

# Cambios en la prevalencia de sobrepeso y obesidad de mujeres afro-mexicanas en una comunidad rural de Oaxaca en 2007 y 2010

Elsy A. García-Villegas<sup>1</sup>, Luz María Espinosa-Cortés<sup>2</sup>, Soledad Ochoa-Cruz<sup>1</sup>, Alberto Ysunza-Ogazón<sup>2</sup>, Antonio R. Villa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Vigilancia Epidemiológica. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. <sup>2</sup>Departamento de Estudios Experimentales y Rurales. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. <sup>3</sup>Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina. UNAM y Escuela de Medicina, Universidad Panamericana.

Recibido: 20.04.2013  
Aceptado: 09.09.2013

**Palabras clave:**  
Obesidad. Sobrepeso.  
Prevalencia.  
Índice de masa corporal.

## Resumen

**Introducción:** En México la obesidad y el sobrepeso se han extendido al medio rural, afectando a un número mayor de mujeres jóvenes.

**Objetivo:** Determinar y comparar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en dos momentos (2007 vs 2010) en mujeres  $\geq 20$  años de edad y conocer su asociación con las variables socioeconómicas en una comunidad rural de Oaxaca, México.

**Metodología:** Comparación de dos estudios transversales (2007 y 2010). La población se integró por mujeres que aceptaron participar y tuvieran niños ( $\leq 19$  años) bajo su cuidado. Se aplicó un cuestionario en donde se registraron mediciones antropométricas por método estandarizado.

**Resultados:** Se estudiaron 55 mujeres en el 2007 y 48 en el 2010, la mediana de la edad fue de 37 (20-64) años y de 32 (20-57) años, respectivamente. La mediana del IMC en el 2007 fue de 28,1 (16-39,3) y en 2010 de 31 (20-42,5) kg/m<sup>2</sup>. La prevalencia de sobrepeso y obesidad aumentó de 58,2% a 81,3% ( $p < 0,05$ ).

**Discusión:** El sobrepeso y la obesidad tienen un origen multifactorial por interacción de factores genéticos, ambientales, socioeconómicos y culturales. Hubo un cambio significativo en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en el período estudiado.

## Changes in the prevalence of overweight and obesity in afro-mexican women in a rural community of Oaxaca in 2007 and 2010

### Summary

**Introduction:** In Mexico, the overweight and obesity have spread to rural area, affecting a greater number of young women.

**Objective:** To determine and compare in two moments (2007 vs 2010) the prevalence of overweight and obesity and their associated socioeconomic factors in women older than 20 years-old from rural community in Oaxaca State, Mexico.

**Methods:** Comparison of two cross-sectional surveys (2007 and 2010). The samples were integrated by women who accepted to participate in the study and had children ( $\leq 19$  years-old) under their care. A questionnaire was applied where anthropometric measurements were recorded by a standardized method.

**Results:** We studied 55 women in 2007 and 48 in 2010, the median age was 37 (20-64) years and 32 (20-57) years, respectively. The median body mass index (BMI) in 2007 was 28.1 (16-39.3) kg/m<sup>2</sup> and for 2010, 31 (20-42.5) kg/m<sup>2</sup>. The prevalence of overweight and obesity increased from 58.2% to 81.3% ( $p < 0.05$ ).

**Discussion:** Overweight and obesity are clinical condition with a multifactor origin derived of the interaction of genetic, environmental, socioeconomic and cultural factors. There was a significant change in the prevalence of overweight and obesity in the studied period.

**Key words:**  
Obesity. Overweight.  
Prevalence.  
Body mass index.

**Correspondencia:** Luz María Espinosa Cortés  
E-mail: luzmac597@yahoo.com.mx

## Introducción

La obesidad es una enfermedad crónica, reconocida como epidemia mundial, presente tanto en la población adulta como infantil de los países desarrollados y subdesarrollados, y la cual es considerada como uno de los principales factores de riesgo para las enfermedades crónico degenerativas<sup>1,2</sup>. La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) reportó que en 2010 México a nivel mundial ocupaba el segundo lugar en obesidad con el 30% de adultos<sup>3</sup>, y junto al sobrepeso, que afecta sobre todo a las mujeres en edad reproductiva, a los niños menores de 5 años<sup>4</sup> y a los adolescentes.

Desde 1993 distintas encuestas han registrado el aumento de la prevalencia de obesidad en México. La Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC 1993) mostró para este año la prevalencia de obesidad en adultos de 21,5%. Para el año 2000 la Encuesta Nacional de Salud (ENSA 2000) mostró que esta prevalencia aumentó al 23,7%<sup>1</sup> mostrando diferencias por sexo. En las mujeres fue de 28,1% y en los hombres del 18,6%; en cambio, la prevalencia de sobrepeso fue mayor en hombres (40,9% vs 36,1%)<sup>5</sup>. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2006 (ENSANUT) expuso que a nivel nacional la prevalencia de sobrepeso fue mayor en hombres (42,5%) que en mujeres (37,4%); la prevalencia de obesidad continuó siendo mayor en mujeres (34,5%) que en hombres (24,2%). La suma de prevalencias de sobrepeso y obesidad en los mayores de 20 años fue de 71,9% para las mujeres y 66,7% para los hombres<sup>6</sup>. Por tipo de localidad (urbana y rural) y por sexo, la suma de la prevalencia de sobrepeso y obesidad resultó mayor en mujeres que en los hombres: 73% en las mujeres urbanas y 67,9% en las rurales contra 68,8% en los hombres urbanos y 58,9% en los rurales<sup>6</sup>.

En cuanto a Oaxaca, entidad a la que pertenece El Ciruelo, la ENSANUT 2006<sup>7</sup> mostró que la prevalencia de sobrepeso más obesidad fue de 60,9% en adultos mayores de 20 años de edad (61,9% para mujeres y 59,2% para hombres); a nivel de localidad en el medio rural fue de 47,5% y el medio urbano de 68,6%<sup>7</sup>. Para esta misma entidad, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT 2012) mostró la prevalencia de sobrepeso y obesidad de 62,6%; por sexo el 66,0% en las mujeres y el 57,2% en los hombres. Por tipo de localidad, la prevalencia fue de 55,7% en el medio rural y de 71,1% en el urbano<sup>8</sup>.

Con este marco referencial, el objetivo del presente fue determinar y comparar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en dos momentos (2007 vs 2010) en mujeres de  $\geq 20$  años de edad de una comunidad rural de Oaxaca, México y conocer su asociación con las variables socioeconómicas.

## Material y métodos

Se realizó una comparación de dos estudios transversales (2007 y 2010) para evaluar la prevalencia de sobrepeso y obe-

sidad y buscar la asociación con variables socioeconómicas. La información que se presenta es producto de dos proyectos de investigación más amplios realizados en varias localidades de la Costa Chica entre las que se encontró El Ciruelo en 2007 y entre 2009-2010. Uno de los objetivos fue conocer el estado nutricional de mujeres, niños, niñas y adolescentes. La primera etapa se realizó en 2007 bajo el proyecto *Perfil sociocultural y de salud en poblaciones afrodescendientes de la Costa Chica de Oaxaca y Guerrero*; y la segunda con el proyecto *Epidemiología socio-cultural de poblaciones afromexicanas en siete comunidades de la Costa Chica de Guerrero y Oaxaca a través de la visión de las mujeres*. Ambos proyectos fueron aprobados por el Comité de Bioética del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

En El Ciruelo en las dos etapas se invitó a las mujeres a participar en el estudio a través del altavoz con la anuencia de las autoridades locales, y a cada mujer que acudió se le explicó el objetivo del estudio y se le solicitó su consentimiento informado verbal.

El cuestionario aplicado en cada momento se dividió en datos sociodemográficos/económicos y clínicos conteniendo los apartados siguientes: composición familiar; sexo, edad, escolaridad, condiciones de la vivienda (material de paredes, techo y piso), disposición de: excretas, de basura, de aparatos electrodomésticos, gasto en alimentación; número de habitantes, ocupación de cada miembro de la familia, producción de traspacio de animales y de cultivos, tenencia y uso de la tierra, actividades productivas (agricultura, pesca y ganadería), migración, programas de apoyo a la alimentación, rutas de atención a la salud, antropometría, enfermedades de las medicinas tradicional y alopatía.

Los criterios de inclusión fueron: tener bajo su cuidado a niños, niñas y adolescentes  $\leq 19$  años; que las mujeres se reconocieran como "morenas" o afromexicanas mayores de 20 años; no estuvieran embarazadas y aceptaran participar en el estudio.

Una vez que aceptaron participar se procedió a tomar las medidas antropométricas: peso y estatura, para lo que se estandarizó con el método de Habicht<sup>9</sup> con una precisión de 0,5. Para el peso se utilizó una *báscula mecánica o digital/electrónica* (exactitud de al menos 100 g). En la primera etapa se hizo la medición de peso en básculas mecánicas de columna con capacidad de 140 kg con una precisión de 100 g. La estatura se midió con el estadímetro que viene integrado a la báscula, el cual tiene una capacidad de 192 cm. con una precisión de 0,5 cm. En la segunda etapa para tomar el peso se utilizó una báscula electrónica de piso que funciona con pilas, la cual tiene una capacidad de 150 kg con precisión de 100 g y la estatura se midió con estadímetro marca Dynatop que consta de una cinta métrica mecánica portátil con rango de medición: 0 - 220 cm., la cual presenta una división de 1 mm, y posee un mecanismo de enrollado automático.

## Análisis de los datos

Para determinar la frecuencia de sobrepeso y obesidad se obtuvo el índice de masa corporal (IMC) dividiendo el peso entre la talla en metros al cuadrado, y se usó como referencia el criterio de la Organización Mundial para la Salud (OMS) con los puntos de corte establecidos: desnutrición o bajo peso <18,5 kg/m<sup>2</sup>, peso normal de 18,5 a 24,9 kg/m<sup>2</sup>, sobrepeso de 25 a 29,9 kg/m<sup>2</sup>, obesidad grado I de 30 a 34,9 kg/m<sup>2</sup>, obesidad Grado II de 35 a 39 kg/m<sup>2</sup> y obesidad grado III  $\geq$  40 kg/m<sup>2</sup>.

Se calcularon tres niveles de hacinamiento: *hacinamiento = número de habitantes/número de cuartos* (sin contar la cocina) y se establecieron los siguientes rangos: nivel 1= sin hacinamiento (1-2 habitantes); nivel 2=hacinamiento bajo (3-5 habitantes); nivel 3=hacinamiento alto (6 y más). El hacinamiento se calculó dividiendo el número de personas que vivían en el hogar entre el número total de habitaciones excluidos la cocina y baño. Se calculó la equivalencia del gasto per cápita conforme al tipo de cambio del peso mexicano en relación al dólar: \$10,98 USD hasta julio 31 en 2007 y a \$12,80 USD a mayo 30 en 2010. Los valores en pesos mexicanos fueron convertidos a dólares, según su valor deflactado a tipo de cambio en 2007 y 2010.

La información se ingresó en una base de datos en Excel y el análisis estadístico se realizó con el programa SPSS17.0 Se realizó el análisis descriptivo de la población estudiada y para evaluar los cambios en las frecuencias se utilizó la prueba de  $\chi^2$ ; se aplicaron la prueba de T-Student (distribuciones normales) y la prueba de U Mann-Whitney (distribuciones no normales) para analizar las diferencias entre las variables continuas como el gasto per cápita en alimentos y gasto familiar en alimentos por día. También se asoció el estado nutricional con hacinamiento, migración, escolaridad y si recibían algún programa de ayuda alimentario utilizando la prueba de  $\chi^2$ .

## Resultados

El estudio se realizó entre mujeres afromexicanas de una comunidad rural de Oaxaca, Figura 1. Se estudiaron 55 mujeres en el 2007 y 48 en el 2010, la mediana de la edad fue de 37 (20-64) años en el 2007 y de 32 (20-57) años en el 2010. La mediana del IMC en el 2007 fue de 28,1 (16-39,3) y en 2010 de 31 (20-42,5) kg/m<sup>2</sup>.

### Características socioeconómicas

En la Tabla 1 se observan los cambios presentados en las mujeres estudiadas en dos periodos diferentes en relación con las variables socioeconómicas. Se observa que las mujeres dedicadas al hogar, aumentó del 2007 al 2010 de 61,8% a 89,6%, con una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ). La escolaridad también presentó diferencias significativas ( $p < 0,001$ ). La

Figura 1. Ubicación geográfica de El Ciruelo, Oaxaca.



Fuente: Elaboración propia

proporción de mujeres analfabetas o con estudios incompletos se redujo de 60,4% al 34,0%, y se incrementó el porcentaje de mujeres con estudios medios y superiores de 5,6 a 38,3%.

La migración según los datos obtenidos disminuyó de 61,8% en 2007 a 39,6% en 2010 con una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ), y disminuyó el porcentaje de mujeres que recibieron remesas del 55,9% a 31,6%, respectivamente. El destino de las remesas en los dos años fue básicamente para la alimentación.

Sobre la adscripción a los apoyos gubernamentales (Oportunidades, Seguro Popular y Vivir Mejor) no hubieron diferencias significativas ( $p = 0,21$ ). En el 2007 el 30,9% de las mujeres era beneficiaria de alguno de estos programas, y en el 2010 el 37,5%.

En relación al hacinamiento se observó que las condiciones de vivienda cambiaron, ya que la proporción sin hacinamiento disminuyó del 50,9% al 50,0% mientras que el hacinamiento bajo aumentó de 32,7% al 41,7%, y el hacinamiento alto disminuyó de 16,4% al 8,3%. Acerca de la casa que habitaban, el porcentaje de mujeres con casa propia disminuyó pasando de 58,2% a 53,2%, pero aumentó el porcentaje con casa alquilada o prestada. También se observó que el porcentaje de familias con tierra para el cultivo se redujo en el 2010, aunque no se observaron diferencias significativas.

### Sobrepeso-obesidad

Las mujeres encuestadas en el 2010 fueron más jóvenes que las del 2007 (37 contra 32 años), pero el IMC fue mayor en las mujeres evaluadas en el 2010, presentando una diferencia estadísticamente significativa con las estudiadas en el 2007 (28,1 contra 31 kg/m<sup>2</sup>). En los dos periodos estudiados el IMC promedio

Tabla 1. Características socioeconómicas de las mujeres estudiadas en 2007 y 2010, El Ciruelo, Oaxaca.

Variables	2007 (n= 55) %	2010 (n= 48) %	p*
<b>Ocupación</b>			
Hogar	61,8	89,6	< 0,001
<b>Casa habita</b>			
Propia	58,2	53,2	NS
Alquilada o prestada (otros)	41,8	46,8	
<b>Cultivos de traspatio</b>	18,2	8,3	NS
<b>Cultivo de traspatio de hortalizas</b>	5,5	4,2	NS
<b>Con tierra para cultivar</b>	38,2	31,3	NS
<b>Migración</b>	61,8	39,6	<0,05
<b>Recepción de remesas</b>	55,9	31,6	NS
<b>Remesas para la alimentación</b>	38,2	31,6	NS
<b>Adscripción a programas sociales</b>	30,9	37,5	NS
<b>Hacinamiento</b>			
Sin hacinamiento	50,9	50,0	NS
Hacinamiento bajo	32,7	41,7	
Hacinamiento alto	16,4	8,3	
<b>Escolaridad</b>			
Analfabetas e Incompletos	61,5	34,0	< 0,001
Básicos	34,6	27,7	
Medios y superiores	3,8	38,3	

\*Prueba X<sup>2</sup>.

Fuente: Elaborado con datos obtenidos de cuestionarios 2007 y 2010.

estuvo por encima de los valores normales del estado nutricional. También se observó una diferencia estadísticamente significativa en el peso y la talla en las mujeres estudiadas en los dos tiempos, la mediana del peso en 2007 fue de 61,5 contra 72,9 kg en el 2010, mientras que la mediana de la talla en esos mismos años fue de 151 cm y de 154,7 cm respectivamente (Tabla 2).

Se calculó la prevalencia de sobrepeso y obesidad en las mujeres estudiadas. La prevalencia de sobrepeso fue de 21,8% para 2007 y 25,0% para 2010, y de obesidad fue de 36,4% y 56,3% respectivamente. Al comparar la frecuencia de sobrepeso y obesidad en 2007 y 2010 con la prueba  $\chi^2$ , se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa ( $p > 0,05$ ), siendo la mayor proporción del aumento en la obesidad como lo muestra la Tabla 3.

Al explorar la asociación entre las variables socioeconómicas y el estado nutricional de las mujeres, no se encontró ninguna asociación estadísticamente significativa ( $p > 0,05$ ) como lo muestra la Tabla 4. Es importante destacar que en la evaluación realizada en el 2007, las mujeres que no vivían en condiciones de hacinamiento presentaron mayor proporción de sobrepeso y obesidad (57,1%), pero la prevalencia fue menor (33,3%) entre aquellas que presentaron hacinamiento alto. Para el 2010 la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue mayor entre las mujeres sin hacinamiento (83,3%); mientras que en aquellas con hacinamiento alto la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue del 50,0%.

Tabla 2. Datos descriptivos de las mujeres evaluadas en el 2007 y 2010 en comunidad rural de Oaxaca.

Variables	2007 (n= 55) Mediana (min-máx.)	2010 (n= 48) Mediana (min-máx.)	p*
Edad (años)	37 (20-64)	32 (20-57)	< 0,05
Peso (kg)	61,5 (34-94,7)	72,9 (45,5-96,62)	< 0,01
Talla (cm)	151 (135-169)	154,7 (146-170)	< 0,01
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	28,1 (16-39,3)	31 (20-42,5)	< 0,01

\*Prueba de Mann-Whitney

Fuente: Cuadro elaborado con datos de cuestionarios 2007 y 2010.

Tabla 3. Prevalencia de sobrepeso y obesidad, El Ciruelo, Oaxaca.

Clasificación del estado nutricional	2007 (n= 55) %	2010 (n= 48) %	p*
Bajo peso-normal	41,8	18,8	0,05
Sobrepeso	21,8	25,0	
Obesidad	36,4	56,3	

En relación a las mujeres adscritas a algún programa de ayuda gubernamental, en el 2007 el 47,1% de las mujeres tuvo sobrepeso y obesidad, y para el 2010 el 88,9% presentaron este estado nutricional. Sobre la asociación entre escolaridad y estado nutricional, no se encontró diferencia estadísticamente significativa, y además en cualquier nivel de estudio fue mayor la prevalencia de sobrepeso y obesidad, por lo tanto se puede observar que esta prevalencia se comporta de igual forma en cualquier nivel educativo.

Por último, al comparar el gasto en alimentación familiar y gasto en alimentación per cápita en mujeres con estado nutricional normal y en mujeres con sobrepeso y obesidad, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas como se observa en la Tabla 5 para los años de 2007 y 2010.

## Discusión

El desarrollo de la obesidad es multifactorial, resulta de la interacción genética del individuo, consumo de alimentos, de la dieta y la actividad física, así como de las condiciones socioeconómicas, culturales y psicológicas a través de la vida de los individuos. Sobal identificó en 1991 tres componentes socioeconómicos que facilitan la obesidad: la educación y los ingresos; la ocupación y los antecedentes familiares<sup>10</sup>. Otros estudios por grupo de origen étnico de la población en Estados Unidos, utilizando la variable nivel de escolaridad e ingresos, mostraron que antes de los noventa "la prevalencia de obesidad era mayor en los grupos de menores ingresos y educación"<sup>11</sup>. Esta tendencia se modificó en

Tabla 4. Cambios en las variables socioeconómicas de acuerdo al estado nutricional en 2007 y 2010, El Ciruelo, Oaxaca.

Evaluación 2007 (n=55)	Clasificación estado nutricional		p*
	Bajo peso-normal % (n=23)	Sobrepeso-obesidad % (n=32)	
<b>Ocupación</b>			
Hogar	44,1	55,9	0,660
<b>Casa habita</b>			
Propia	43,8	56,3	0,732
Alquilada o prestada	39,1	60,9	
<b>Migración</b>	41,2	58,8	0,902
<b>Adscripción a programas sociales</b>	52,9	47,1	0,263
<b>Hacinamiento</b>			
Sin hacinamiento	42,9	57,1	0,153
Hacinamiento bajo	27,8	72,2	
Hacinamiento alto	66,7	33,3	
<b>Escolaridad</b>			
Analfabetas e incompletos	43,8	56,3	0,905
Básicos	38,9	61,1	
Medios y superiores	33,3	66,7	
<b>Evaluación 2010 (n= 48)</b>	<b>Bajo peso-normal % (n=9)</b>	<b>Sobrepeso-obesidad % (n=39)</b>	
<b>Ocupación</b>			
Hogar	18,6	81,4	0,644
<b>Casa habita</b>			
Propia	16,0	84,0	0,559
Alquilada o prestada	22,7	77,3	
<b>Migración</b>	31,6	68,4	0,065
<b>Adscripción a programas sociales</b>	11,1	88,9	0,294
<b>Hacinamiento</b>			
Sin hacinamiento	16,7	83,3	0,244
Hacinamiento bajo	15,0	85,0	
Hacinamiento alto	50,0	50,0	
<b>Escolaridad</b>			
Analfabetas e incompletos	18,8	81,3	0,124
Básicos	0,0	100,0	
Medios y superiores	27,8	72,2	

las siguientes décadas cuando la frecuencia de obesidad para los grupos de mayores ingresos y educación fue mayor<sup>12</sup>. Entre 1992 y 2008, la prevalencia de sobrepeso y obesidad aumentó en un 42,3% para el grupo de ingresos más bajos en comparación con el 88,5% para el grupo con mayores ingresos<sup>10</sup>. En el caso de las mujeres afromexicanas de El Ciruelo, se encontró una asociación estadísticamente significativa entre las variables socioeconómicas y el estado nutricional, pero es importante destacar que, la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue mayor en los dos años, entre las beneficiadas por los programas gubernamentales para combatir la pobreza, en aquellas con algún familiar que migró y les envió remesas; entre aquellas que disponían de viviendas sin hacinamiento, y en quienes no tenían escolaridad.

Tabla 5. Cambios del gasto en alimentación familiar y per cápita entre las mujeres con estado nutricional normal y sobrepeso-obesidad en 2007 y 2010.

	Clasificación estado nutricional		p*
	Bajo peso-normal Mediana (min-máx.)	Sobrepeso-obesidad Mediana (min-máx.)	
<b>2007</b>			
Gasto en alimentación (USD)	9,11 (2,73-31,9)	9,11 (4,55-27,32)	0,40
Gasto per cápita (USD)	1,82 (0,39-7,97)	2,28 (0,76-6,83)	0,24
<b>2010</b>			
Gasto en alimentación (USD)	35,16 (3,91-109,38)	39,06 (15,63-78,13)	0,89
Gasto per cápita (USD)	7,0 (1,30-18,23)	6,51 (1,56-20,83)	0,79

\*Prueba Mann-Whitney para grupos independientes.

En cuanto al consumo de alimentos, como otra causal de obesidad, Blanchard encontró que en las mujeres negras en Estados Unidos, se debió al incremento del consumo de alimentos altos en calorías, sal, azúcares y bajos en fibras<sup>10</sup>. En México algunos estudios como las *Encuestas Nacionales de Alimentación ENALES 1979, 1989 y 1996* mostraron esta tendencia de consumo a nivel nacional. El promedio de la ingesta diaria por persona de energía a nivel familiar nacional, reportado en la Encuesta Nacional de Alimentación de 1979 fue de 1.943 kcal (83,0% de adecuación), y de proteínas de 52 g (73,2% de adecuación), con un aporte a la energía del 11%. En 1989 el consumo promedio nacional de energía fue de 1.846 kcal (90,5% de adecuación), con 60 g de proteínas que aportaban el 13% de la energía, las grasas aportaban el 23% y los carbohidratos 64,0%<sup>13</sup>.

Conviene aclarar que no obstante a que ENAL 89 reportó que el consumo de alimentos y nutrientes fue menor al observado en 1979, el porcentaje de adecuación de energía y de proteínas obtenido resultó superior, debido a que se registró un cambio en la estructura poblacional atribuible a la migración de la población masculina. En cuanto a la encuesta ENAL 96, ésta mostró que la principal fuente de energía se obtuvo de los carbohidratos 65%; las grasas aportaban el 23% y las proteínas 12%. A nivel nacional el promedio de consumo per cápita de energía fue de 1.910 kcal., con un porcentaje de adecuación de 87,3%<sup>13</sup>.

En 1999 la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en mujeres mayores de 20 años fue de 59,6%. Este porcentaje se modificó siete años más tarde. De acuerdo con los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2006 (ENSANUT 2006) esta prevalencia se incrementó hasta el 71,9%, atribuible a los cambios en el patrón de consumo de alimentos, en particular al