

## Comparación del consumo de alimentos de niños que habitan una zona urbana y una rural en la población de Arandas, México

*Yanina Dennis Togo-Luna, Enrique Romero-Velarde, Edgar M. Vásquez-Garibay,  
Clío Chávez Palencia, Erika Caro Sabido*

Instituto de Nutrición Humana, Departamento de Clínicas de Reproducción Humana, Crecimiento y Desarrollo Infantil, Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México

**RESUMEN.** El objetivo del presente trabajo fue comparar el consumo habitual de alimentos de niños en una zona urbana y otra rural en la población de Arandas, México. En un estudio transversal se incluyeron 196 niños de cinco a doce años que asistían a escuelas de educación preescolar y escolar. Se recabaron datos sociodemográficos, se realizó evaluación antropométrica y del consumo de alimentos, mediante dos encuestas alimentarias de recordatorio de 24 horas y otra de frecuencia de consumo de alimentos. Se compararon las características generales y del consumo de alimentos entre niños procedentes de zona rural y de zona urbana con las pruebas t de Student y  $\chi^2$  cuadrada.

El número de miembros por familia fue superior en zona rural, mientras que el ingreso familiar y el gasto en alimentación fueron superiores en zona urbana. No identificamos diferencias en la distribución del IMC, índice talla para la edad, ni en el consumo de energía y nutrientes entre zonas urbana y rural. El consumo de frutas y productos de origen animal fue más común en zona urbana, mientras que el de cereales y leguminosas fue más común en zona rural.

Existen diferencias en el consumo de alimentos en estas poblaciones, con mayor consumo de alimentos considerados como tradicionales en zona rural y de alimentos de origen animal en zona urbana. Es importante identificar estas diferencias en vista de la transición nutricional alimentaria en la que se encuentra el país.

**Palabras clave:** Consumo de alimentos, niños, zona urbana, zona rural, transición alimentaria.

**SUMMARY. Comparison of food consumption in children living in an urban area and a rural population in Arandas, Mexico.** The objective of this study was to compare the habitual food intake of children in urban and rural areas in the town of Arandas, Mexico. In a cross-sectional study 196 children from five to twelve years, attending preschool and school education were included. Sociodemographic and anthropometric data were collected, as well as food consumption using two dietary surveys of 24-hour recall and a food frequency consumption questionnaire. General and food consumption characteristics among children from rural and urban areas were compared with Student t test and  $\chi^2$  square.

The number of members per household was higher in rural area than in urban area, while household income and expenditure on food was higher in urban area. There were no differences in the distribution of BMI, height for age index, or the consumption of energy and nutrients between urban and rural area. The consumption of fruits and animal products was more frequent in urban area, while cereals and legumes were more common in rural area.

There are differences in food intake in these populations, with increased consumption of foods considered traditional in rural area, and animal foods in urban area. It is important to identify these differences in view of the current nutritional and epidemiological transition of the Mexican population.

**Key words:** Food intake, children, urban area, rural area, nutrition transition.

### INTRODUCCIÓN

Una dieta correcta durante la niñez representa un factor determinante para la expresión de un crecimiento y desarrollo adecuados; y para la adquisición de hábitos alimentarios que pueden perdurar hacia etapas posteriores de la vida. Cuando los hábitos alimentarios son inadecuados, los niños están en riesgo de padecer patologías asociadas al síndrome de mala nutrición, ya sea por déficit o exceso en el consumo de

energía y nutrientes (1,2).

Algunos estudios han mostrado diferencias en el consumo de alimentos de niños que habitan zonas urbanas y aquellos que se encuentran en zonas rurales, consideradas de mayor riesgo nutricional (3). En México, datos de Encuestas Nacionales han reportado que los niños procedentes de zona urbana tienen mayor consumo de energía, hidratos de carbono, grasas y proteínas, mientras que el consumo de fibra es mayor en zona rural. Por tanto, se considera que el riesgo nutricional

dría ser mayor en niños procedentes de zonas rurales(4).

En años recientes México ha presentado cambios en la demografía y estructura económica, tales como la creciente urbanización, grandes migraciones del campo a la ciudad y procesos migratorios de ida y vuelta a los Estados Unidos de Norteamérica. Además, se ha observado un incremento en la oferta de alimentos procesados, de elevada densidad energética, ricos en grasas y azúcares refinados; se han modificado los hábitos y patrones de alimentación, y predominan las actividades sedentarias. En los últimos 25 años, estos acontecimientos han sido definitorios en los cambios de hábitos alimentarios de los niños mexicanos(5, 6).

Un ejemplo podría ser la población de Arandas, en la región de Los Altos de Jalisco en el occidente de México, que ha sufrido un crecimiento demográfico y urbanización rápidos en los últimos 15 años, como consecuencia del crecimiento de la industria tequilera que atrae mayor flujo económico a la región. A fines de la década de los noventa, un estudio realizado en dicha región mostró que las principales fuentes de energía y nutrientes provenían del consumo de leguminosas y lácteos, ya que la alimentación en esa zona se caracterizaba por ser típica de una zona rural; sin embargo se reportó que la frecuencia de consumo de refrescos y productos chatarra ya era elevada(7).

En México, no existe información reciente sobre las diferencias en el consumo de alimentos de niños procedentes de zonas urbanas y rurales. Esta información es importante en vista de la transición nutricional alimentaria en la que se encuentra el país, y para conocer la forma en que este fenómeno afecta a los dos tipos de población(8). Por tanto, el objetivo del presente trabajo fue comparar el consumo habitual de alimentos de niños en una zona urbana y otra rural en la población de Arandas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un análisis secundario de un estudio transversal (9) con los datos de 196 niños de cinco a doce años de edad, que asistían a escuelas de educación preescolar y escolar en Arandas, Jalisco, de mayo de 2011 a mayo de 2012. Como criterios de inclusión se consideró que los sujetos de estudio fueran aparentemente sanos, con peso normal al nacer (> 2500 g), sin enfermedades agudas o sub-agudas evidentes en las últimas dos semanas, sin evidencia de enfermedades cró-

nicas, genéticas o congénitas, y que contaran con consentimiento informado de los padres o tutor. Se realizó un muestreo aleatorio, polietápico, considerando las escuelas públicas de educación preescolar y escolar del municipio de Arandas, tanto en zona rural como en zona urbana. De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática (México, 2010), se consideró como población rural a aquellas con menos de 2500 habitantes(10).

Mediante un cuestionario diseñado para el presente trabajo, se entrevistó a la madre de los niños para obtener datos sociodemográficos que incluyeron características familiares, socio-económicas, ingresos familiares, y hábitos de higiene. Se realizó evaluación antropométrica (medición de peso y talla), y del consumo de alimentos de los sujetos de estudio, mediante dos encuestas alimentarias de recordatorio de 24 horas, y una de frecuencia de consumo de alimentos. Esta última incluyó la frecuencia de consumo de grupos de alimentos con categorías de consumo por día, semanal y mensual. En el caso de las encuestas alimentarias, la madre respondió en todos los casos, con apoyo de los niños para la obtención de información sobre el consumo de alimentos en el horario escolar. Se consideraron como variable dependiente al consumo de alimentos, incluyendo el consumo de energía, macro nutrientes y grupos de alimentos, y como variable independiente a la procedencia de zona rural o zona urbana.

Las mediciones antropométricas, realizadas por nutriólogas, fueron previamente estandarizadas mediante el método de Habitch(11). Para la medición del peso corporal se utilizó una báscula marca Tanita TBF-41065 (Tanita, Tokyo, Japón); con los sujetos vistiendo únicamente ropa interior y una bata de uso clínico con peso conocido. La talla se midió con un estadímetro marca Seca 208 (SECA, Hamburgo, Alemania). Sin zapatos, cada sujeto se colocó sobre la base del estadímetro con la punta de los pies ligeramente separados y los talones juntos. La cabeza, los hombros, las nalgas y los talones se mantuvieron en contacto con el plano vertical; posteriormente se colocó la escuadra móvil en el vértice de la cabeza para obtener la medición. Dichos procedimientos fueron realizados en un cubículo destinado a la obtención de las mediciones antropométricas. Con los datos obtenidos se calcularon los índices peso/edad, talla/edad e índice de masa corporal para la edad expresados en puntaje Z(12).

Las encuestas alimentarias fueron realizadas por

personal previamente capacitado para su recolección, utilizando modelos de alimentos para evaluar la cantidad de alimentos consumidos. Para su análisis se utilizó el programa Nutrikal V.O. ® (Olguín, México).

Análisis estadístico. Se utilizó el software SPSS-17.0 (IBM, Nueva York, USA). Se compararon las características generales, familiares y del estado nutricional entre niños de zona urbana y zona rural, mediante las pruebas t de Student o chi cuadrada. De la misma forma, se compararon el consumo de energía y nutrientes, así como la frecuencia de consumo de grupos de alimentos.

Consideraciones Éticas. Se obtuvo el consentimiento informado de cada uno de los padres o representantes legales de los sujetos incluidos en el estudio. El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética, Investigación y Bioseguridad de la Universidad de Guadalajara con registro CI-13609.

No hubo conflicto de interés entre los participantes del estudio.

TABLA 1. Datos socio demográficos de niños y sus familias que habitan en zonas urbana y rural de Arandas, México\*

Variable	Zona Urbana n= 147	Zona Rural n= 49
Edad (años)	8.02 (2.3)	8.25 (2.5)
Miembros de la familia (número) 1	5.4 (1.7)	6.2 (2.2)
Ingreso familiar mensual (pesos mexicanos) 2	6218.9 (3648.5)	4275.50 (1768.2)
Gasto en alimentación mensual (pesos mexicanos) 1	2813.7 (1414.4)	2222.5 (998)
Gasto en alimentación per-cápita (pesos mexicanos) 1	17.56 (7.9)	12.57 (6.4)
Gasto en alimentación per-cápita (porcentaje del salario mínimo) 1	32.2 (14.6)	23.2 (11.7)

\* Promedio y desviación estándar

1 p = < 0.01; 2 p < 0.001 (urbanavs rural)

TABLA 2. Estado nutricio de acuerdo al índice de masa corporal en preescolares y escolares de zona urbana y rural de Arandas, México\*

Estado Nutricio (Puntuación Z de IMC)	Zona Urbana n= 139	Zona Rural n= 38	Total n= 177
Frecuencia y porcentaje			
Delgadez (< - 2.0 DE)	4 (2.9)	3 (7.9)	7 (4.0)
Normopeso (- 1.99 a 0.99)	94 (67.6)	26 (68.4)	120 (67.8)
Sobrepeso (1.0 a 1.99)	31 (22.3)	8 (21.1)	39 (22.0)
Obesidad (≥ 2.0)	10 (7.2)	1 (2.6)	11 (6.2)

\* No se incluyen 19 sujetos en quienes no fue posible obtener las mediciones antropométricas = NS (chi cuadrada; zona urbana vs zona rural)

## RESULTADOS

La Tabla 1 muestra los datos sociodemográficos de niños de zona urbana y zona rural. La edad promedio de la población total fue de  $8.1 \pm 2.3$  años, sin diferencia significativa entre tipos de población. El número de miembros en la familia fue mayor en zona rural ( $p < 0.05$ ); mientras que el ingreso familiar mensual, y los gastos destinados a la alimentación fueron superiores en zona urbana ( $p < 0.01$ ).

Respecto a la escolaridad de madres y padres, se observó que la proporción con escolaridad de secundaria o superior fue mayor en zona urbana; mientras que la primaria incompleta y/o escolaridad menor a tres años fue mayor en zona rural ( $p < 0.01$ ). Respecto a la disponibilidad de agua para su consumo, el uso de garrafón fue más común en zona urbana con diferencia significativa. Cabe resaltar que el consumo de agua de la llave sin hervir fue muy frecuente en zona rural (32.7%).

La Tabla 2 muestra la evaluación del estado nutricional de acuerdo a categorías de IMC. La proporción de niños con sobrepeso fue similar en zona rural y urbana (21.1 vs 22.3%). Aunque casi todos los casos con obesidad pertenecían a zona urbana, no hubo diferencia significativa. Identificamos a 6.2% de niños con déficit del índice talla/edad ( $< -2.0$  DE), sin diferencia entre zonas.

La Tabla 3 muestra el consumo de energía y nutrientes en niños de zona rural y zona urbana. No identificamos diferencias significativas en el consumo de energía, macro nutrientes, azúcar y fibra dietética.

La frecuencia de consumo de alimentos se muestra en la Tabla 4. La ingestión de verduras fue similar en las dos poblaciones, alrededor de 50% las consumen dos a tres veces por semana; mientras que el consumo diario fue poco común (9.7%). El consumo diario de frutas fue similar entre población urbana y rural (48.6 vs

TABLA 3. Consumo de energía y nutrientes en niños en zonas urbana y rural de Arandas, México\*

Energía y nutrientes <sup>1</sup>	Zona Urbana n= 147	Zona Rural n= 49
Energía (Kcal)	1783.64 (564.54)	1663.06 (611.63)
Proteínas (g)	60.76 (24.7)	56.94 (26.9)
Lípidos (g)	62.12 (26.8)	54.60 (39.1)
Colesterol (mg)	191.48 (135.3)	185.58 (162.3)
Ácidos grasos saturados (g)	21.70 (11.5)	16.38 (11.6)
Ácidos grasos mono insaturados (g)	16.64 (9.5)	15.81 (13.2)
Ácidos grasos poli insaturados (g)	6.22 (3.8)	6.49 (4.2)
Hidratos de carbono (g)	248.37 (87.9)	241.0 (80.2)
Azúcar (g)	34.20 (26.5)	31.02 (26.0)
Fibra (g)	25.40 (16.4)	20.06 (12.4)

\*Promedio y desviación Estándar;  
1 Sin diferencia estadística:  
zona urbana vs rural

40.8%), aunque existe tendencia al mayor consumo en zona urbana. Respecto al consumo de cereales, no se identificaron diferencias significativas, aunque el consumo diario fue mayor en zona rural. La ingestión diaria de leguminosas fue mayor en zona rural que en zona urbana (85.4 vs 47.1%); mientras que el consumo diario de carne, huevo y lácteos fue mayor en zona urbana. Por otra parte, el consumo diario de aceites y grasas, azúcar y productos energéticamente densos fue similar en ambas zonas.

Al analizar la frecuencia de consumo, de acuerdo a categorías de consumo por grupos de alimentos, observamos que el consumo de frutas > 3 veces por semana fue mayor en

TABLA 4. Frecuencia de consumo de grupos de alimentos en niños de zona urbana y zona rural de Arandas, México \*

Variable	Zona Urbana (n= 147)				Zona Rural (n= 49)									
	Nunca	1/ mes	c/15 días	1/ semana	2-3 semana	4-6 semana	Diario	Nunca	1/ mes	c/15 días	1/ semana	2-3 semana	4-6 semana	Diario
Frecuencia de consumo														
Frutas	0 (0.0)	1 (0.7)	0 (0.0)	7 (5.1)	32 (23.5)	22 (16.2)	66 (48.6)	2 (4.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (6.1)	18 (36.7)	3 (6.1)	20 (40.8)
Verduras	6 (4.4)	0 (0.0)	3 (2.2)	32 (23.5)	76 (55.9)	10 (7.3)	19 (13.9)	1 (2.0)	0 (0.0)	2 (4.1)	12 (24.5)	28 (57.1)	3 (6.1)	3 (6.1)
Cereales	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.7)	2 (1.5)	133 (97.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (4.1)	0 (0.0)	47 (95.9)
Leguminosas	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.4)	9 (6.1)	35 (23.8)	37 (25.2)	64 (43.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (6.1)	4 (8.2)	42 (85.4)
Carnes y huevo <sup>1</sup>	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (2.2)	2 (1.5)	22 (16.2)	34 (25.0)	75 (55.2)	1 (2.0)	0 (0.0)	1 (2.0)	6 (12.2)	19 (38.8)	14 (28.6)	8 (16.3)
Leche	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (5.8)	8 (5.8)	119 (87.5)	2 (4.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (4.1)	14 (28.6)	4 (8.2)	27 (55)
Aceites y grasas	4 (8.2)	0 (0.0)	4 (3.1)	13 (10.2)	33 (25.9)	3 (2.4)	59 (46.5)	11 (25.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (9.3)	5 (11.6)	0 (0.0)	23 (53.5)
Azúcar	7 (5.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (3.9)	11 (9.4)	3 (2.4)	100 (78.7)	1 (2.3)	0 (0.0)	1 (2.3)	4 (9.3)	0 (0.0)	2 (4.6)	25 (81.4)
Alimentos Energéticamente densos <sup>2</sup>	47 (37.0)	0 (0.0)	4 (3.1)	26 (20.5)	26 (20.5)	15 (11.8)	23 (18.1)	14 (32.6)	0 (0.0)	8 (18.6)	9 (20.9)	5 (11.6)	3 (8.0)	5 (11.6)

\* El número total de sujetos no es similar para todos los casos. Se excluyeron datos incompletos o casos en los que la frecuencia de consumo fuera dudosa.  
1 No incluye embutidos (Jamón y/o salchicha); 2 Dulces, frituras, refrescos, jugos envasados, galletas, panecillos

TABLA 5. Categorías de frecuencia de consumo de grupos de alimentos en niños de zona urbana y rural en Arandas, México \*

Grupo de alimentos	Frecuencia de consumo	Frecuencia (%)		P
		Zona Urbana	Zona Rural	
Frutas	> 3 veces/semana	96 (70.6)	27 (53.0)	p< 0.05 RM=2.12 (1.03-4.39)
	≤3 veces/semana	40 (29.4)	22 (47.0)	
Cereales	> 3 veces/día	61 (44.9)	30 (61.0)	p< 0.05 RM=0.52 (0.25-1.05)
	≤3 veces/día	75 (55.1)	19 (39.0)	
Cereales procesados	Consumen	121 (89.0)	38 (77.6)	p< 0.05 RM= 0.52 (0.25-1.05)
	No consumen	15 (11.0)	11 (22.4)	
Grasas y aceites	Consumen	14 (11.0)	15 (34.9)	p<0.001 RM= 4.32 (1.7-10.8)
	No consumen	113 (88.9)	28 (65.1)	
Leguminosas	Diario	64 (47.0)	42 (85.7)	p< 0.001 RM=0.15 (0.6-0.37)
	≤ 6 veces/semana	72 (53.0)	7 (14.3)	
Leche	Diario	119 (87.5)	27 (55.1)	p< 0.0001 RM=5.7 (2.5-13.1)
	≤ 6 veces/semana	17 (12.5)	22 (44.9)	
Carnes y huevo <sup>1</sup>	Diario	75 (55.1)	8 (16.3)	p< 0.01 RM=3.86 (1.21-13.6)
	≤ 6 veces/semana	61 (44.8)	41 (83.7)	

\* El número total de sujetos no es similar para todos los casos. Se excluyeron datos incompletos o casos en los que la frecuencia de consumo fuera dudosa.

<sup>1</sup> No incluye embutidos (Jamón y/o salchicha)

zona urbana ( $p < 0.05$ ). El consumo de cereales más de tres veces al día ( $p < 0.05$ ) y el consumo diario de leguminosas ( $p < 0.001$ ) fueron mayores en zona rural, así como el consumo de grasas y aceites ( $p < 0.001$ ). Cuando los cereales fueron procesados su consumo fue mayor en zona urbana ( $p < 0.05$ ); así como el consumo diario de leche ( $p < 0.001$ ), carnes y huevo ( $p < 0.01$ ), Tabla 5.

## DISCUSIÓN

En México y otros países de Latinoamérica se ha descrito que los hábitos alimentarios difieren de acuerdo a la pertenencia a zona rural o zona urbana(3). Aparentemente, la disponibilidad de alimentos, incluso de alimentos procesados y alimentos energéticamente densos podría ser mayor en zonas urbanas que en las rurales.

En este estudio persisten algunas características de zonas rurales como el mayor número de miembros por familia, menores ingresos y gasto en alimentación, menor escolaridad de los padres y menor disponibilidad de agua potable, que contribuyen a ubicar a estos niños en situación de inseguridad alimentaria. A pesar de

lo anterior identificamos únicamente 6.2% de niños con déficit de talla para la edad, sin diferencia significativa entre zona urbana y rural; cifra inferior a la prevalencia reportada en México, de 10.4% para niños de 5 a 11 años(13). La prevalencia de sobrepeso y obesidad (28.2%) también fue menor a la reportada en el país (34.4%)(14); sin embargo, la mayoría de los casos de obesidad se encontraron en la zona urbana, con un solo caso en zona rural, lo que indica la presencia de factores de riesgo ambientales para el desarrollo de obesidad en zonas urbanas.

Respecto a los hábitos alimentarios es importante resaltar que el consumo de frutas y verduras fue pobre en ambas poblaciones; únicamente 9.7% reportaron consumo de verduras cinco o más veces por semana, y ~37% para el grupo de frutas; sin embargo, algunas categorías de consumo fueron superiores en zona urbana. El consumo de fibra dietética fue mayor en zona urbana, aunque la diferencia no fue significativa. Este hallazgo es interesante ya que reportes previos identificaron mayor consumo de fibra en zonas rurales del país(15). En México se cuenta con programas que promueven el consumo de estos alimentos como el creado por la Fundación de Campo y Salud "Cinco por día

frutas y verduras". Aunque dicho programa ha sido apoyado por el gobierno y algunas empresas de la iniciativa privada, consideramos que es necesaria mayor difusión para concientizar a la población sobre los beneficios de su consumo, ya que al menos en esta población no se observan resultados favorables(16).

Algunas diferencias que identificamos en el consumo de grupos de alimentos, sugieren la persistencia de patrones de alimentación diferenciados entre zona urbana y zona rural, que reflejan posiblemente los hábitos de alimentación considerados como "tradicionales" en zonas rurales y la mayor disponibilidad de alimentos y recursos económicos en zona urbana. Tal es el caso del reporte de consumo del grupo de cereales (> 3 veces al día) y el consumo diario de leguminosas que fueron superiores en zona rural, debido al mayor consumo de tortillas y frijoles como alimentos básicos en estas localidades; que representan un aporte energético suficiente para cubrir los requerimientos diarios en esta población. Por otro lado, el consumo de cereales procesados (sopas de pasta, cereal de caja, galletas, etc.) fue mayor en zona urbana, hecho que refleja el mayor consumo de productos industrializados, y probablemente la mayor exposición a medios que publiquen estos productos, así como accesibilidad desde el punto de vista económico.

El consumo de alimentos de origen animal, incluyendo los lácteos, fue más común en zona urbana; hallazgo que podría deberse al mayor costo de estos alimentos y su mayor disponibilidad en comunidades urbanas. Además, podría relacionarse con un mejor estado de nutrición al ser éstos un vehículo para el consumo de proteínas de alto valor biológico y nutrientes indispensables como hierro, calcio, zinc y vitamina B12, cuyo aporte y biodisponibilidad es mejor en estos alimentos(17).

El consumo de alimentos energéticamente densos fue similar en zona urbana y zona rural, lo que podría reflejar la penetración y disponibilidad de alimentos procesados en ambas comunidades, independientemente de su ubicación; y que además podría relacionarse al bajo costo de estos productos, y por tanto a su accesibilidad incluso en zonas rurales.

Finalmente, el análisis del consumo de energía, macronutrientes, fibra dietética y colesterol no mostró diferencias significativas entre zonas; lo cual implicaría que la transición nutricional en la que se encuentran este tipo de comunidades no se traduce en diferencias en el

consumo total de energía, a pesar de las diferencias en el consumo de grupos de alimentos(17, 18). En la década de los noventa, la Encuesta Nacional de Nutrición 1999(15), reportó que los niños de zona urbana tenían mayor consumo de energía, hidratos de carbono, grasas y proteínas y que solo el consumo de fibra era mayor en la zona rural.

Cabe destacar que a pesar de las diferencias que existen entre el consumo de alimentos de niños de la zona rural y de la zona urbana, los indicadores antropométricos del estado de nutrición son similares; resaltando únicamente la mayor frecuencia de obesidad en niños de zona urbana, aunque no identificamos diferencia estadística, probablemente por el bajo número de casos estudiados.

Estudios previos realizados en el país han mostrado que existe una reducción en el consumo de alimentos tradicionales basados en el maíz y frijoles, y un aumento en el consumo de azúcar, aceites vegetales y productos de origen animal, así como un incremento en el consumo total de energía en la población general, desde la década de los sesenta hasta la actualidad; que podría explicar los hallazgos del presente trabajo, particularmente para zona urbana(19). Estas modificaciones podrían ser reflejo de la transición nutricional alimentaria que vive México y otros países; y que se relacionan con el incremento de enfermedades crónicas relacionadas con la alimentación.

Entre las limitaciones del presente estudio fueron el menor número de sujetos procedentes de zona rural y las limitaciones señaladas para el uso de encuestas alimentarias, que requieren de un esfuerzo de los entrevistados para recordar lo que se consumió en el pasado.

## CONCLUSIONES

Existen diferencias entre el consumo de alimentos de niños en zona rural y zona urbana del municipio de Arandas. Las diferencias se refieren principalmente a un mayor consumo de alimentos tradicionales (frijoles y tortillas) en zona rural y mayor consumo de alimentos de origen animal en zona urbana; posiblemente debido a mayor ingreso familiar y gasto en alimentación, al alza de los precios que impactaría más a las zonas rurales y las costumbres propias de cada región. Consideramos que es necesario ampliar esta información en el país, en vista de la transición nutricional y epidemiológica en la que se encuentra la población de México.

## REFERENCIAS

1. Sánchez-García R, Reyes-Morales H, González-Unzaga MA. Preferencias alimentarias y estado de nutrición en niños escolares de la Ciudad de México. *Bol MedHospInfantMex*. 2014; 71: 358-66.
2. Vásquez-Garibay EM, Álvarez-Treviño L, Romero-Velarde E, Larrosa-Haro A. Importancia de la transición nutricia en la población materno-infantil: Parte I. *BolMedHospInfantMex*. 2009; 66: 109-23.
3. FAO: Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe 2013. *Hambre en América Latina y el Caribe: acercándose a los Objetivos del Milenio*.
4. Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, González- de Cossío T, Hernández-Prado B, Sepúlveda J. Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Estado nutricional en niños y mujeres en México. Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2001.
5. Cai W. Nutritional challenges for children in societies in transition. *CurrOpinClinNutrMetabCare*. 2014; 17: 278-84.
6. Vásquez-Garibay EM, Álvarez-Treviño L, Romero-Velarde E, Larrosa-Haro A. Importancia de la transición nutricia en la población materno-infantil: Parte II. *Bol MedHospInfantMex*. 2009; 66: 124-31.
7. Orozco-Alatorre LG, Romero-Velarde E, Vásquez-Garibay EM, Nápoles-Rodríguez F. Factores socioeconómicos y dietéticos asociados a deficiencia de hierro en preescolares y escolares de Arandas, Jalisco. *Bol MedHospInfantMex*. 2007; 64: 363-74.
8. Vásquez Garibay EM. Valoración integral de la nutrición en Jalisco: una obligación del Gobierno del Estado. *Investigación en Salud*. 2005 ; 2 (7): 78-9.
9. Vásquez-Garibay EM, Campos-Barrera LR, Romero-Velarde E, Miranda-Ríos L, Nuño-Cosío ME, Nápoles-Rodríguez F. Risk factors associated with iron depletion and parasites in preschool and school children of Arandas, Jalisco, Mexico. *NutrHosp*. 2015; 31: 243-49.
10. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Población rural y urbana 2010. Disponible en: [http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur\\_urb.aspx?tema=P](http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur_urb.aspx?tema=P). Consultado el 16 de noviembre de 2015.
11. World Health Organization. Measuring change in nutritional status. Guidelines for assessing of nutritional impact of supplementary feeding programs for vulnerable groups. Geneva: WHO, 1983.
12. WHO child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva: World Health Organization. 2007.
13. Olaiz G, Rivera J, Shamah T, Rojas R, Villalpando S, Hernández M, Sepúlveda J. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Instituto Nacional de Salud Pública. 2006.
14. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, Hernández-Ávila M. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. México: Instituto Nacional de Salud Pública. 2012.
15. Barquera S, Rivera JA, Safidie M, Flores M, Campos-Neonato I, Campirano F. Energy intake in preschool and school age Mexican children: National Nutrition Survey 1999. *Salud Publica Mex*. 2003; 45: 540-50.
16. 5 x día verduras y frutas, México. *Rev Chil Nutr*. 2006; 33 (Supl1). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46914637016>.
17. Bhutta ZA, Das JK, Rizvi A, Gaffey MF, Walker N, Horton S, et al. Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition: what can be done and at what cost?. *Lancet*. 2013; 382: 452-77.
18. Adair LS, Popkin BM. Are child eating patterns being transformed globally? *Obes Res*. 2005; 13: 1281-99.
19. Moreno-Altamirano L, Hernández-Montoya D, Silberman M, Capraro S, García-García J, et al. La transición alimentaria y la doble carga de malnutrición: cambios en los patrones alimentarios de 1961 a 2009 en el contexto socioeconómico mexicano. *Arch Latinoam Nutr*. 2014; 64: 230-40.

Recibido: 10-11-2015

Aceptado: 16-08-2016