

María del Refugio Palacios-Esquer,  
Orlando Tortoledo-Ortiz,  
Eréndira Torres-Valencia

# Efecto de los hábitos alimentarios y comportamiento dietario en estudiantes adolescentes

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C.,  
Hermosillo, Sonora, México

Comunicación con: María del Refugio Palacios-Esquer.  
Tel: (662) 289 2400, extensión 318.  
Correo electrónico: palacios@ciad.mx

## Resumen

**Objetivo:** se presenta el estado de nutrición (dieta, índice de masa corporal, anemia y vitamina A) de adolescentes estudiantes de nivel medio superior y su relación con su comportamiento alimentario (número de veces a la semana que realizan sus comidas en casa) por regiones del estado de Sonora diferenciadas según el índice de desarrollo humano y sus componentes.

**Métodos:** los datos provienen de 616 adolescentes de un sistema de educación media superior financiado por el gobierno, con una media de edad de 16 años y rango de 15 a 19.

**Resultados:** los adolescentes cuyo comportamiento dietario fue comer en su casa entre cinco y siete veces a la semana, su ingestión de kilocalorías, proteínas, hierro y calcio fue o se acercó al adecuado, lo mismo para la vitamina A sérica. La calificación más baja del índice de desarrollo humano, de sus componentes y del estado de nutrición se registró en el municipio de Navojoa, ubicado al sur de Sonora.

**Conclusiones:** los estudios sobre los hábitos alimentarios son una forma de entender la problemática nutricional que los adolescentes viven, y marcan la pauta para instrumentar medidas de prevención y promoción a la salud.

## Palabras clave

hábitos alimenticios  
adolescente  
necesidades y demandas de servicios de salud  
promoción de la salud

## Summary

**Objective:** to assess the nutrition condition and alimentary behavior in adolescents.

**Methods:** a sample of 616 adolescents of high school system financed by the government was studied. The number of the meals having at home on a weekly basis diet. Body Mass Index (BMI), anemia and vitamin were measured. They were divide by region of residence: north (Nogales), center (Hermosillo) and south (Navojoa) differenced by human development index (HDI) and its components.

**Results:** the average age was 16 year with a range from 15 to 19 years. Teenagers whose dietary behavior was eating at home between five to seven times on a weekly basis, their consumption of kilocalories, proteins, iron and calcium is either adequate or very close to be, and the same for A serum vitamin. The lowest nutritional condition was registered in Navojoa which is placed in the south region of the Sonora state.

**Conclusions:** to understand the nutritional problem in the adolescence is necessary to study the alimentary behavior. We observed differences by regions in the alimentary behavior in the Sonora state in Mexico.

## Key words

food habits  
adolescent  
health services needs and demand  
health promotion

## Introducción

Los adolescentes representan aproximadamente 20 % de la población mundial, 85 % de ellos vive en países en desarrollo. Durante la adolescencia es posible prevenir problemas de salud que tienen raíces comunes y están relacionados entre sí y en los cuales influye el entorno social.<sup>1</sup>

Dados algunos conocimientos sobre las características representativas de los adolescentes que los marcan como grupo blanco y considerando los desafíos que enfrentan durante el segundo decenio de su vida, un grupo de expertos de la Organización Mundial de la Salud, del Fondo de Población de las Naciones Unidas y del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, hicieron una serie de señalamientos en beneficio de los adoles-

centes, que se conjuntan en el escrito *Actividades a favor de la salud de los adolescentes, hacia un programa en común*, donde mencionan que uno de los compromisos más importantes de un país a favor de su progreso y estabilidad futuros en los aspectos económicos, sociales y políticos, es ocuparse de las necesidades de salud y desarrollo de sus adolescentes.<sup>1</sup>

En México, entre las políticas públicas que la Secretaría de Salud promueve dentro del Plan de Desarrollo 2007-2012 está La Estrategia Nacional de Promoción y Prevención para una Mejor Salud, que tiene como objetivo específico reducir la carga de enfermedad con la implementación de entornos y comportamientos saludables.

Entre las líneas de acción del decálogo estratégico de las Políticas Públicas en Promoción de la Salud, la primera es la denominada *Paquete Garantizado de Servicios de Promoción y Prevención*, cuyas tareas apuntan a las intervenciones por grupo de edad y al conocimiento personal de determinantes de la salud y desarrollo de competencias para el manejo adecuado de la salud.

Compatible con las políticas de promoción para la salud que propone la Secretaría de Salud, este documento plantea que una forma de entender la problemática nutricional y de salud que los adolescentes viven son los estudios sobre los hábitos alimentarios, explicados por la manera como el individuo o grupo de individuos seleccionan, consumen y utilizan los alimentos disponibles en respuesta a situaciones físicas y socioculturales, mismos que para su estudio consideran aspectos como las preferencias, la ideología y el consumo de alimentos de un grupo de población dentro de un contexto sociocultural establecido por el medio donde habita.<sup>2</sup>

Estas situaciones, tanto las físicas como las socioculturales, se refieren o están delimitadas por el entorno; la primera está determinada por lo que las personas pueden conseguir en su ambiente; las segundas, por la cultura, esto es, el antecedente cultural individual y su orientación, así como sus características personales y su percepción. Ambas definen el patrón alimentario de las personas.<sup>2-5</sup>

Cuando el individuo tiene cubierta la disponibilidad física y económica de los alimentos, condicionada entre otros por el ingreso, lo que delimita lo que come (cuándo, dónde y por qué) son los hábitos alimentarios fundamentalmente socioculturales. Se conoce que la alimentación es una manifestación cultural que se interrelaciona con todos los aspectos de la vida de un grupo humano, por lo que el análisis de las formas de comer y sus determinantes ayudan a acercarnos al conocimiento del ser humano.<sup>6</sup>

El comportamiento dietario está determinado por factores psicológicos individuales y socioculturales, es el resultado del proceso sociocultural o de socialización y el constructo central de los estudios al respecto son las comidas.<sup>7</sup> Una forma de aproximarnos a los factores de riesgo en la nutrición y la alimentación de los adolescentes es acercarnos al estudio de su comportamiento dietario.

Ante el señalamiento de que los adolescentes tienen una dieta inadecuada con altos niveles de ingestión de grasas y bajo consumo de frutas y verduras,<sup>8</sup> de que en ellos coexisten problemas de obesidad y delgadez, carencias y excesos en algunos nutrimentos relacionados con sus hábitos alimentarios,<sup>9-11</sup> se considera la necesidad de investigar la conducta dietaria para entender y explicar la manera como los jóvenes deciden alimentarse.<sup>4,12</sup>

Hasta ahora, la mayoría de los instrumentos se enfocan a la ingestión de los nutrimentos,<sup>8,13</sup> mismos que se han medido con varios métodos, recordatorios, registros y frecuencias. Estos métodos han mostrado que tienen un razonable nivel de validez y confiabilidad y pueden ser apropiados para evaluar los efectos de la ingestión de la dieta y el estado de nutrición de los jóvenes.

También se sabe que se requiere información cualitativa y cuantitativa para la elaboración de modelos sobre los patrones de comportamiento dietario de los jóvenes adolescentes, y que la información cualitativa acerca de la prevalencia y variación de los hábitos dietarios en grupos de población es insuficiente.<sup>4,12</sup>

Es importante investigar el comportamiento y las actitudes hacia la alimentación del adolescente, para predecir o influir en la introducción de prácticas alimentarias saludables, mediante modelos explicativos que podrían acercarnos a proponer soluciones viables; pese a lo anterior, es escaso el uso de modelos del comportamiento dietario para programas de intervención.

Vale mencionar la disparidad de condiciones en la calidad de vida de las personas, que impactan en la alimentación y la nutrición de la población, misma que se manifiesta en cambios epidemiológicos heterogéneos que dependen principalmente de la región geográfica y del nivel económico.<sup>14</sup> En México, además, existe un claro patrón geográfico de pobreza y desigualdad entre los estados, más acentuado entre los municipios y al interior de ellos.<sup>15,16</sup>

Como se ha señalado, la alimentación en buena parte es convencional, por ello puede diferir de un grupo humano a otro. Entre los determinantes más significativos del comportamiento dietario están el entorno, la geografía y el poder adquisitivo.<sup>17</sup>

Por lo tanto, para el abordaje del tema se recomienda la regionalización y trabajar por grupos de edad, con el fin de dar respuestas mediante estrategias de intervención en prevención y promoción de la salud por grupos de edad, condición que permite ser específicos con las medidas que se aprueben y de esta manera proponer soluciones viables.

Existen varias maneras para acercarse al comportamiento dietario desde su relación más cercana con la alimentación (con las comidas). Algunos estudios se enfocan a la medición de un pequeño número de prácticas saludables o no saludables tales como la ingestión de refrigerios o del desayuno.

Estas mediciones no tienen el interés de evaluar un rango amplio de los hábitos alimentarios o el balance entre comportamientos dietarios saludables; tratan de conocer las asociaciones entre un pequeño número de conductas y la ingestión de grasas<sup>18</sup> o de fibra según el interés de los investigadores.

**Cuadro I** Características antropométricas de los adolescentes por regiones de Sonora

	Norte (Nogales)	Centro (Hermosillo)	Sur (Navojoa)
Edad (años)	16.6 ± 1.97	16.1 ± 3.65	16.6 ± 0.93
Peso (kg)	63.2 ± 15.28	60.0 ± 11.67	60.8 ± 14.45
Talla (cm)	165.2 ± 8.17	165.3 ± 8.35	162.9 ± 7.64
IMC (percentiles)*	62.2 ± 27.52	52.2 ± 28.0	56.6 ± 30.93

\*IMC = índice de masa corporal, Normal = percentiles 5-85, Sobrepeso = percentiles 85- 95, Obesidad = más del percentil 95, Bajo peso = menos del percentil 5

Un estudio demostró una asociación estadísticamente significativa positiva entre el hábito de los adolescentes de realizar cinco a siete veces a la semana la comida de mediodía en su casa y el valor medio adecuado de vitamina A en suero ( $0.728 \pm 0.22$   $\mu\text{mol/L}$ ).<sup>19</sup> Otro dato en este sentido es la ingestión de kilocalorías de quienes se desayunan y quienes no lo hacen: los primeros tuvieron un consumo más alto ( $2638 \pm 1232$ ) que los segundos ( $2032 \pm 1068$ ), con una  $p = 0.0001$ , por lo que se considera que los patrones de comportamiento dietario están muy relacionados con la dieta.<sup>20</sup>

Este panorama permite justificar el registro de las conductas dietarias de los adolescentes en cuanto a su comportamiento asociado con el lugar y el número de comidas que realizan al día, para probar el efecto que tienen sobre la alimentación y la nutrición.

El propósito de este trabajo es evaluar el estado de nutrición y la alimentación de los adolescentes estudiantes sonorenses de nivel medio superior y relacionarlos con su comportamiento alimentario por regiones del estado diferenciadas según el índice de desarrollo humano (IDH) y sus componentes.

## Métodos

La población de estudio estuvo integrada por 616 estudiantes adolescentes de educación media superior adscritos al sistema de educación media tecnológica financiado por el gobierno, que pertenecen al subsistema de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial de las regiones norte, centro y sur de Sonora. Se distribuyeron de la siguiente manera: 100 en la región norte (Nogales), 234 en la región centro (Hermosillo) y 246 en la región sur (Navojoa).

El diseño fue de corte transversal, mismo que permitió hacer comparaciones entre regiones con un muestreo probabilístico simple, con tamaño de muestra representativo para el subsistema de educación en cada región.<sup>21</sup>

## Evaluación del estado nutricional

Se llevó a cabo mediante la evaluación de los siguientes aspectos:

- *Indicadores antropométricos* (peso, talla, índice de masa corporal), de acuerdo con la clasificación del *Center for Disease Control* del año 2000.<sup>22</sup>
- *Indicadores dietarios* por medio de dos recordatorios de 24 horas no consecutivas, de kilocalorías, proteínas, hierro y calcio, obtenidas a través de un procedimiento estandarizado en el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C., Hermosillo, Sonora, que incluye información de componentes de la dieta provenientes del programa Alim 10000, tablas del Instituto Nacional de Nutrición, del *USDA Handbook 8 Database*, del ESHA y de platillos regionales,<sup>23</sup> a la par que una valoración bioquímica (citometría hemática y concentración de retinol sérico en suero).
- *Determinación de vitamina A en suero* con cromatografía líquida de alta resolución HPLC. Los puntos de corte fueron  $\leq 0.35$   $\mu\text{mol/L}$  para deficiencia severa y  $0.35$  a  $0.7$   $\mu\text{mol/L}$  para deficiencia moderada.<sup>24</sup>
- *Determinación de hemoglobina* mediante equipo automatizado Cell-Dyn 1700, con el fin de identificar anemia.

## Hábitos alimentarios

Se llevó a cabo un inventario sobre las preferencias e ideología alimentaria, que incluyó el comportamiento dietario en relación con las comidas que se realizan en el hogar, la escuela y fuera del hogar, conocimientos sobre nutrimentos y de la dieta en general, así como de actividades sociales y físicas. De esta encuesta se consideraron los reactivos sobre el número de comidas (desayuno, comida de mediodía y cena) realizadas durante la semana en la casa. El cuestionario fue desarrollado por Palacios<sup>25</sup> y ya ha sido aplicado en otras investigaciones.<sup>19,20</sup>

Los indicadores del desarrollo humano son el IDH, el índice de salud, el índice de educación y el índice de ingreso

**Cuadro II** Número de veces que los adolescentes realizaron las comidas en su casa durante la semana conforme las regiones de Sonora

	Norte (Nogales) $n = 100$	Centro (Hermosillo) $n = 234$	Sur (Navojoa) $n = 246$	$p$
Desayuno	4.07 ± 2.5	4.36 ± 2.5	4.29 ± 2.6	0.632
Comida de mediodía	4.84 ± 2.4	5.66 ± 1.8	4.35 ± 2.6	0.000
Cena	5.50 ± 1.8	5.34 ± 1.6	4.96 ± 2.4	0.037

Cuadro III | Número de adolescentes que realizaron las comidas en su casa, la frecuencia y el consumo de kilocalorías

	Frecuencia de comidas a la semana			p
	0-2 (n = 157)	3-4 (n = 99)	5-7 (n = 289)	
Desayuno	2149 ± 1038.9	2595.6 ± 1197.2	2646.4 ± 1126.1	0.632
Comida de mediodía	(n = 94) 2422.2 ± 1353.9	(n = 62) 2443.6 ± 1238.9	(n = 389) 2516.8 ± 1046.5	0.000
Cena	(n = 40) 1972.6 ± 906.13	(n = 96) 2292.5 ± 1046.7	(n = 407) 2596.8 ± 1143.8	0.000

Media ± DE kilocalorías

por municipio, presentados en el Informe de Desarrollo Humano México, 2004.<sup>16</sup>

### Análisis estadístico

Se aplicaron pruebas de estadística descriptiva y Anova para identificar diferencias estadísticas significativas entre las variables de interés. Los datos se analizaron con el programa estadístico SPSS versión 12.0.

### Resultados

Las características antropométricas de la población del estudio se muestran en el cuadro I; 54.2 % (n = 334) de los 616 adolescentes estudiantes perteneció al sexo femenino. El promedio de edad de la población fue de 16 años. Según el percentil del índice de masa corporal, en promedio los adolescentes se encontraron dentro de los rangos normales, sin embargo, al clasificarlos con los puntos de corte de la distribución percentilar y por regiones se obtuvo lo siguiente:

- *Sobrepeso y obesidad*: norte, centro y sur 26.1, 16.4 y 25.8 %.
- *Bajo peso*: norte 2.7 %, centro 3.0 % y sur 6.7 %.

Al hacer la comparación entre regiones se encontró diferencia estadísticamente significativa (p < 0.05).

En el cuadro II se presentan los datos sobre el comportamiento alimentario de los jóvenes respecto al número de veces que durante la semana realizan las comidas en su casa (cero a dos, tres o cuatro y cinco a siete) en el desayuno, en la comida de mediodía y en la cena, en las tres regiones de Sonora estudiadas.

En cuanto al desayuno, el comportamiento fue muy similar entre los adolescentes de las tres regiones: desayunan en

casa en promedio cuatro veces a la semana. En la comida de mediodía si se redondean los números por regiones quedan de la siguiente forma: cinco veces a la semana en la norte, seis en el centro y cuatro en la sur; las diferencias fueron estadísticamente significativas y resultó notorio que la región sur fuera la que presentó menor IDH, con un menor número comidas al mediodía. Cabe señalar que en Sonora la comida de mediodía se considera la más importante y la mayoría de las personas la realiza.

En la cena las diferencias también fueron estadísticamente significativas, la diferencia la hizo la región norte con 5.5 veces a la semana, debido probablemente a que colinda con Estados Unidos, donde la cena es la comida más importante o la comida fuerte del día.

En la cena, al igual que en la comida de mediodía (4.45 veces), la región sur tuvo el menor número de veces (4.96 veces); asimismo, en esa región se observó el mayor valor de la desviación estándar.

Las asociaciones entre la frecuencia de comidas realizadas en casa y la ingestión de kilocalorías se presentan en el cuadro III, donde se advierte que a mayor número de veces que los ado-

Cuadro IV | Frecuencia de comidas en casa en relación con los niveles séricos de vitamina A

	Frecuencia de comidas a la semana			p
	0-2	3-4	5-7	
Desayuno	0.717 ± 0.206	0.668 ± 0.199	0.711 ± 0.234	0.550
Comida	0.664 ± 0.197	0.654 ± 0.215	0.728 ± 0.225	0.008
Cena	0.682 ± 0.193	0.694 ± 0.204	0.716 ± 0.227	0.395

Media ± DE μmol/L

**Cuadro V** Frecuencia de comidas y número de adolescentes que desayunan, comen al mediodía y cenan en casa, y su ingestión de proteínas, hierro y calcio ( $n = 548$ )

		Frecuencia de comidas a la semana						<i>p</i>
		0-2	<i>n</i>	3-4	<i>n</i>	5-7	<i>n</i>	
Desayuno	Proteínas	70.96 ± 38.56	157	79.88 ± 42.01	98	88.74 ± 53.80	293	0.001
	Hierro	12.84 ± 8.50		15.74 ± 7.90		18.31 ± 25.96		0.020
	Calcio	891.63 ± 657.0		931.13 ± 564.4		1030.53 ± 616.2		0.059
Comida	Proteínas	76.95 ± 47.22	93	76.55 ± 45.90	64	84.18 ± 48.40	391	0.271
	Hierro	18.83 ± 43.61		15.61 ± 9.25		15.79 ± 9.62		0.401
	Calcio	918.62 ± 737.9		849.55 ± 547.15		1006.09 ± 600.6		0.114
Cena	Proteínas	65.21 ± 38.88	42	68.64 ± 34.58	96	87.14 ± 51.10	408	0.000
	Hierro	12.56 ± 8.01		12.46 ± 7.04		17.60 ± 22.55		0.034
	Calcio	824.21 ± 625.5		847.90 ± 577.1		1019.14 ± 627.1		0.014

Proteínas (g), Hierro (mg), Calcio (mg)

lescentes realizan las comidas en su casa (cinco a siete veces), el número de kilocalorías consumidas se acercó al adecuado, esto es, a la cantidad de energía que deben consumir para cumplir con las actividades que realizan.

Sin embargo, cabe señalar que los adolescentes estudiantes que formaron parte de este trabajo, independientemente de las regiones, en promedio realizaron el desayuno cuatro veces a la semana; en cuanto a la comida de mediodía, los de la región sur mantuvieron las cuatro veces y en la cena alcanzaron 4.96 veces. De alguna manera se nota que las cinco veces consideradas como las apropiadas aparecen en la comida de mediodía y en la cena para la región centro y la norte y en la sur solo en la cena.

En el cuadro IV se resalta que en los adolescentes con el hábito de realizar cinco a siete veces la comida de mediodía en su casa, su valor de vitamina A en suero se acercó más al adecuado (0.7  $\mu\text{mol/L}$ ). En ese mismo horario de comida se observó diferencia estadísticamente significativa y cuando se alcanzó el valor más alto de vitamina A en suero. Los jóvenes que hicieron el mayor número de comidas en casa (desayuno, comida de mediodía y cena) durante la semana fueron los que mantuvieron los consumos adecuados.

En el cuadro V se presenta el comportamiento dietario en relación con el número de comidas que los adolescentes realizan en la casa y su asociación con su ingestión de proteínas, hierro y calcio. Cabe mencionar una conducta similar a las observadas tanto en kilocalorías (cuadro II) como en vitamina A (cuadro III), donde a mayor número de comidas en casa más cerca de cumplir con la cantidad y calidad adecuadas de nutrimentos.

Los indicadores del estado de nutrición en relación con el índice de masa corporal, determinación en suero de vitamina A y anemia se presentan en el cuadro VI, cuyos resultados señalan

diferencias estadísticamente significativas por regiones en cuanto a sobrepeso y obesidad (norte 26.1 %, centro 16.4 % y sur 25.8 %), anemia (norte 9.2 %, centro 2.2 % y sur 9.0 %) y deficiencia moderada de vitamina A (norte 31.7 %, centro 47.6 % y sur 67.8 %). De manera general estos datos muestran a la región sur como la más afectada en cuanto a los tres indicadores del estado de nutrición.

Estos números indican una relación entre el IDH<sup>16</sup> y los valores obtenidos en el estado de nutrición por regiones (cuadros VI y VII): para la región norte, IDH = 0.8279, índice de salud = 0.8578, índice de educación = 0.8428, índice de ingreso = 0.7830; para la región centro, IDH = 0.8366, índice de salud = 0.8446, índice de educación = 0.8740, índice de ingreso = 0.7013; para la región sur, IDH = 0.7751, índice de salud = 0.8081, índice de educación = 0.8486, índice de ingreso = 0.6665.

**Cuadro VI** Estado de nutrición respecto al peso corporal, niveles de vitamina A y anemia en adolescentes

	Norte (Nogales) %	Centro (Hermosillo) %	Sur (Navojoa) %
Sobrepeso y obesidad	26.1	16.4	25.8
Bajo peso	2.7	3.0	6.7
Deficiencia subclínica de vitamina A	31.7	47.6	67.8
Anemia	9.2	2.2	9.0

$p < 0.05$

**Cuadro VII** Índice de desarrollo humano y sus componentes por regiones de Sonora

	Norte (Nogales)	Centro (Hermosillo)	Sur (Navojoa)
Índice de desarrollo humano	0.8279	0.8366	0.7751
Índice de salud	0.8578	0.8446	0.8081
Índice de educación	0.8428	0.8740	0.8486
Índice de ingreso	0.7834	0.7913	0.6685

El municipio de Navojoa tuvo la calificación más baja en el IDH y en sus componentes, al igual que en el estado de nutrición. Lo anterior muestra las desigualdades entre los municipios de un mismo estado, reflejo de zonas con diferente desarrollo, lo cual traduce una distribución no homogénea de su población, de sus costumbres y de sus hábitos alimentarios.

Para mostrar el contexto donde habitan los jóvenes del estudio, así como sus condiciones de vida y su entorno, en el cuadro VII se presentan datos sobre el IDH y sus componentes, el índice de salud, el índice de educación y el índice de ingreso. El IDH se considera un indicador del desarrollo de los municipios donde habitan los jóvenes participantes en este trabajo.

De acuerdo con los puntos de corte para definir desarrollo, alto corresponde de 1.0 a 0.8, medio de 0.7 a 0.5 y bajo a menor de 0.5. El cuadro VII muestra que la región sur tuvo valores menores que las regiones norte y centro.

## Discusión

En este análisis los datos muestran cómo comer cinco a siete veces a la semana en casa es una buena pauta en cuanto al consumo de kilocalorías, proteínas, hierro y calcio y a los niveles de la vitamina A en suero. Es decir, un comportamiento sencillo de lograr aliviaría de alguna manera la situación de carencias y excesos que tienen los adolescentes en algunos nutrimentos.

Estos resultados tienen una relación positiva con dos estudios realizados sobre el patrón familiar de comidas en estudiantes de 12.9 y 16.1 años de edad de una escuela urbana de Minnesota, en Estados Unidos,<sup>26,27</sup> cuyo objetivo fue contar con una visión del adolescente en cuanto a la comida familiar, donde, entre otros resultados, 50 % de los adolescentes mencionó que comer en familia les aseguraba una dieta adecuada.

Si bien se puede señalar que entre los determinantes sociales que más afectan la salud están las condiciones socioeconómicas de las personas, los hábitos alimentarios como determinantes culturales y el patrón de comportamiento dietario también influyen. Además, una misma conducta o hábito impacta de diferente manera a quienes viven en condiciones menos favorables.

La alimentación es un reflejo del desarrollo regional y de alguna manera se puede hablar de las repercusiones del desarrollo regional en la alimentación de los adolescentes en cada uno de los municipios estudiados, a través de los indicadores del desarrollo humano y de indicadores individuales como el comportamiento alimentario.

Cabe mencionar que el índice de ingreso en las tres regiones se encuentra en la categoría de medio, si bien el municipio de Navojoa, en la región sur de Sonora, resultó ser el lugar donde se obtuvo la calificación más baja tanto del IDH como de sus componentes, al igual que en el estado de nutrición y el número de veces que los adolescentes comen en casa. Estos datos revelan de alguna manera la infraestructura con que cuentan los municipios para lograr el desarrollo de sus individuos y exponen dónde se debe poner más atención para al menos igualar las condiciones de vida en un mismo entorno geográfico.

Lo anterior muestra las desigualdades entre los municipios de un mismo estado que afectan en menor o mayor grado el comportamiento alimentario y el estado de nutrición de sus adolescentes.

Estos resultados nos encaminan a investigaciones que permitan explicar a través de modelos multidimensionales el impacto del comportamiento dietario sobre el estado de nutrición y de salud en los adolescentes, y a profundizar en el patrón familiar de comidas de los adolescentes para incrementar el conocimiento al respecto y buscar medidas acordes para aliviar su problemática alimentaria.

## Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. OMS, FNUAP, UNICEF. Actividades a favor de la salud de los adolescentes: Hacia un programa común. 1997. p. 1-15 (WHO/FRH/ADH/97.9). Disponible en [http://www.who.int/child\\_adolescent\\_health/documents/frh\\_adh\\_97\\_9/es/index.html](http://www.who.int/child_adolescent_health/documents/frh_adh_97_9/es/index.html)
2. Sanjur D. Hispanic foodways, nutrition and health. Boston: Allyn and Bacon; 1995.
3. Sanjur D. Social and cultural perspectives in nutrition. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall; 1982.
4. Gedrich K. Determinants of nutrition behavior: a multitude of levers for successful intervention? *Appetite* 2003;41(3):231-238.
5. Bourges-Rodríguez H. Los alimentos, la dieta y la alimentación. En: Casanueva E, Kaufer-Horwitz M, Pérez-Lizaur AB, editores. *Nutriología médica*. Tercera edición. México: Médica Panamericana; 2008. pp. 613-614.

6. Bertran-Vilá M. Cambio alimentario e identidad de los indígenas mexicanos. México: UNAM, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, Publicaciones y Fomento Editorial, Nación Multicultural, Programa Universitario; 2005. pp. 7-14.
7. Oltersdorf U. Impact of nutrition behavior research on nutrition programmes and nutrition policy. *Appetite* 2003; 41(3):239-244.
8. Jonson F, Wardle J, Griffith J. The adolescent food habit checklist: reliability and validity of a measure of healthy eating behavior in adolescents. *Eur J Clin Nutr* 2002;56(7):644-649.
9. Vereecken CA, De Henauw S, Maes L. Adolescents' food habits: results of the health behaviour in school-aged children survey. *Br J Nutr* 2005; 94(3):423-431.
10. Palacios-Esquer, MR, Ornelas-Aguirre B, Velázquez-Gómez R. El patrón de alimentos y evaluación antropométrica de adolescentes urbanos. *Investigaciones Educativas en Sonora* 2001;3:49-65.
11. Moreno LA, Kersting M, de Henauw S, González-Gross M, Sichert-Hellert W, Matthys C, et al. How to measure dietary intake and food habits in adolescence: the European perspective. *Int J Obes* 2005;29(Suppl 2):S66-S77.
12. Beer-Borst S, Panico S. Survey and surveillance of nutrition behavior, a developing research area. [Editorial]. *Soz Präventiv Med* 2005;50(3):129-130.
13. Booth DA. Nutrients epidemiology or healthy dietary practices? *Appetite* 2002;38(1):69-70.
14. Romeiu I, Hernández M, Rivera JA, Ruel M, Parra S. Dietary studies in countries experiencing a health transition: Mexico and Central America. *Am J Clin Nutr* 1997;65(Suppl 4):1159S-65S.
15. Székely PM, López-Calva LF, Meléndez MA, Rascón RE, Rodríguez-Chamussy L. Poniendo a la pobreza de ingresos y a la desigualdad en el mapa de México. *Economía Mexicana* 2007;XVI (2):239-303.
16. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Informe sobre desarrollo humano: el reto del desarrollo local. México. PNDU; 2004. Disponible en <http://www.undp.org.mx/desarrollohumano>
17. Irala-Estévez JD, Groth M, Johansson L, Oltersdorf U, Prättälä R, Martínez-González MA. Systemic review of socio-economic differences in food habits in Europe: consumption of fruit and vegetables. *Eur J Clin Nutr* 2000; 54(9):706-714.
18. Kristal AR, Shattuck AL, Henry HJ. Patterns of dietary associated with selecting diets low in fat: Reliability and validity of a behavioral approach to dietary assessment. *J Am Dietetic Assoc* 1990; 90(2):214-220.
19. Tortoledo-Ortiz. Estado de nutrición y prácticas alimentarias en adolescentes estudiantes sonorenses. Tesis de maestría, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, Hermosillo, Sonora, México, 2007.
20. Torres E. Hábitos alimentarios y su repercusión en el estado de nutrición de los y las adolescentes hermosillenses. Tesis de maestría, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, Hermosillo, Sonora, México, 2003.
21. Kerlinger FN, Howaridd BL. Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales. Cuarta edición. México: McGraw-Hill; 2002.
22. Centers for Disease Control and Prevention. Growth charts—2000 CDC growth charts—United States. National Center for Health Statistic. Disponible en <http://www.cdc.gov/growthcharts/>
23. Ortega VI, Morales FG, Quizán PT, Preciado M. Cálculo de ingestión y coeficientes de adecuación a partir del registro de 24 horas y frecuencia de consumo de alimentos. México: SEP, Coordinación de Nutrición, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo/Conaculta; 1999. pp. 1-49.
24. WHO/UNICEF Global prevalence of vitamin a deficiency. Micronutrient Deficiency Information System (MDIS). Working Paper No. 2. Geneva, Switzerland: WHO/UNICEF; 1995. pp. 1-107.
25. Palacios EMR, Román PR, Abril V, Cubillas RMJ, Rodríguez VE. Diagnóstico psicosocial y nutricional de estudiantes del nivel medio superior de Hermosillo, Sonora. Reporte Técnico a la Coordinación de Representaciones. Secretaría de Educación y Cultura. Hermosillo, Sonora, México: Coordinación de Desarrollo Regional, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo; 2000.
26. Neumark-Sztainer D, Story M, Ackard D, Moe J, Perry C. Family meals among adolescents: findings from a pilot study. *J Nutrition Education Behav* 2000;32(6):329-334.
27. NeumarkbSztainer D, Story M, Ackard D, Moe J, Perry C. Family meals among adolescents: findings from a pilot study. *J Nutrition Education Behav* 2000;32(6):335-340.