

El subsidio a la tortilla en México: ¿un programa nutricional o económico?

*Teresa Shamah Levy, Abelardo Avila Curiel, Lucía Cuevas Nasu, Adolfo Chávez Villasana,
Marco Antonio Avila Arcos, Carlota Fernández Mendoza*

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Instituto Nacional de Salud Pública.
Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática. México, D.F.

RESUMEN. Evaluar el impacto del programa de subsidio a la tortilla en el consumo alimentario familiar, su economía y su efecto en el estado de nutrición, en tres zonas urbano marginales, a fin de focalizar intervenciones nutricionales. El estudio se realizó en 150 familias de 3 colonias diferentes de la Ciudad de Oaxaca, respecto a si eran o no beneficiarias del programa del Fideicomiso para la Liquidación al Subsidio de la Tortilla (FIDELIST). Los sujetos de estudio fueron niños menores de 5 años y mujeres en edad fértil. Se obtuvo la prevalencia de desnutrición a través de puntuaciones z (desviaciones estándar respecto a la media NCHS-OMS) del indicador peso para la edad en niños; en mujeres se obtuvo el índice de masa corporal. Se determinó el consumo familiar promedio y per cápita de tortilla, su contribución a la dieta y la cantidad de algunos alimentos de la canasta básica, su costo y porcentaje que representan en el gasto familiar. El subsidio a la tortilla parece inducir un mayor consumo de este alimento, que contribuye mayormente en el aporte de energía, proteínas y de varios micronutrientes. El costo del consumo familiar de tortilla representa entre el 13.6% y el 20.0% del gasto en alimentación, en todas las colonias, independientemente del subsidio. La prevalencia de desnutrición en los niños de la colonia nunca subsidiada fue 19.2% contra el 12% de los niños de la colonia subsidiada. Se concluye que la tortilla representa el 45% de costo del consumo familiar de tortilla, y el subsidio lo reduce en un 9%, el cual beneficia la nutrición y economía de las familias marginadas mexicanas.

Palabras clave: Alimentación, tortilla, estado de nutrición, México.

SUMMARY. *The tortilla subsidy in Mexico: ¿a nutritional or economic program?*. To evaluate the impact of the tortilla subsidy on the family food consumption, on its economy and on the nutritional condition of women and under five children, from three marginal zones, with the purpose of focus nutritional interventions. Fifty families were randomly selected in each one of three similar low income sectors of the Oaxaca city. One received subsidy, other has never received it and the third received it five years ago but not at present. Anthropometry was performed in all women of reproductive age and children under five years old. In the firsts BMI was the indicator used and in children weight for age with two standard deviations was the cut-off point. The tortilla represents between 13.6% to 20% of the family expenditure. Anyhow the energy, protein and some nutrient consumption was higher. The malnutrition index was better in the subsidy community as 12.0% of under five children were low weight for age against 19.2% in the other two communities. The tortilla family expenditure represents 45% of their income and the subsidy reduces it 9%, surely this help a better nutrient consumption and improves the nutritional condition of the poor and marginated urban sectors of the society.

Key words: Feeding, tortilla, nutritional status, Mexico.

INTRODUCCION

En México al igual que en algunos países de Centroamérica (1), los productos de maíz, como la tortilla, son la base de la alimentación popular, su consumo se relaciona estrechamente con el consumo de energía, de calcio, hierro, zinc y cobre (2), los cuales suelen presentar niveles deficitarios en la población de la región. El papel central de la tortilla en la alimentación popular ha dado lugar a estrategias de subsidio y fortificación nutrimental de este producto en los principales programas de asistencia social alimentaria de la región (3,4).

Asimismo refleja la lógica de distribución metropolitana de los establecimientos industriales, medida de acuerdo con la estratificación social del acceso según monto de ingreso, localización domiciliaria y volumen de ingesta por familia.

A través de los años el alto consumo de la tortilla de la población mexicana se ha mantenido en las familias de los estratos más bajos, sin dejar de tomar en cuenta los aumentos en el costo de la canasta básica alimentaria y la pérdida del poder adquisitivo (5).

Una encuesta realizada en la Ciudad de México y su área Metropolitana indica que aún cuando el poder adquisitivo aumenta, la población de escasos recursos continua

destinando gran parte del gasto en alimentación a la compra de tortillas (6).

Otro estudio realizado en familias obreras de la Ciudad de México, refiere el aumento en el consumo de tortilla en esa población en diversas épocas del año (7).

En México, durante la década de los ochenta se observó un decremento en el consumo de tortilla en el medio rural; el consumo de productos de trigo y sobre todo de arroz aumentó. En el medio urbano, el consumo de productos de trigo y arroz (250 g) superó por primera vez en la historia de México al consumo de tortillas (210 g). Sin embargo, los niveles se han vuelto a equilibrar porque la crisis ha vuelto a incrementar la demanda de tortilla y ha bajado la de arroz y pastas. En el medio rural, el consumo de productos de trigo aumentó 2.5 veces entre 1960 y 1990, sobre todo por la oferta de pastas, galletas y pastelillos empacados (8).

La Encuesta Urbana de Alimentación y Nutrición de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México en 1995, confirmó que la tortilla continua siendo el alimento básico de la dieta familiar. Los tres estratos socioeconómicos inferiores indicaron que ante los efectos de la crisis disminuyó claramente su consumo de lácteos y cárnicos, y aumentó o se mantuvo el de la tortilla, además que aproximadamente el 45% de la población de los estratos bajos obtienen su aporte energético a través de la tortilla, siendo ésta fuente principal de energía, calcio y fibra (9).

La información más reciente en México, se refiere a la Encuesta Nacional de Nutrición 1999, la cual reportó un consumo per cápita de tortilla de 183.5 g, para mujeres en edad fértil (10). Esta misma encuesta reporta por el método de recordatorio de consumo de alimentos del día anterior, que la mediana de adecuación del consumo de energía en niños menores de 5 años es del 67%. Esta situación no presenta diferencia entre áreas urbanas y rurales. Para mujeres en edad fértil, la mediana de adecuación del consumo de energía fue de 67.5%.

En resumen, la tortilla continua siendo un producto base de los habitantes de las zonas urbanas más pobres del país, que sin duda apoya de manera importante la nutrición y alimentación de los mexicanos.

El presente estudio tiene como objetivo evaluar el impacto del programa de subsidio a la tortilla en el consumo alimentario familiar, en su economía, así como, su efecto en el estado de nutrición, en familias pertenecientes a tres zonas urbano marginales, como un ejemplo de focalización de intervenciones nutricionales.

El subsidio de la tortilla en México ha sido durante décadas uno de los programas alimentarios más importantes del país. Hasta el año de 1986, el subsidio a la tortilla se hacía directamente a la cadena productiva del maíz, subsidiando costos de producción, distribución, comercialización y control de precios, lo que se expresaba en un precio de venta

a la población general muy por debajo de sus costos de producción. A partir de ese año se inició un proceso de liberación del precio de la tortilla y el retiro de los subsidios generalizados, con el objetivo de dirigir los subsidios en forma selectiva a la población en condiciones de extrema pobreza. Para este fin se creó el Fideicomiso para la Liquidación del Subsidio a la Tortilla (FIDELIST), organismo público responsable de administrar, hasta la fecha, el programa de subsidio a la tortilla. En mayo de 1991 se consolidó el sistema actual de operación del programa, mediante la entrega de una tarjeta con banda magnética a las familias calificadas como beneficiarias en función de sus condiciones socioeconómicas; con este instrumento, las familias pueden retirar de las tortillerías un kilogramo diario del producto (11). A mediados de la década 1990-2000, el programa alcanzó su mayor cobertura con 2.3 millones de familias beneficiarias. En 1999, año en que se realizó el presente estudio, el Programa beneficiaba a 1.7 millones de familias (12).

MATERIAL Y METODOS

El escenario de aplicación de este estudio fue la Ciudad de Oaxaca, capital del estado del mismo nombre, ubicada en el sur de la República Mexicana, con una población de 400 mil habitantes. La selección de esta ciudad fue en virtud de presentar características, en su proceso de urbanización, que son comunes con gran parte del resto de las zonas urbanas del país. Además, la población Oaxaqueña ha sido partícipe de los procesos de urbanización marginal en las principales zonas metropolitanas del país en las décadas recientes (13).

El diseño fue el de un estudio de corte transversal, en 3 poblaciones diferentes:

Colonia 1: La Aurora, es una colonia marginada en la que la mayoría de las familias, al momento del estudio, eran beneficiarias del programa de Fideicomiso para la Liquidación al Subsidio de la Tortilla (FIDELIST), a la cual se le denominará *Colonia Subsidiada*.

Colonia 2: La Chigulera, es una colonia marginada de características similares a la Colonia 1, pero nunca ha sido beneficiaria del programa de subsidio a la tortilla. Denominada: *Colonia Nunca Subsidiada*.

Colonia 3: Ejido Guadalupe Victoria es una colonia popular que fue marginada diez años atrás, pero ya ha transitado por un proceso de urbanización que se refleja claramente en los servicios con que cuenta la colonia, en las características de vivienda y en la composición familiar. Esta colonia fue beneficiaria del programa de subsidio a la tortilla, el cual ya fue retirado. Denominada: *Colonia que fue Subsidiada*.

El muestreo para la selección de las familias de las

colonias subsidiada y la que *fue subsidiada* fue sistemático con arranque aleatorio; se obtuvo la muestra a través del padrón de beneficiarios de FIDELIST. En el caso de la *colonia que nunca ha sido subsidiada* por el programa, se obtuvo a través del Censo del Ayuntamiento de la Ciudad de Oaxaca. Al contar ya con las familias seleccionadas para el estudio, se le proporcionó a FIDELIST una base de datos con el nombre y dirección de las familias elegidas en la muestra, solicitando que dicha información cubriera las reglas de confidencialidad establecidas en el Artículo 38 de la Ley Mexicana de Información, Estadística y Geográfica en vigor, ello con el propósito de verificar y supervisar el proyecto por parte del FIDELIST.

Se estudiaron 150 familias en las tres colonias de la zona urbana de la Ciudad de Oaxaca, descritas anteriormente. Partiendo de que en promedio en el interior de la república por colonia se otorga el subsidio a la tortilla a 156 familias, se consideró estudiar a 50 familias por colonia mediante selección aleatoria, ello permite realizar inferencias significativas a las colonias de estudio y colonias similares. Se calculó un 10% extra por la tasa de no respuesta.

Los sujetos de estudio fueron mujeres en edad fértil (12 a 49 años) y niños en edad preescolar (0 a 5 años).

Variables de estudio

Medidas e índices antropométricos

Se obtuvo el peso en todos los grupos de edad y la talla en las mujeres. Se transformaron los datos de peso para obtener puntajes Z con relación a la edad en niños, así como el Índice de Masa Corporal ($IMC = \text{peso}/\text{talla}^2$) en mujeres. Se obtuvieron prevalencias de desnutrición respecto al peso para la edad en niños y de sobrepeso, obesidad y bajo peso en las mujeres en edad fértil.

Talla

La talla se midió utilizando un estadímetro de pared con capacidad hasta 2 m en escala de 1 mm, marca Dyna Top.

Peso

En el caso de los niños menores de 5 años, se realizó utilizando una báscula pesa bebé electrónica marca Tanita con precisión de 20 g, con bandeja de pesaje para los menores que no tienen capacidad de pararse sin ayuda, la cual puede desprenderse para pesar a niños con capacidad de ser pesados estando de pie. Para las mujeres se utilizó una báscula pesa adulto, digital / solar con capacidad de 150 kg, modelo No. 1631, marca Tanita.

Para la obtención de las mediciones antropométricas, el personal fue entrenado de acuerdo a técnicas convencionales (14) y estandarizado de acuerdo al método de Habicht (15).

La información antropométrica se obtuvo con el propósito

de ubicar en contexto la situación nutricional de la población de estudio.

Dieta

La evaluación del consumo de alimentos se realizó mediante un cuestionario de recordatorio de 24 horas del consumo familiar de alimentos, el cual ha sido utilizado en encuestas nacionales y estatales de alimentación (9,16,17). Se obtuvo el consumo de tortilla de la población de estudio tanto a nivel familiar como de la mujer en edad fértil (12 a 49 años), ésta última como indicador del consumo familiar de alimentos.

Asimismo se obtuvo un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, modificado al propuesto por Willet, 1998 (18,19).

Datos socioeconómicos, demográficos y de participación en programas de nutrición y alimentación

Se recabó información sobre características de la vivienda, posesión de enseres domésticos, edad y parentesco de cada miembro de la familia, escolaridad y ocupación de ambos padres y participación de la familia y sus miembros en programas de alimentación y nutrición.

Estructura del consumo familiar

Se obtuvo información respecto al consumo familiar y costo de los alimentos de la canasta básica alimentaria. Así como, una encuesta detallada sobre el consumo de tortilla en la población de estudio.

El levantamiento en campo fue realizado en un periodo de 6 semanas durante 1999, por personal de enfermería. Se trabajó con 3 equipos conformados cada uno por un supervisor y 2 encuestadores (1 responsable de antropometría, sección socioeconómica y demográfica y la otra de dieta: recordatorio de 24 horas y consumo de tortilla). Asimismo, los equipos estuvieron coordinados por un nutriólogo, como coordinador general.

A las mujeres participantes en el estudio, se les solicitó su consentimiento para participar en el mismo, informándoles los objetivos y confidencialidad de la información que proporcionarían. La duración de la aplicación de la encuesta fue de 45 minutos en promedio.

Se realizó un análisis exploratorio de la información a través de la descripción de las variables obtenidas, a fin de caracterizar a las colonias de estudio y pruebas de significancia estadística (pruebas de χ^2).

Para los datos antropométricos, se obtuvo la prevalencia de desnutrición en niños a través de puntuaciones Z (desviaciones estándar con respecto a la media), de acuerdo a la norma de referencia NCHS-OMS (20). Se clasificaron como desnutridos leves a los niños con puntuación Z entre < -1 y ≥ -2 ; moderados y severos (desnutrición de alto riesgo) a aquellos con

puntuaciones entre < -2 y ≥ -3 y < -3 , respectivamente. En mujeres se obtuvo el índice de masa corporal, clasificando a las mujeres como desnutridas cuando éste fuera menor de 18.5, como normales entre 18.5 y 24.9, con sobrepeso entre 25 y 29.9 y con obesidad mayor o igual a 30 (21).

Se determinaron el consumo familiar promedio de tortilla, los consumos per cápita de la población de estudio y el consumo de maíz como tortilla o en sus diferentes formas.

Se calculó la contribución porcentual de los alimentos más consumidos por las familias a la recomendación de energía, proteína, calcio, hierro, zinc, tiamina y niacina, de acuerdo a las Tablas de Valor Nutritivo de Alimentos Mexicanos (22,23).

Se obtuvo la cantidad per cápita de alimentos básicos consumidos por las familias, su costo y porcentaje que representan en el gasto familiar, a fin de calcular cómo contribuye el subsidio en el gasto efectivo, costo y gasto per cápita.

La captura de la información, se realizó de manera simultánea al levantamiento en campo, en máscaras de captura de Access 97. Para el análisis de la información se utilizó SPSS V 8.0 (24).

RESULTADOS

A continuación se muestran las características de las tres colonias de estudio con diferencias y similitudes en torno con el programa de subsidio a la tortilla.

En la *colonia subsidiada* el 98% de las familias reciben asistencia social alimentaria; una quinta parte de las familias entrevistadas es, además, beneficiaria del programa de abasto social de leche. El tamaño promedio de la familia es de 6.2 miembros. En el 32% de los hogares, el jefe de familia es mujer. Casi el 40% de las madres de familia participa en alguna actividad laboral, principalmente como trabajadoras domésticas en una zona residencial cercana. En más del 50% de las familias, tanto la cónyuge como el jefe de familia, concluyeron la educación primaria (Tabla 1).

En la *colonia nunca subsidiada* por el programa del FIDELIST, el 32% de las familias son beneficiarias del programa de abasto social de leche. El tamaño promedio de la familia es de 5.8 miembros. Sólo en el 8% el jefe de familia es la mujer. Más del 70% de las madres de familia se dedican a labores del hogar y el 10% de los jefes de familia no tienen educación formal, (Tabla 1).

En la *colonia que fue subsidiada* por el programa del FIDELIST, una de cada 5 familias son beneficiarias del programa de abasto social de leche. El tamaño de la familia es menor al de las colonias anteriores (5 miembros). En el 12% de los hogares el jefe de familia es la mujer y sólo el 6.3% de las cónyuges, se dedica a alguna actividad laboral. El 32% de los jefes de familia y el 27% de las cónyuges no tienen educación formal (Tabla 1).

TABLA 1
Características sociodemográficas y de asistencia social alimentaria de la población de estudio

Características	Colonias		
	Subsidiada (N=50) %	Nunca subsidiada (N=50) %	Fue sub- sidiada (N=50) %
Socio demográficas			
Promedio de edad de la madre de familia	42.1	34.3	46.3
Porcentaje con jefe de familia mujer	32.0 ^a	8.0	12.0 ^b
Educativas			
Jefe de familia	Porcentaje sin educación formal		
	24.0	10.0 ^c	32.0
Cónyuge	Porcentaje sin educación formal		
	23.5	11.0	27.0
Asistencia social alimentaria			
Reciben asistencia	98.0 ^d	32.0 ^d	20.0
Subsidio a la tortilla	96.0	0.0	0.0
Abasto social de leche	20.0	32.0	20.0
Rama de actividad (Cónyuge)			
Ama de casa	60.4	72.0	93.8
Con actividad laboral	39.6	28.0	6.3

a $p < 0.05$ entre la colonia subsidiada y la nunca subsidiada

b $p < 0.05$ entre la colonia subsidiada y la que fue subsidiada

c $p < 0.05$ entre la colonia nunca subsidiada y la que fue subsidiada

d $p < 0.0001$ entre la colonia subsidiada y la nunca subsidiada y entre la colonia subsidiada y la que fue subsidiada

El Tabla 2 presenta la distribución porcentual de diversas características de vivienda y de servicios urbanos en las colonias de estudio.

En dos de las colonias de estudio, la *subsidiada* por el FIDELIST y en la *nunca subsidiada*, el material de construcción predominante de la vivienda es el zinc o asbesto en techo la lámina en las paredes y cemento sin pulir en el piso. En contraste con la colonia que *fue subsidiada* por el FIDELIST, los materiales predominantes fueron el techo de ladrillo o concreto, las paredes de cemento, yeso u otro aplanado y el piso de mosaico, cemento o madera pulidos. El abastecimiento de agua predominante en todas las colonias fue la intradomiciliaria entubada o hidrante público, así como, el uso de la estufa de gas como fuente de calor para cocinar. Más del 90% de las viviendas de la colonia que *fue subsidiada* por el programa del FIDELIST han superado las condiciones extremas de precariedad en la vivienda, la mayoría de las calles están pavimentadas y son accesibles en vehículos de transporte.

En conjunto se pudo apreciar que en más del 50% de los hogares duermen menos de tres personas por habitación. En menos del 10% de los hogares cohabitan en un mismo dormitorio más de 5 personas (Tabla 2).

Con respecto al estado nutricional de los niños menores de cinco años (Gráfico 1), se encontró una mayor prevalencia de desnutrición de alto riesgo (grados moderado y severo de acuerdo con el indicador de peso para la edad, recomendación de la NCHS-OMS) entre los niños de la colonia *nunca subsidiada* por el FIDELIST (19.2%) contra el 12% de los niños de la *colonia subsidiada*. En la colonia que *fue subsidiada* por el FIDELIST no se encontró ningún niño con desnutrición de alto riesgo.

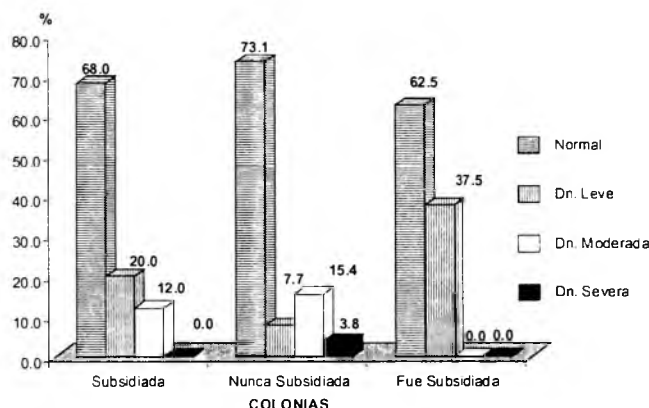
TABLA 2
Características de vivienda y servicios urbanos en las localidades de estudio

Características de vivienda y saneamiento	Subsidiada	Nunca subsidiada	Fue subsidiada
	%	%	%
Material del techo			
Madera, Teja, Zinc o Asbesto	80.0a	84.0 d	46.0
Ladrillo o Concreto	20.0 a	16.0 d	54.0
Material de las paredes			
Caña, Cartón, Madera tosca, Lámina o Adobe	56.0	64.0 c	38.0
Tabique sin aplanado	30.0 a	22.0	8.0
Cemento, Yeso u otro aplanado	14.0d	4.0 d	54.0
Material del piso			
Tierra o Madera tosca	42.0 d	36.0 c	6.0
Cemento sin pulir	44.0	52.0	44.0
Mosaico, Cemento o Madera pulidos	14.0 d	12.0 d	50.0
Abastecimiento de agua			
Depósito de agua estancada o corriente Intradomiciliaria entubada o Hidrante público	34.0 d	18.0 c	2.0
66.0 d	82.0 c	98.0	
Disposicion de excretas			
Fecalismo a ras de suelo o Letrina	38.0 d	58.0 d	6.0
Drenaje o Fosa séptica	62.0 d	42.0 d	94.0
Fuente de calor para cocinar			
Fogón en piso o en alto	12.0	34.0 c	14.0
Estufa de gas	88.0	66.0 c	86.0
Otras condiciones sanitarias			
Cocina separada	62.0 a	84.0	92.0
Ventilación	68.0 a	80.0	90.0
Animales dentro de la casa	20.0	34.0 c	10.0
Energía eléctrica	94.0	90.0	100.0
Aparatos electrodomesticos			
Radio	88.0b	88.0 c	100.0
TV Blanco y negro o color	64.0 a b	90.0	92.0
Refrigerador	36.0 b	58.0	56.0
Nivel de hacinamiento			
Sin Hacinamiento (<3 personas por habitación)	58.0	60.0	72.0
Bajo Hacinamiento (de 3 a 5 personas)	34.0	30.0	24.0
Alto Hacinamiento (> de 5 personas)	8.0	10.0	4.0

a p<0.05 entre la colonia subsidiada y la que fue subsidiada
 b p<0.05 entre la colonia subsidiada y la nunca subsidiada
 c p<0.05 entre la colonia nunca subsidiada y la que fue subsidiada
 d p < 0.001 entre la colonia subsidiada y la que fue subsidiada y entre la colonia nunca subsidiada y la que fue subsidiada

GRAFICO 1

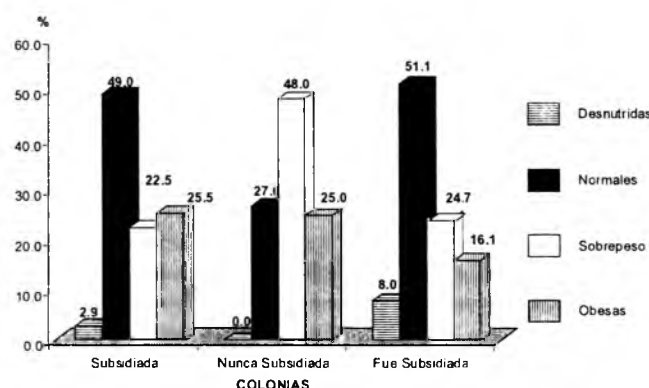
Estado de nutrición de los niños menores de 5 años de edad, de acuerdo con el indicador peso para la edad



Respecto al estado de nutrición de las mujeres (Gráfico 2), en la colonia subsidiada el 48.0% presentó sobrepeso u obesidad, en la nunca subsidiada el 73.0% y en la que fue subsidiada del FIDELIST el 40.8%.

GRAFICO 2

Estado de nutrición de las mujeres mayores de 18 años de edad, de acuerdo al IMC



En la Tabla 3 se puede apreciar que más del 90% de las familias de las tres colonias de estudio consumen el maíz en forma de tortilla. El consumo familiar diario de tortilla fue de 2.2 y 2.3 kilogramos para las colonias subsidiada y que fue subsidiada respectivamente; en la colonia nunca subsidiada este consumo fue de 1.8 kg.

Se obtuvo el consumo per cápita de tortilla individual y desagregado para niños, mujeres y adultos. De manera global los mayores consumos de tortilla se registraron en la colonia que fue subsidiada por el FIDELIST, registrando 475 g de consumo per cápita.

Por grupos de población se observó que los niños consumen alrededor de 200g de tortilla; las mujeres 289g en la colonia nunca subsidiada por el FIDELIST, 327g en la subsidiada y 387g en la colonia que fue subsidiada.

Para los adultos, el consumo diario de tortilla fue de 410g en las colonias subsidiada y que fue subsidiada y 360g en la nunca subsidiada (Tabla 3).

TABLA 3
Consumo de tortilla de la población de estudio

Consumo de tortilla		Colonias		
		Subsidiada (N=50)	Nunca subsidiada (N=50)	Fue subsidiada (N=50)
Tipo de consumo	Masa o Nixtamal* (%)	1.7	0.0	12.7
	Tortilla (%)	96.3	93.6	96.4
diario de maíz	Maíz (%)	2.1	6.4	3.6
Consumo	Global (g)	394.0	331.0	474.5
Percapita de	Niños (g)	197.6	175.0	209.0
tortilla	Mujeres (g)	327.3	288.8	386.9
	Adultos (g)	410.4	360.0	410.4

* El nixtamal es el maíz cocido con cal y serenado, se deja reposar y se procede a su molienda para convertirlo en masa

En la Tabla 4 se muestra la comparación entre la contribución porcentual de la tortilla a la dieta familiar y algunos alimentos de la canasta básica, en las tres colonias. Se puede observar que la tortilla es el alimento que contribuye mayormente en el aporte de energía, proteínas y de varios micronutrientes como calcio, tiamina, niacina, hierro y zinc, si bien el aprovechamiento de estos dos últimos no es muy eficiente.

Para la colonia que fue subsidiada, el aporte de energía, proteínas y por lo tanto de micronutrientes, a través del huevo y el frijol es mayor que en las otras dos colonias.

De acuerdo con la estructura del consumo familiar de productos básicos registrado en cada colonia, el costo del consumo familiar de tortilla representa casi el 20% del costo total de los productos consumidos tanto en la *colonia subsidiada* como en la *que fue subsidiada*; en tanto que, en la *nunca subsidiada* representa el 13.6% (Tabla 5).

El gasto en los productos básicos es 15% menor en la *colonia subsidiada* que en la *que fue subsidiada* (Tabla 5).

TABLA 4
Contribución porcentual del consumo de alimentos seleccionados a la recomendación de energía, proteínas y algunos micronutrientes

Alimento	Colonia	Energía	Proteína	Calcio	Hierro	Zinc	Tiamina	Niacina
Tortilla de maíz blanco	Subsidiada	48.9	39.8	55.8	51.0	50.5	47.9	41.9
	Nunca Subsidiada	40.3	31.1	46.9	43.8	41.1	40.0	32.7
	Fue Subsidiada	47.5	35.4	52.3	48.1	43.6	43.3	36.0
Carne de res y Pollo	Subsidiada	3.9	13.1	0.5	3.5	15.4	2.1	23.3
	Nunca Subsidiada	5.7	18.3	0.6	5.0	22.3	4.0	32.7
	Fue Subsidiada	24.9	15.8	0.5	4.3	18.1	3.1	26.8
Frijol	Subsidiada	9.3	16.6	15.2	14.6	19.4	22.2	10.2
	Nunca Subsidiada	10.0	16.9	16.6	16.4	20.4	24.7	10.4
	Fue Subsidiada	12.3	20.1	19.3	18.6	22.6	27.8	11.9
Huevo entero fresco	Subsidiada	3.8	9.0	3.2	4.5	8.5	2.8	0.5
	Nunca Subsidiada	3.8	8.5	3.3	5.0	8.4	2.7	0.5
	Fue Subsidiada	5.1	10.9	4.1	6.2	10.1	3.6	0.6
Leche fresca	Subsidiada	4.0	6.7	18.4	0.5	6.1	3.5	1.4
	Nunca Subsidiada	5.1	8.0	23.9	1.0	7.7	4.7	1.6
	Fue Subsidiada	4.2	6.4	18.7	0.8	5.7	3.1	1.3
Total	Subsidiada	69.9	85.2	93.1	74.1	99.9	78.5	77.3
	Nunca Subsidiada	64.9	82.8	91.3	71.2	99.9	76.1	77.9
	Fue Subsidiada	94	88.6	94.9	78	100	80.9	76.6

Recommended Dietary Allowances 10th Ed. National Academy Press, Washington 1989.

TABLE 5
Costo de los alimentos de la canasta básica consumidos e impacto económico del subsidio de la tortilla y la leche

Alimento	Subsidiada			Nunca subsidiada			Fue subsidiada		
	Cantidad (g ó ml)	Costo (\$)*	% del costo	Cantidad (g ó ml)	Costo (\$)*	% del costo	Cantidad (g ó ml)	Costo (\$)*	% del costo
Carne de Res	137	5.15	13.6	199	7.46	16.6	185	6.95	16.9
Pollo	181	3.44	9.1	270	5.12	11.4	234	4.45	10.8
Pescado	8	0.44	1.2	7	0.42	0.9	19	1.05	2.6
Leche	749	4.87	12.8	947	6.16	13.7	802	5.21	12.7
Huevo	313	2.82	7.4	312	2.81	6.3	424	3.82	9.3
Frijol	324	3.33	8.8	344	3.54	7.9	432	4.45	10.8
Arroz	175	1.14	3.0	139	0.90	2.0	296	1.92	4.7
Azúcar	351	2.10	5.5	379	2.27	5.1	304	1.82	4.4
Tortilla	2200	7.48	19.7	1800	6.12	13.6	2300	7.82	19.1
Derivados de trigo	451	7.14	18.8	611	10.04	22.4	242	3.55	8.6
Costo Total		37.91	100.0		44.84	100.0		41.04	100.0
Subsidio									
Tortilla		3.40							
Leche		1.00			1.72			1.12	
Gasto efectivo		33.51			43.12			39.92	
Costo per cápita		6.11			7.73			8.21	
Gasto per cápita		5.40			7.43			7.98	

* \$9.50 pesos mexicanos equivalen en promedio a un dólar americano en 1999

DISCUSION

Este estudio muestra que el programa de subsidio a la tortilla Fidelist contribuye de manera importante en la economía de la población de escasos recursos y se asocia con mejores condiciones de nutrición de los niños de las familias beneficiarias. Al igual que otros estudios, confirma que, desde el punto de vista nutricional y económico, la tortilla es uno de los mejores alimentos (25).

El programa de subsidio a la tortilla está orientado básicamente a apoyar la economía y la alimentación familiar de la población urbana en condiciones de pobreza extrema, esto es de la población que mediante sus propios recursos es incapaz de satisfacer las necesidades mínimas de bienestar en materia de alimentación, vivienda, salud y educación.

La comparación de las tres localidades permite apreciar la dinámica demográfica en relación con las condiciones socioeconómicas y nutricionales de la población urbana. En la medida en que las comunidades marginadas se integran al desarrollo urbano, avanzan en el ciclo de vida, acumulan bienes, mejoran vivienda y acceden a mejores empleos y servicios, el subsidio deja de tener una importancia crucial.

La comunidad que fue subsidiada, tan sólo una década atrás presentaba condiciones similares a las otras dos localidades actualmente en condiciones de pobreza urbana extrema. Aun manteniendo su estado de colonia popular con

población de bajos ingresos, el retiro del subsidio parece no repercutir de manera negativa en cuanto a la calidad de la alimentación ni con el estado de nutrición de la población infantil. En esta colonia no se observó ningún caso de desnutrición infantil de alto riesgo (peso para edad menor a-2z).

Por el contrario, el subsidio a la tortilla parece ser un importante diferenciador en cuanto a las condiciones de nutrición infantil entre las colonias pobres. Mientras que en la colonia pobre subsidiada la desnutrición de alto riesgo afecta al 12%, en la colonia nunca subsidiada afecta al 19.2%, siendo de resaltar el hecho de que en el primer caso no se detectó ningún niño con desnutrición severa (peso para edad menor a-3z), en tanto que casi el 3.8% de los niños de la segunda colonia padecen este grado de desnutrición.

Es posible reconocer un doble efecto del subsidio de la tortilla en cuanto a la economía familiar. En primer termino se observa un efecto directo en la transferencia del subsidio, el cual representa un monto de cien pesos mexicanos mensuales (poco mas de 10 US dólares). El subsidio a la tortilla en la *colonia subsidiada* representa el 45% de costo del consumo familiar de tortilla, reduce en un 9% el gasto en alimentos, lo cual implica un gasto familiar per cápita 25% menor en dicha colonia respecto a la no subsidiada.

El segundo efecto opera en la modulación del patrón alimentario. Llama la atención que el costo de la canasta de

alimentos consumida por las familias nunca subsidiadas (\$44.84 pesos) sea mayor que el de las familias no subsidiadas (\$37.91), e incluso que el de las familias de la colonia que ya no recibe subsidio (\$41.04), si bien esto último se cancela al hacer la comparación con base per cápita. El costo real per cápita diario de los alimentos consumidos por las familias nunca subsidiadas (\$7.73) es 27.5% superior al costo de los alimentos consumidos por las familias subsidiadas (\$6.11). Esta diferencia se debe a un mayor consumo de alimentos como carne de res (45%), pollo (49%), leche (26%), y pan y galletas (35%), así como a un menor consumo de tortillas (18%) (Tabla 5). Aunque pudiera pensarse que un mayor consumo de alimentos de origen animal se asocia con una mejor nutrición, si consideramos que el patrón alimentario de las familias subsidiadas se relaciona con un mejor estado de nutrición infantil respecto a las familias nunca subsidiadas, podemos asumir que el patrón alimentario de estas familias no es mejor que el de las que reciben subsidio: de hecho, el aporte nutrimental de ambos patrones de alimentación no muestra diferencias significativas (Tabla 4).

El subsidio a la tortilla parece inducir un patrón de alimentación menos costoso sin detrimento de la calidad nutrimental. En este sentido puede considerarse que, al valor del subsidio directo de la tortilla (\$0.56 diarios per cápita), debiera agregarse la diferencia de costos entre ambos patrones de consumo de alimentos (\$1.62 diarios per cápita), asumiendo que al disponer de una mayor cantidad de tortilla las familias adoptan un consumo menor de alimentos de origen animal.

En este estudio, se aprecia que la tortilla constituye sin duda la principal fuente de energía, proteína y varios micronutrientes, para la población urbana mexicana de escasos recursos.

Este estudio contribuye al replanteamiento del padrón de beneficiarios del FIDELIST, en el sentido de que el programa debe canalizarse a la población de menores ingresos (26).

Se constata que la tortilla es un alimento de arraigo cultural y base de la alimentación de la población mexicana, ya que independientemente del subsidio es el alimento más consumido.

Los hallazgos del presente estudio pueden ser extrapolados a colonias con procesos de urbanización marginal importantes en las décadas recientes de nuestro país tales como Ciudad Nezahualcóyotl, San Quintín (Baja California Norte), algunas colonias de Puebla, Morelos y la Ciudad de México, entre otras. Así como a situaciones similares en centro y Latinoamérica.

El programa de subsidio a la tortilla se justifica en la medida que contribuye al mejoramiento de las condiciones de vida de la población que la recibe, con una rentable relación costo-beneficio. La estimación del impacto neto del programa constituye un reto metodológico ya que es prácticamente imposible aislar el efecto de la tortilla subsidiada del conjunto

de factores determinantes de la satisfacción de los mínimos de bienestar

El programa de subsidio a la tortilla, seguirá siendo un mecanismo esencial para la asistencia social de las familias del medio urbano en condiciones de pobreza extrema, en la medida que sea capaz de seguir la dinámica sociodemográfica de la población, renovando el padrón de beneficiarios de tal manera que se retire de aquellas colonias y familias que no lo necesitan prioritariamente, para ser reorientado a las familias que requieren de tal apoyo en forma apremiante y cuya carencia se traduzca en un grave daño para sus miembros, sobre todo niños y ancianos.

AGRADECIMIENTOS

Los autores del presente trabajo desean agradecer al FIDELIST por permitir la realización del mismo y por su apoyo financiero.

REFERENCIAS

1. Davidsson L, Dimitriou E, Boy E, Walczyk T and F Hurrell R. Iron bioavailability from iron-fortified Guatemalan meals based on corn tortillas and black bean paste. *Am J Clin Nutr* 2002;75 (3):535-539.
2. Solomons, NW. Micronutrients and urban life-style: lessons from Guatemala. *Arch Lationoam Nutr* 1997;47(2 Suppl 1):44-9.
3. Figueroa C JD, Godinez Acero MG. Fortification and evaluation of nixtamal tortillas. *Arch Lationoam Nutr* 2001;51(3):293-302.
4. Sharing United States Technology to aid in improvement of nutrition (SUSTAIN). Storage sensory and bioavailability evaluation of iron fortified corn masa flour. pp 1-34. *Sustain*, 2000.
5. Torres TF. El Consumo de Tortilla como reflejo de la crisis alimentaria en la ZMCM. *Momento económico*. No. 71. Instituto de Investigaciones económicas UNAM, México, 1994.
6. Instituto Nacional del Consumidor. Encuesta de Seguimiento del Gasto Alimentario a la población de Escasos Recursos de la Ciudad de México. INCO, México, 1990.
7. Aguirre J y Escobar M. Encuesta Dietética sobre Alimentación en la Familia Obrera. Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán". México, 1990.
8. Chávez A y Roldán J. Los alimentos en México. La alimentación de los señores y los plebeyos. Edición Mundial. México, 1993. 60-65.
9. Ávila A, Shamah T y Chávez A. Encuesta Urbana de Alimentación y Nutrición de la Zona Metropolitana de la ciudad de México 1995. INNSZ, DIF, FIDELIST, IPC, FAM. México, 1995.
10. Rivera Dommarco J, Shamah Levy T, Villalpando Hernández S, González de Cossio T, Hernández Prado B, Sepúlveda J. Encuesta Nacional de Nutrición 1999 Estado Nutricio de

- Niños y Mujeres en México. Cuernavaca, Morelos. México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2001.
11. México. Diario Oficial de la Federación, 15 de marzo de 2002, cuarta sección. p.27.
 12. México. Informe de Gobierno. Gasto y principales programas para la superación de la pobreza. Desarrollo humano y social. 1 de Septiembre 2002.
 13. Ham-Chande R. El envejecimiento: Una nueva dimensión de la salud en México. Salud Pública Mex. 1996;38:409-418.
 14. Lohman TG, Roche AF, Martorell R (editors). Anthropometric standardization reference manual. Champaign (IL): Human Kinetics Books. 1988.
 15. Habicht JP. Estandarización de métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. Bol Oficina Sanit Panam 1974; 76:375-385.
 16. Avila-Curiel A, Shamah-Levy T, Galindo-Gómez C, Rodríguez-Hernández G, Barragán-Heredia LM. La desnutrición infantil en el medio rural mexicano Salud Publica Mex 1998;40:150-160.
 17. Parra S, Romieu I, Hernández-Avila M, Madrigal H. Usos y limitaciones de los métodos de encuesta dietética. En: Madrigal H, Martínez H. Manual de encuestas de dieta. Serie Perspectivas en Salud Pública. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 1996:25-50. Salud pública de México / vol.40, no.2, marzo-abril de 1998.
 18. Willet W, Nutritional Epidemiology, chapter 5. Food-frequency Method, second edition, New York, Oxford University Press, 1998, pag 75-100.
 19. Hernández-Avila M, Romieu I, Parra S, Hernández-Avila J, Madrigal H, Willett W. Validación y reproducibilidad de un cuestionario de frecuencia de consumo para estimar la ingesta alimentaria en mujeres de la Ciudad de México. Salud Publica Mex 1998;40:133-140.
 20. Organización Mundial de la Salud. Medición del Cambio del Estado Nutricional. NCHS-OMS. Ginebra, 1983.
 21. WHO. Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva, June 1997.
 22. Chávez A, et al. Tablas Valor Nutritivo de los Alimentos. Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán", México, 1996.
 23. Muñoz. M., Chávez A., Pérez-Gil, F., Roldán, JA., Hernández. S., Ledesma, JA., Mendoza, E., y Chaparro, A. 1996. Tablas de valor nutritivo de los alimentos de mayor consumo en México. México, D.F.: Editorial Pax.
 24. SPSS for Windows. 1997. Version 8.0.0 Chicago: SPSS Inc. Statistical Program for Social Sciences.
 25. Vargas E, Muñoz R, et al. Chemical composition and biological values of tortillas and bread produced on the comercial level in Costa Rica. Arch Latinoam Nutr1986; 36(3):456-465.
 26. Fideicomiso para la Liquidación al Subsidio de la Tortilla (FIDELIST). Tlaxcalli, historia de un subsidio (orígenes del FIDELIST). SEDESOL, México, 2000.

Recibido: 26-03-2002

Aceptado: 03-09-2002

CONVENIO
FUNDACREDESA - FUND. BENGUA
 "Centro de Documentación José María Bengoa"