificación y la categorización más precisas del estado nutricional se aplicó la suma de panículos para analizar adiposidad y obesidad, encontrando datos consistentes para hablar del problema de malnutrición que caracteriza la muestra estudiada. De igual manera que se observó en el IMC, casi

la mitad de la muestra presentó exceso de adiposidad y obesidad. Por tanto no solamente se apreció sobrepeso sino además obesidad. El porcentaje de individuos en estado nutricional adecuado para la edad en términos de peso e índice de masa corporal descendió desde la elaboración de la ENN llevada a cabo en 1999. Y más específicamente, sólo un poco más de la mitad de la muestra posee una adiposidad adecuada para la edad. Por último, únicamente 0.4 % de la muestra presentó baja adiposidad, esto es, un solo individuo.

La evaluación antropométrica permitió identificar a los escolares como un grupo en riesgo de padecer obesidad o sobrepeso, debido al contexto escolar y social que facilita el consumo de alimentos ricos en calorías. Así puede entenderse que en la medida en que se asciende en la escolaridad se incrementa el sobrepeso dentro de un ambiente escolar, y fuera de él, que oferta una gran cantidad de alimentos ricos en calorías.

En relación con el horario del escolar, la vida cotidiana de este grupo de niños presenta un consumo constante de alimentos repartidos en seis momentos del día. Asimismo, el juego y la actividad deportiva se presentan en muy pocas o escasas proporciones. La vida cotidiana se resume en consumir alimentos muy calóricos y de manera frecuente, tener muy poco juego y actividad deportiva y estar frente al aparato de televisión una gran cantidad de tiempo. Ambos aspectos –gran consumo de calorías y sedentarización– facilitan el sobrepeso y la obesidad. Por tanto, desde diferentes dimensiones de su vida cotidiana, los escolares resultan vulnerables para el desarrollo de estas condiciones.

Los problemas señalados muestran la imperiosa necesidad de organizar programas de intervención para lograr una dieta adecuada e incrementar la actividad física; aunque la OMS lo recomendó hace varios lustros, esta recomendación es hoy más vigente que nunca en los niños de nuestro estudio. Si existe un problema de sobrepeso tan claro, no sólo a nivel nacional sino a nivel de la muestra total, las recomendaciones, los planes de alimentación y las políticas gubernamentales nacionales, de provincia, locales y escolares se vuelven un imperativo por los problemas a futuro y la sobrecarga patológica y epidemiológica en los niños, no sólo a estas edades sino en etapas como la adultez y la senectud.

AGRADECIMIENTOS

Damos las gracias a Ramón Rocha Manilla y a los estudiantes de Antropología de la Universidad de Antioquia Jenny Perdomo y Camilo Durango por su ayuda y colaboración en el trabajo de campo para esta investigación. De igual manera a las autoridades escolares y a los profesores del plantel en el que se realizó el estudio.

Esta investigación se realizó con el apoyo financiero de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la Universidad Nacional Autónoma de México, en el Instituto de Investigaciones Antropológicas, como parte del proyecto “Antropología de la región de Orizaba”, proyecto PAPIIT IN307603.

REFERENCIAS

- ÁVILA, ABELARDO, TERESA SHAMAH, ADOLFO CHÁVEZ Y CARLOS GALINDO
 2003 [en línea] *Encuesta Nacional de Alimentación y Nutrición en la Zona Metropolitana de la ciudad de México 2002 (Estrato socioeconómico bajo)* ENURBAL 2002, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”, México, <http://www.saln.org.mx/docs/Enurbal_2002_Final.pdf> [consulta: noviembre de 2012].
- BARQUERA, SIMÓN, J. RIVERA, L. TOLENTINO, J. ESPINOZA, ISMAEL CAMPOS Y TERESA SHAMAH
 2004 [en línea] “Food consumption, food expenditure, anthropometric status and nutrition-related diseases in Mexico”, *The double burden of malnutrition in developing countries*, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma: 161-202, <<http://www.fao.org/doctrep/009/a0442c/a0442c0h.htm>> [consulta: noviembre de 2012].
- BERMEJO, SALVADOR
 1989 “El entorno epidemiológico de los cambios en la alimentación y la nutrición”, H. Madrigal (coord.), *Encuesta Nacional de Alimentación en el Medio Rural por Regiones Nutricionales*, Instituto Nacional de la Nutrición “Salvador Zubirán” (Publicación L-90), México: 9-10.
- BERTRAN, MIRIAM, A. PÉREZ Y MARÍA ROSELLÓ
 2006 *Postura del Colegio Mexicano de Nutriólogos sobre los problemas prioritarios de alimentación y nutrición en el país y los programas para atenderlos*, Colegio Mexicano de Nutriólogos, México.
- BOURGES, HÉCTOR
 2001 La alimentación y la nutrición en México, *Comercio Exterior*, 51 (10): 89-904.
- BREWIS, ALEXANDRA
 2003 Biocultural aspects of obesity in young mexican school children, *American Journal of Human Biology*, 15: 446-460.

CRESPO, CARLOS, ELLEN SMIT, RICHARD TROIANO, SUSAN J. BARTLETT, CAROLINE A. MACERA Y ROSS E. ANDERSEN

- 2001 Television watching, energy intake, and obesity in US children, *Archives of Pediatrics and Adolescents Medicine*, 155: 360-365.

CONTRERAS, JESÚS Y MABEL GRACIA

- 2005 *Alimentación y cultura*, Perspectivas antropológicas, Ariel, Barcelona.

FLORES, M., H. MELGAR, C. CORTÉS, M. RIVERA, JUAN RIVERA-DOMMARCO Y JAIME SEPÚLVEDA

- 1998 Consumo de energía y nutrientes en mujeres mexicanas en edad reproductiva, *Salud Pública*, 40: 161-171.

GONZÁLEZ DE COSSÍO, TERESA

- 2003 "El estado nutricional de los niños del centro de México", *Horizontes*, 1, agosto.

HELSING, ELISABETH

- 1995 "Traditional diets and disease patterns of the Mediterranean", *circa* 1960. *American Journal of Clinical Nutrition*, 61 (Suppl. 8): S1329-S1337.

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA

- 2003 [en línea] *Encuesta Nacional de Salud 2000*, Instituto Nacional de Salud Pública, México, <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSA_tomo1.pdf> [consulta: 11 de febrero de 2013].

INSTITUTO NACIONAL DE LA NUTRICIÓN

- 1979 *II Encuesta Nacional de Alimentación*, Instituto Nacional de Nutrición (Publicación L-21), México.
- 1996 Encuesta Nacional de Alimentación ENAL-96, Instituto Nacional de Nutrición, México.

JOHNSON, CLIFFORD L., ROBINSON FULWOOD, SIDNEY ABRAHAM, JANET D. BRYNER

- 1977 *Basic data on anthropometric measurements and angular measurements of the hip and knee joints for selected age groups 1-74 years of age, United States, 1971-1975*, National Center for Health Statistics, Hyattsville.

LOBSTEIN, T. J., W. P. T. JAMES Y T. J. COLE, TJ.

- 2003 Increasing levels of excess weight among children in England, *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 27: 1136-1138.

MADRIGAL, HERLINDA (COORD.)

- 1989 Encuesta Nacional de Alimentación en el medio rural por regiones nutricionales, Instituto Nacional de Nutrición (Publicación, L-90), México.

MARRODAN, MARÍA DOLORES, MARIZA GONZÁLEZ MONTERO DE ESPINOSA Y CONSUELO PRADO MARTÍNEZ

- 1995 *Antropología de la nutrición. Técnicas, métodos y aplicaciones*, Noesis, Madrid.

MONSALVE, TIMISAY

- 2002 *Evaluación del crecimiento y estado de nutrición en los escolares de Maltrata, Veracruz. México*, tesis, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

MOSSBERG, HANS-OLOF

- 1989 40-year follow-up of overweight children, *The Lancet*, (8661): 491-493, Aug 26, 2.

OCHOA OCAÑA, MARÍA ANTONIETA

- 2006 *Antropometría nutricional en la población del valle de Maltrata, Veracruz, México*, tesis, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

- 1983 *Medición del Cambio del Estado Nutricional*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra.
- 1986 Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. Report of a WHO working group, *Bulletin of the World Health Organization*, 64 (6): 929-941.
- 1995 *El estado físico: uso e interpretación de la antropometría*, Organización Mundial de la Salud, (Reporte Técnico, 845), Ginebra.
- 2000 *Obesity: Preventing and managing the global epidemic*. Report of a WHO consultation, Organización Mundial de la Salud, Ginebra.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (FAO)

- 2003 *México*, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (Perfiles Nutricionales por países), Roma.

ORTIZ GÓMEZ, ANA, VERÓNICA VÁSQUEZ GARCÍA Y MARGARITA MONTES ESTRADA

- 2005 La alimentación en México: enfoques y visión a futuro, *Estudios Sociales, Revista de Investigación Científica*, XIII (25): 8-27.

RAMOS GALVAN, RAFAEL

- 1985 *Alimentación normal en niños y adolescentes. Teoría y práctica*, El Manual Moderno, México.

RESTREPO, MARÍA T.

- 2000 *Estado nutricional y crecimiento físico*, Universidad de Antioquia, Medellín.

RIVERA DOMMARCO, JUAN, TERESA SHAMAH, SALVADOR VILLALPANDO-HERNÁNDEZ, TERESITA GONZÁLEZ DE COSSÍO, BERNARDO HERNÁNDEZ Y JAIME SEPÚLVEDA

- 2001 *Encuesta Nacional de Nutrición 1999*, Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca.

RIVERA, JUAN Y JAIME SEPÚLVEDA

- 2003 Conclusiones de la Encuesta Nacional de Nutrición 1999: traduciendo resultados en políticas públicas sobre nutrición, *Salud Pública de México* 45, Suplemento a: S565-575.

ROMERO VELARDE, ENRIQUE, OCTAVIO CAMPOLLO, ALFREDO CELIS, EDGAR VÁSQUEZ, JUAN CASTRO Y ROSA CRUZ

- 2007 Factores de riesgo de dislipidemia en niños y adolescentes con obesidad, *Salud Pública*, 49: 103-108.

WEINER JOSEPH S. Y JOHN A. LOURIE

- 1981 *Practical human biology*, Academic Press, Londres.

ZUÑIGA, ELENA (COORD.)

- 2005 *México ante los desafíos del desarrollo del milenio*, Secretaría de Gobernación-Consejo Nacional de Población, México.