

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



www.renhyd.org



ORIGINAL

Suministro de las principales fuentes de energía, proteína y grasa en México, 1961 – 2010

Carlos Bruno-Fiscal^{a,*}, Luis Fernando Restrepo-Betancur^b, Juan Manuel Mendoza-Guerrero^c

^a Universidad Autónoma de Nayarit, México.

^b Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, Colombia.

^c Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Autónoma de Sinaloa, México.

*carlosbrunofiscal@hotmail.com

Recibido el 7 de abril de 2016; aceptado el 13 de octubre de 2016.

➤ Suministro de las principales fuentes de energía, proteína y grasa en México, 1961 – 2010

PALABRAS CLAVE

Comportamiento Alimentario;

Dieta;

México.

RESUMEN

Introducción: El conocimiento relacionado con la disponibilidad de los principales grupos de alimentos y sus aportes de energía, proteína y grasa, es de vital importancia por parte de entes gubernamentales y privados, con el fin de diagnosticar el potencial alimenticio de una región.

Material y Métodos: Se utilizó análisis multivariado de la varianza (MANOVA) con contraste canónico de tipo ortogonal, análisis de componentes principales, análisis descriptivo exploratorio de tipo unidimensional y análisis Biplot, donde se tuvo en cuenta una base de datos proveniente de la FAO relacionada al suministro medio disponible de energía, proteína y grasa por persona/día de los principales grupos de alimentos en el período comprendido de 1961 a 2010 en México. Dichos datos representan únicamente el suministro medio disponible para la población total y no indican necesariamente consumo real.

Resultados: Durante el período de análisis el suministro de carne de ave fue el de mayor aumento, pasando de 10,4g/persona/día a 71,2g/persona/día. Caso contrario al maíz y el frijol, los cuales tuvieron una disminución de 1% y 49% respectivamente. El mayor suministro de energía y proteína lo aportó la leche con 130kcal/persona/día y 7,5g/persona/día de proteína. El mayor aporte de grasa se dio por parte de la carne de cerdo, con 10,8g/persona/día.

Conclusiones: Si bien se nota un crecimiento de suministro de vegetales, frutas y hortalizas, este tiene una proporción menor al de la carne, por lo que se debe reorganizar la dieta de los mexicanos por una que contenga aportaciones óptimas para una dieta equilibrada.

➤ Supply of the main sources of energy, protein and fat in Mexico, 1961 – 2010

KEYWORDS

Feeding Behavior;
Diet;
Mexico.

ABSTRACT

Introduction: The knowledge about the consumption of food main groups and their supply of energy, protein and fat is of crucial importance for government and private agencies with the purpose to diagnose the potential nourishment of any region.

Material and Methods: A multivariate analysis of the variance MANOVA was used with a canonic contrast of orthogonal type, main component's analysis and an exploratory descriptive analysis of unidimensional type and Biplot analysis, which a database from FAO related with energy input, protein and fat by person each day of the 1961 to 2010 in México. These data represent only the average supply available for the total population and they are not necessarily indicative of current consumption.

Results: The major growth in supplies available at the end of the analysis period was poultry, from 10.4g/person/day to 71.2g/person/day, contrary to corn and beans which had a decrease of 1% and 49% respectively. The increased supply of energy and milk protein was provided by 130kcal/person/day and 7.5g/person/day of protein. The greatest contribution of fat was pork, 10.8g/person/day.

Conclusions: The growth in the supply of vegetables and fruits is still lower than quantities of meat. Mexicans must re-organize their diet to get a balanced one that may give them a proper nutrition.

CITA

Bruno-Fiscal C, Restrepo-Betancur LF, Mendoza-Guerrero JM. Suministro de las principales fuentes de energía, proteína y grasa en México, 1961-2010. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2016; 20(4): 273-80. doi: 10.14306/renhyd.20.4.231

INTRODUCCIÓN

En el contexto económico actual de libre comercio, se ha venido generando un ajuste en cuanto a hábitos alimenticios de los mexicanos y, como consecuencia, ha derivado en cambios en las dietas tradicionales por patrones más globalizados. Dado que la alimentación es un hábito potencialmente modificable y que depende de múltiples factores está sujeta a constantes cambios¹. Por un lado, existe la propia disposición de los alimentos, los cuales en la actualidad se tratan como cualquier otra mercancía y se negocian en el mercado global, lo cual ha generado una monopolización de su abasto².

México no ha sido la excepción a este fenómeno, el control monopólico se extiende a casi todas las ramas

agroalimentarias: la producción de granos está en manos de Maseca, Cargill, Bimbo, Minsa, Gamesa, Altex y Malta de México; la producción de leche en Lala, Nestlé y Alpura; la producción de carne de res, buena parte está en manos de Grupo VIZ y la mitad de la producción de pollo la controlan empresas como Bachoco, Pilgrim's Pride y Tyson³.

Otro factor que influye a la elección de alimentos es la propia dinámica demográfica, cuanto mayor es la población, mayores serán los requerimientos de alimentos por parte de ésta. En México la población en los años 60 era de 34.923.129 personas, mientras que para el 2010 la población nacional fue de 112.336.538 personas, lo que representa un incremento del 222%⁴.

Existe también un abandono de las zonas productivas rurales. En la última década más de la mitad de la población mundial se encontraba viviendo en zonas urbanas, lo que

hace que un menor número de personas se dediquen a las actividades agrícolas, provocando que los hábitos alimenticios y el propio estilo de vida de la población asumiera un cambio. Las consecuencias de la creciente urbanización y migración rural-urbana, son una serie de cuestiones relacionadas con un contraste de estados de nutrición. Por un lado, se tiene el aumento de las tasas de obesidad y diabetes, y por otro lado, se tiene desnutrición y el hambre⁵.

Asociado a lo anterior, actualmente se ha venido dando un aumento general en los precios de los alimentos básicos que genera, entre otras cosas, que las personas de bajos ingresos reduzcan drásticamente su consumo y que se vean vulnerables a los movimientos del mercado⁶.

Ya que la ingesta inadecuada de alimentos (tanto en cantidad como en calidad), resulta en una mala nutrición, la cual se asocia con ciertas enfermedades y un aumento en el riesgo de diversos padecimientos⁷, el presente artículo tiene como finalidad describir las variaciones en el suministro disponible de grasa, proteínas y energía de los diferentes grupos de alimentos: carnes, hortalizas, vegetales y frutas, para las últimas cinco décadas, específicamente en México.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se efectuó un análisis descriptivo comparativo de tipo multidimensional, cuyo objetivo fue determinar dinámicas de variabilidad, promedios, contrastes e inferencias para las variables: cantidad disponible de algunos alimentos derivados de fuentes animales y vegetales expresado en g/persona/día. De manera adicional se cita el suministro de grasa (g/persona/día), proteína (g/persona/día) y energía (kcal/persona/día) por habitante, anotando que la información fue obtenida del portal FAOSTAT. Las variables tienen naturaleza cuantitativa continua, asociadas a la distribución probabilística normal, como variable de clasificación o control (década), la cual se ajusta a un patrón multinomial.

Para el análisis estadístico de los datos, se empleó el modelo lineal general, incorporando la técnica multivariada de la varianza MANOVA con contraste canónico ortogonal, estableciendo la dimensionalidad de la comparación multidimensional, por medio del criterio de máxima verosimilitud observando el mayor valor propio significativo, complementándose por medio de estadística descriptiva de tipo unidimensional utilizando el paquete estadístico SAS *University Edition* y análisis Biplot con centro de escala utilizando el paquete estadístico R versión 3.0.1.

RESULTADOS

Disponibilidad de alimentos: En la Tabla 1 se presenta el valor promedio y la desviación típica en cada década para cada variable, destacando que el suministro de las diferentes fuentes de carne se ha incrementado a lo largo del tiempo, donde el aporte de carne de ave presentó el mayor valor, pasando de 10,4g/persona/día en la década de los 60, a 71,2 en la primera década de los 2000. En cuanto al componente vegetal, el suministro de hortalizas se incrementó década a década, al igual que las frutas. El frijol tuvo tendencia decreciente, mientras que el maíz permaneció constante en el período. Por otro lado, el suministro general de las fuentes vegetales llegó a su máximo en la década de los 80.

Suministro de energía, proteína y grasa: En las Tablas 2, 3 y 4 se describen las comparativas entre décadas y suministros energéticos, de proteína y grasa respectivamente.

El mayor aporte de energía animal estuvo asociado con la leche, con una aportación de 130,6kcal/persona/día para la década de los 2000; seguido por la carne de cerdo con una aportación de 114,3kcal/persona/día. En cuanto al mayor crecimiento acumulado durante el período, lo tuvo la carne de ave, creciendo su aportación energética 564% durante el período de análisis.

En lo referente al suministro de energía vegetal, se observó que la mayor cantidad de energía provino del maíz, seguido del trigo. Destacando que el maíz proporcionó 4 veces más energía que el trigo y en comparación con las legumbres, 67 veces más.

Los análisis multivariados de la varianza MANOVA, permitieron detectar diferencia altamente significativa ($p < 0,001$) entre décadas, evaluando de manera conjunta las variables asociadas con el suministro de los productos referidos (Tabla 1). Lo mismo sucedió al analizar cada una de las fuentes de energía, proteína y grasa (Tablas 2, 3 y 4).

El análisis Biplot (Figura 1), permitió ver una asociación en la disponibilidad de carne de vacuno, ave y huevo, la cual estuvo más definida en las décadas de los noventa y 2000. Por otro lado, referente al comportamiento promedio, se vio que la carne de ave y el huevo incrementaron constantemente durante las décadas evaluadas. En lo referente al suministro vegetal, se observó cómo en la década de los 80 se presentó la mayor relación entre la disponibilidad de legumbres, trigo y maíz. El comportamiento promedio en la disponibilidad del maíz fue similar en el tiempo, caso contrario al frijol, que presenta decremento.

Tabla 1. Análisis descriptivo comparativo por década y suministro de fuente animal y vegetal (g/persona/día).

Década	60	70	80	90	2000
Suministro de fuente animal					
	Media±DE	Media±DE	Media±DE	Media±DE	Media±DE
Cerdo	26,3±1,5 ^b	34,9±8,0 ^b	42,2±10,8 ^b	28,2±1,2 ^c	35,6±2,4 ^d
Ave	10,4±0,7 ^c	13,7±1,7 ^c	21,4±3,2 ^c	41,1±9,3 ^b	71,2±7,2 ^b
Vacuno	26,5±1,5 ^b	24,8±3,0 ^c	36,2±5,2 ^b	42,1±2,6 ^b	46,5±1,3 ^c
Pez	8,2±1,2 ^c	13,1±4,3 ^c	28,7±3,5 ^c	28,9±2,9 ^c	30,1±3,0 ^d
Huevo	10,8±2,1 ^c	16,9±1,9 ^c	25,8±4,0 ^c	31,9±2,6 ^c	44,7±3,2 ^c
Leche	126,3±21,5 ^a	215,7±27,3 ^a	233,7±30,7 ^a	188,7±19,8 ^a	224,0±13,8 ^a
MANOVA	Wilks' L	Pillai's T	Hotelling	Roy's	p<0,0001
Suministro de fuente vegetal					
	Media±DE	Media±DE	Media±DE	Media±DE	Media±DE
Hortalizas	46,0±6,0 ^c	47,1±8,0 ^d	63,6±5,4 ^d	79,4±16,0 ^c	103,9±7,1 ^b
Legumbres	3,7±0,4 ^e	4,9±1,1 ^f	8,7±3,5 ^f	5,5±1,4 ^e	4,5±0,5 ^e
Frutas	49,5±6,1 ^c	59,0±2,9 ^c	87,5±8,8 ^c	80,2±2,5 ^c	88,5±6,1 ^c
Frijol	41,8±3,7 ^d	35,4±5,0 ^e	37,5±12,5 ^e	31,2±3,4 ^d	28,1±1,0 ^d
Maíz	329,6±7,1 ^a	326,6±3,4 ^a	340,2±14,7 ^a	334,4±6,4 ^a	325,9±7,6 ^a
Trigo	83,0±5,0 ^b	102,3±5,9 ^b	121,7±10,6 ^b	108,1±7,2 ^b	93,0±4,9 ^c
MANOVA	Wilks' L	Pillai's T	Hotelling	Roy's	p<0,0001

Fuente: elaboración propia, con base en los datos del portal FAOSTAT; **DE:** indica la desviación típica; ^{a,b,c,d,e,f}; letras distintas indican diferencia estadística (p<0,05).

Tabla 2. Análisis descriptivo comparativo por década y suministro de energía animal y vegetal (kcal/persona/día).

Década	60	70	80	90	2000
Suministro de fuente animal					
Cerdo	86,7±5,3 ^a	115,7±26,3 ^a	139,6±36,0 ^a	91,9±4,2 ^b	114,3±6,8 ^b
Ave	14,8±1,1 ^d	19,5±2,2 ^c	30,1±4,3 ^b	57,2±12,8 ^c	98,3±10,0 ^c
Vacuno	32,1±1,8 ^c	29,7±3,8 ^b	43,7±6,4 ^b	50,5±2,9 ^c	55,9±1,6 ^d
Pez	5,0±1,0 ^e	8,3±2,9 ^d	18,2±2,1 ^c	19,5±1,5 ^e	21,5±1,9 ^e
Huevo	14,4±3,0 ^d	22,4±2,5 ^c	34,0±5,2 ^b	41,9±3,5 ^d	58,8±4,3 ^d
Leche	76,1±13,3 ^b	129,0±16,8 ^a	134,9±18,2 ^a	109,9±8,0 ^a	130,6±4,5 ^a
MANOVA	Wilks' L	Pillai's T	Hotelling	Roy's	p<0,0001
Suministro de fuente vegetal					
Hortalizas	9,4±0,7 ^d	11,0±1,9 ^d	16,2±1,5 ^d	20,1±4,6 ^d	28,1±1,8 ^d
Legumbres	12,0±0,9 ^d	15,7±3,0 ^d	28,5±11,4 ^d	18,5±4,2 ^d	15,0±1,3 ^e
Frutas	19,7±1,7 ^d	22,9±1,0 ^d	32,8±2,9 ^d	30,2±1,0 ^d	32,7±2,0 ^c
Frijol	147,8±13,0 ^c	125,2±17,5 ^c	132,8±43,8 ^c	110,0±12,0 ^c	99,0±3,7 ^d
Maíz	1066,6±23,1 ^a	1056,8±11,3 ^a	1083,3±32,3 ^a	1034,0±19,9 ^a	1008±23,9 ^a
Trigo	227,7±14,0 ^b	272,4±8,6 ^b	320,9±33,5 ^b	285,2±17,9 ^b	249,9±15,1 ^b
MANOVA	Wilks' L	Pillai's T	Hotelling	Roy's	p<0,0001

Fuente: elaboración propia, con base en los datos del portal FAOSTAT; **DE:** indica la desviación típica; ^{a,b,c,d,e}; letras distintas indican diferencia estadística (p<0,05).

Tabla 3. Análisis descriptivo comparativo por década y suministro de proteína animal y vegetal (g/persona/día).

Década	60	70	80	90	2000
Suministro de fuente animal					
Cerdo	2,8±1,0 ^b	3,8±0,9 ^b	4,6±1,2 ^b	3,1±0,2 ^c	3,8±0,2 ^d
Ave	1,1±0,1 ^c	1,4±0,2 ^c	2,2±0,3 ^c	4,3±1,0 ^b	7,4±0,8 ^a
Vacuno	3,9±0,2 ^b	3,6±0,5 ^b	5,4±0,8 ^b	6,2±0,4 ^a	6,8±0,2 ^b
Pez	0,8±0,1 ^c	1,3±0,4 ^c	2,8±0,4 ^c	3,0±0,2 ^c	3,3±0,3 ^d
Huevo	1,1±0,2 ^c	1,7±0,2 ^c	2,6±0,4 ^c	3,2±0,3 ^c	4,5±0,3 ^c
Leche	4,2±0,7 ^a	7,2±0,9 ^a	7,8±1,0 ^a	6,3±0,7 ^a	7,5±0,5 ^a
MANOVA	Wilks' L	Pillai's T	Hotelling	Roy's	p<0,0001
Suministro de fuente vegetal					
Hortalizas	0,4±0,1 ^d	0,5±0,1 ^e	0,7±0,1 ^e	0,9±0,2 ^e	1,3±0,1 ^d
Legumbres	0,7±0,1 ^d	0,9±0,2 ^d	2,2±0,9 ^d	1,5±0,3 ^d	1,2±0,1 ^d
Frutas	0,3±0,0 ^d	0,4±0,1 ^e	0,5±0,1 ^e	0,4±0,0 ^e	0,5±0,1 ^e
Frijol	8,0±0,7 ^b	6,8±0,9 ^c	7,2±2,4 ^c	6,0±0,7 ^c	5,4±0,2 ^c
Maíz	27,4±0,6 ^a	26,9±0,3 ^a	27,6±0,9 ^a	26,5±0,5 ^a	25,9±0,6 ^a
Trigo	6,2±0,4 ^c	7,4±0,2 ^b	8,7±0,9 ^b	7,7±0,5 ^b	6,7±0,4 ^b
MANOVA	Wilks' L	Pillai's T	Hotelling	Roy's	p<0,0001

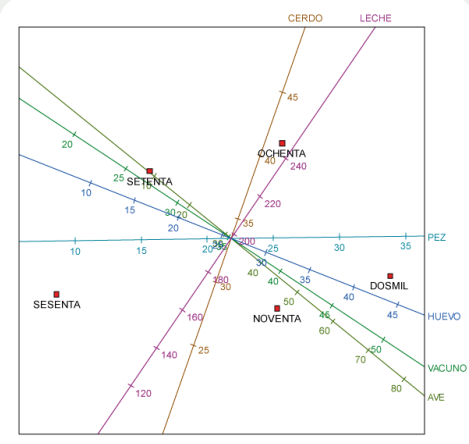
Fuente: elaboración propia, con base en los datos del portal FAOSTAT; **DE:** indica la desviación típica; ^{a,b,c,d,e}; letras distintas indican diferencia estadística (p<0,05).

Tabla 4. Análisis descriptivo comparativo por década y suministro de proteína animal y vegetal (g/persona/día).

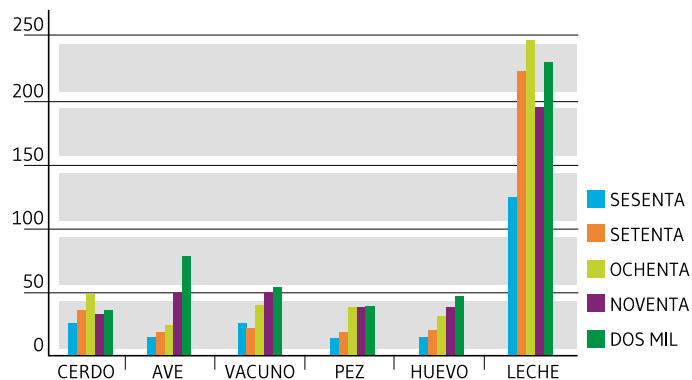
Década	60	70	80	90	2000
Suministro de fuente animal					
Cerdo	8,2±0,5 ^a	11,0±2,5 ^a	13,3±3,4 ^a	8,8±0,4 ^a	10,8±0,6 ^a
Ave	1,1±0,1 ^d	1,5±0,2 ^c	2,3±0,3 ^c	4,3±1,0 ^c	7,3±0,8 ^b
Vacuno	1,7±0,1 ^c	1,6±0,2 ^c	2,3±0,3 ^c	2,7±0,2 ^d	2,9±0,1 ^e
Pez	0,2±0,1 ^e	0,3±0,1 ^c	0,7±0,1 ^c	0,7±0,1 ^e	0,7±0,1 ^f
Huevo	0,9±0,2 ^d	1,5±0,2 ^c	2,3±0,3 ^c	2,8±0,2 ^d	3,9±0,3 ^d
Leche	4,1±0,8 ^b	6,6±0,9 ^b	6,5±0,9 ^b	5,6±0,4 ^b	6,8±0,1 ^c
MANOVA	Wilks' L	Pillai's T	Hotelling	Roy's	p<0,0001
Suministro de fuente vegetal					
Hortalizas	0,1±0,0 ^d	0,1±0,0 ^d	0,2±0,1 ^d	0,2±0,1 ^e	0,2±0,1 ^d
Legumbres	0,1±0,1 ^d	0,2±0,1 ^d	0,3±0,1 ^d	0,2±0,1 ^e	0,1±0,0 ^d
Frutas	0,4±0,1 ^c	0,5±0,1 ^c	0,7±0,1 ^c	0,8±0,1 ^c	0,7±0,1 ^b
Frijol	0,7±0,1 ^b	0,6±0,1 ^c	0,6±0,2 ^c	0,5±0,1 ^d	0,5±0,1 ^c
Maíz	11,8±0,2 ^a	11,6±0,1 ^a	11,9±0,4 ^a	11,5±0,2 ^a	11,1±0,3 ^a
Trigo	0,7±0,1 ^b	0,8±0,1 ^b	0,9±0,1 ^b	0,9±0,1 ^b	0,9±0,1 ^b
MANOVA	Wilks' L	Pillai's T	Hotelling	Roy's	p<0,0001

Fuente: elaboración propia, con base en los datos del portal FAOSTAT; **DE:** indica la desviación típica; ^{a,b,c,d,e,f}; letras distintas indican diferencia estadística (p<0,05).

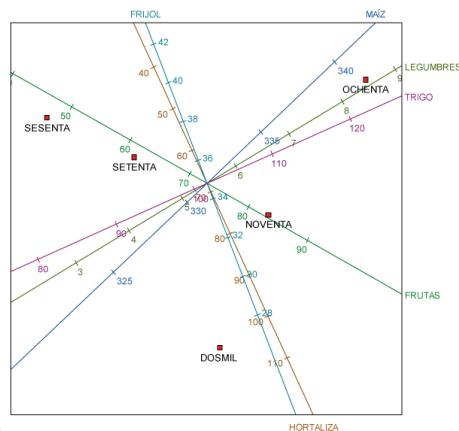
Figura 1. Análisis Biplot para la disponibilidad de fuentes de origen animal y vegetal.



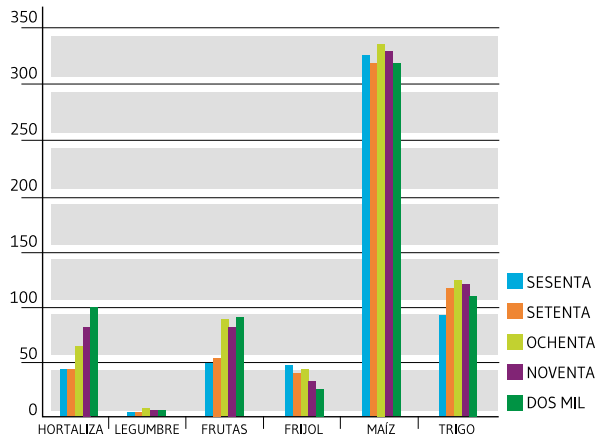
1.a. Relación de las variables asociadas con la disponibilidad de productos de origen animal.



1.b. Dinámica promedio de la disponibilidad de productos de origen animal.



1.c. Relación de las variables asociadas con la disponibilidad de productos de origen vegetal.



1.d. Dinámica promedio de la disponibilidad de productos de origen vegetal.

El análisis de componentes principales (Tabla 5), permitió explicar un 85,99% de la variabilidad total, asociada con el suministro de fuentes animales y vegetales. El primer factor (49,73%), lo explicó las hortalizas, frutas, huevos y carnes de ave, vacuno y pez. El segundo componente (24,66%), se asoció con legumbres, leche, trigo y carne de cerdo.

DISCUSIÓN

Algunas investigaciones sugieren que el aumento de las enfermedades crónicas como la diabetes, obesidad o patologías cardiovasculares está relacionado, en parte, con los cambios en la alimentación⁸. Existe por lo tanto, una

preocupación generalizada por el incremento de este tipo de enfermedades. Algunos autores señalan que este aumento de enfermedades crónicas se deriva del incremento de consumo de carnes rojas y embutidos, las cuales contienen un alto nivel de grasas saturadas^{9,10}, como es el caso de México, en donde el suministro de carne de res y de cerdo sigue en aumento.

Este aumento del suministro de cerdo y res, está íntimamente ligado con la dinámica de libre comercio, que ocasionó modificaciones en la estructura productiva y comercial de la carne como consecuencia de un progreso tecnológico y, por tanto, un crecimiento de la producción de carnes rojas¹¹. Si bien es cierto que, en las últimas décadas, el suministro de cerdo le ha venido ganando terreno a la res, debido a su precio menor y alto contenido nutricional, aún se encuentra por debajo del crecimiento que presentó la carne de ave.

En cuanto a suministro de carne se refiere, la de ave es la que más aumento ha tenido en el período de análisis. Para el caso de México, en el año 2010, el kilo de carne de res en canal costaba en promedio 33,22 pesos mexicanos, la de cerdo 30,51 y la de ave 24,26 pesos^{12, 13}, por lo que se observa una diferencia marcada entre el precio que conduce a su mayor aceptación debido a su menor costo y su perfil nutricional favorable, que permite a este tipo de carne incorporarse de forma óptima en la dieta en todas las edades¹⁴.

En cuanto a hortalizas, frutas y vegetales, parecen mostrar un leve incremento del suministro por persona, todo ello derivado de los nuevos patrones de consumo y alta rentabilidad asociada a estos tipos de productos alimenticios¹⁵.

Para el caso específico del maíz, se puede destacar que, a pesar de ser el alimento más representativo de México, ha experimentado un descenso considerable de ingesta. Esto pudo derivarse de las políticas de apertura comercial que se dieron en México y que redujeron la producción nacional de este producto, incentivando las exportaciones y quedando a expensas de la dinámica del mercado mundial. Lo cual, hace hincapié en la necesidad de estabilizar el precio y la producción de los productos básicos que, como en el caso del maíz para los mexicanos, representa el grueso de su ingesta de alimento¹⁶.

En otras investigaciones donde se evaluó el consumo de alimentos, se observan hallazgos similares a los reportados aquí, como es el caso de una comunidad de Jalisco, México, en la que el grueso de la población tiende a tener una alimentación basada en maíz, carnes rojas, frijol y huevo, acompañado de la ingesta de refrescos y leche, donde también se observa un bajo consumo de frutas y legumbres¹⁷. En otra investigación realizada en Tamaulipas, México, también se encontró bajo consumo de frutas, verduras y legumbres,

aunado a una ingesta excesiva de grasas y proteína, derivando en un déficit de ingesta de micronutrientes como vitamina A, ácido fólico, calcio, hierro y zinc¹⁸.

Esta situación parece reproducirse a lo largo del territorio mexicano, lo cual es preocupante, ya que como se mencionó con anterioridad, existen varios problemas de salud derivados de una mala alimentación. Incluso la mayoría de las mujeres embarazadas en el noroeste del país adquieren estos patrones pocos saludables de alimentación, dado que se ha demostrado que éstas consumen altos niveles de energía y grasas procedentes de la ingesta de alimentos bajos en nutrientes y altamente densos¹⁹.

Este escenario parece ocasionado por el costo de los alimentos, cuando la mayoría de las frutas, hortalizas y legumbres tienden a tener un costo mayor que aquellos alimentos altos en energía y grasa, lo cual causa que su consumo aumente²⁰.

Entre las limitaciones de este estudio, cabe destacar que las cifras de suministro *per cápita* representan el suministro medio disponible para la población total y no indican necesariamente lo que se consume en realidad. Si bien son cifras aproximadas del consumo por persona, es importante señalar que la cantidad real de alimentos consumidos puede ser menor a la indicada aquí.

CONCLUSIONES

Los patrones de consumo por parte de los mexicanos han tenido transformaciones considerables durante el período de análisis. Si bien se nota un crecimiento de suministro de vegetales, frutas y hortalizas, éste tiene una proporción menor al de la carne. La mayoría de los mexicanos tiene una dieta desequilibrada y con posibles implicaciones en la salud.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores expresan que no hay conflictos de interés al redactar el manuscrito.

FINANCIACIÓN

La actual investigación se realizó con recursos propios de los autores.

REFERENCIAS

- (1) Mehmeti G, Xhoxhi O. Future food trends. *Ann Food Sci Technol*. 2014; 15(2): 392-400.
- (2) Polimeni JM, Iorgulescu RI, Bălan M. Food safety, food security and environmental risks. *Intern Auditing Risk Manage*. 2013; 29(1): 53-68.
- (3) Quintana VM. Crisis y soberanía alimentaria. En: Cortazar A, Carrera B, Pérez E, editores. *La continuidad de la discusión sobre soberanía alimentaria y economía del sector agropecuario en México: Primer Congreso Internacional de Economía del Sector Agropecuario*. 1ª ed. Ciudad Juárez, México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez; 2011. p. 13-35. (Extensión).
- (4) Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo de Población y Vivienda 2010 [Internet]. INEGI. 2013 [citado 15 de marzo de 2016]. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2010/Default.aspx>
- (5) Wurwarg J. Urbanization and Hunger: Food Policies and Programs, Responding to Urbanization, and Benefiting the Urban Poor in Three Cities. *J Int Aff*. 2014; 67(2): 75-90.
- (6) George S. Converging Crises: Reality, Fear and Hope. *Globalizations*. 2010; 7(1-2): 17-22.
- (7) Ortiz AS, Vázquez V, Montes M. La alimentación en México: enfoques y visión a futuro. *Estudios Sociales*. 2005; 13(25): 8-34.
- (8) Alegria-Lertxundi I, Rocandio AM, Telletxea S, Rincón E, Arroyolzaga M. Relación entre el índice de consumo de pescado y carne y la adecuación y calidad de la dieta en mujeres jóvenes universitarias. *Nutr Hosp*. 2014; 30(5): 1135-43.
- (9) Sotos M, Guillen M, Sorlí JV, Asensio EM, Gillem P, González JI, et al. Consumo de carne y pescado en población mediterránea española de edad avanzada y alto riesgo cardiovascular. *Nutr Hosp*. 2011; 26(5): 1033-40.
- (10) Rodríguez-Espinosa H, Restrepo-Betancur LF, Urango LA. Preferencias y frecuencia de consumo de derivados cárnicos por parte de estudiantes universitarios de Medellín, Colombia. *Rev Esp Nutr Hum Diet*. 2015; 19(4): 204-11.
- (11) Rebollar A, Gómez G, Hernández J, Rebollar S, González F de J. Comportamiento de la oferta y demanda regional de carne de cerdo en canal en México, 1994-2012. *Rev Mex Cienc Pecu*. 2014; 5(4): 377-92.
- (12) Cortés GF, Mora JS, García R, Ramírez G. Estudio del consumo de la carne de cerdo en la zona metropolitana del Valle de México. *Estud Soc*. 2012; 20(40): 335-51.
- (13) Gobierno de México. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [Internet]. gov.mx. 2016 [citado 15 de marzo de 2016]. Disponible en: <http://www.gob.mx/siap/resumen-nacional-pecuario/>
- (14) Marangoni F, Corsello G, Cricelli C, Ferrara N, Ghiselli A, Lucchin L, et al. Role of poultry meat in a balanced diet aimed at maintaining health and wellbeing: an Italian consensus document. *Food Nutr Res*. 2015; 59(27606): 1-11.
- (15) Cruz-Delgado D, Leos-Rodríguez JA, Altamirano-Cárdenas JR. México: factores explicativos de la producción de frutas y hortalizas ante la apertura comercial. *Rev Chapingo Ser Hortic*. 2013; 19(3): 267-78.
- (16) Thorne-Lyman AL, Valpiani N, Sun K, Semba RD, Klotz CL, Kraemer K, et al. Household dietary diversity and food expenditures are closely linked in rural Bangladesh, increasing the risk of malnutrition due to the financial crisis. *J Nutr*. 2010; 140(1): 182S-8S.
- (17) Castillo VM, Ayala S. Hábitos alimentarios y abasto de alimentos en Ameca, Jalisco, México. *Espacio Abierto*. 2012; 21(3): 452-79.
- (18) Castillo-Ruiz O, Velazquez G, Uresti-Marín RM, Mier N, Vázquez M, León JAR de. Estudio de los hábitos alimentarios de niños de 4-6 años de Reynosa, Tamaulipas (México). *CyTA J Food*. 2012; 10(1): 5-11.
- (19) Tijerina A, Ramírez E, Meneses VM, Martínez NE. Ingesta energética y de macronutrientes en mujeres embarazadas en el noreste de México. *Arch Latinoam Nutr*. 2014; 64(3): 174-81.
- (20) Valencia-Valero RG, Ortiz-Hernández L. Disponibilidad de alimentos en los hogares mexicanos de acuerdo con el grado de inseguridad alimentaria. *Salud Publica Mex*. 2014; 56(2): 154-64.