

# Población y Salud en Mesoamérica



## PSM

Cambio generacional del consumo de frutas y verduras en  
México a través de un análisis de edad-periodo-cohorte  
1994-2014

**Fabiola López González y  
Moisés Alejandro Alarcón Osuna**



Revista electrónica semestral  
Visite [aquí](#) el sitio web de la revista  
Centro Centroamericano de Población  
Universidad de Costa Rica



ISSN-1659-0201  
<http://ccp.ucr.ac.cr/revista/>



## Cambio generacional del consumo de frutas y verduras en México a través de un análisis de edad-periodo-cohorte 1994-2014

Generational change in fruit and vegetable consumption in Mexico through an age-period-cohort analysis 1994-2014

Fabiola López González <sup>1</sup> y Moisés Alejandro Alarcón Osuna<sup>2</sup>

- **RESUMEN: Objetivo:** Cuantificar el cambio en el consumo de frutas y verduras en México entre 1994 y 2014, identificar su tendencia en el tiempo y segmentar el grupo de hogares por nivel de consumo, según la edad de la cabeza del hogar, con la intención de comprender la evolución del consumo de frutas y verduras de la población mexicana. **Material y métodos:** Se utilizaron datos sobre gasto en frutas y verduras, provenientes de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en Hogares de 1994 a 2014; se realizó una prueba F sobre el consumo per cápita para identificar si el incremento es significativo y se llevó a cabo la modelación edad-cohorte-periodo de esta misma variable para anticipar cambios a largo plazo. **Resultados:** Los hábitos de compra de frutas y verduras entre 1994 y 2014 reflejan un incremento en el consumo de estos alimentos de 60 gramos (30.3%) en el periodo de observación. Se encontraron efectos edad-cohorte-periodo y una relación positiva entre el consumo de frutas y verduras y la edad. **Conclusiones:** El consumo de frutas y verduras se incrementó en forma significativa durante el periodo estudiado; se espera que continúe al alza como consecuencia del envejecimiento poblacional. Es necesario aumentar el consumo de estos alimentos en los jóvenes a fin de prevenir el desarrollo de padecimientos crónicos.
- **Palabras Clave:** Hortalizas, cambio generacional, Gastos de Salud, México, pseudo-panel, Encuestas y Cuestionarios.
- **ABSTRACT: Objective:** To quantify the change in the consumption of fruits and vegetables in Mexico between 1994 and 2014, to identify its trend over time and to segment the group of households by level of consumption, according to the age of the head of household, with the intention of understanding the evolution of the consumption of fruits and vegetables of the Mexican population. **Material and methods:** Data on fruit and vegetable expenditure from the National Household Income and Expenditure Survey were used from 1994 to 2014; An F-test on per capita consumption was performed to identify if the increase was significant and the age-cohort-period modeling of this variable was carried out to anticipate long-term changes. **Results:** Fruit and vegetable purchase habits between 1994 and 2014 reflect an increase of 60 grams (30.3%) in the consumption of these foods in the period of observation. We found age-cohort-period effects, and a positive relation between the consumption of fruits and vegetables and age. **Conclusions:** Consumption of fruits and vegetables increased significantly during the studied period; this rising is expected to continue as a result of population aging. It is necessary to increase the consumption of these foods in young people in order to prevent the development of chronic diseases.
- **Keywords:** Vegetables, generational change, Health Expenditures, Mexico, pseudo-panel, Surveys and Questionnaires.

Recibido: 04 abril 2017 | Corregido: 01 set, 2017 | Aprobado: 02 set, 2017

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Sinaloa. MEXICO. [est.fabiola.lopez.gonzalez@uas.edu.mx](mailto:est.fabiola.lopez.gonzalez@uas.edu.mx)

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Sinaloa. MEXICO. [malarcon@uas.edu.mx](mailto:malarcon@uas.edu.mx)



## 1. Introducción

El consumo de frutas y verduras es considerado un factor protector ante el riesgo de enfermedades crónico-degenerativas que actualmente generan más del 63% de la mortalidad en el mundo. Con la finalidad de prevenirlas, la Organización Mundial de la Salud recomienda un consumo mínimo de 400 gramos de frutas y verduras (esta categoría excluye a los tubérculos y las leguminosas); de consumirse en cantidades adecuadas, aportan suficiente fibra dietética, así como una gran cantidad de nutrientes esenciales y no esenciales, sin incrementar demasiado las calorías en la dieta.

Asimismo, esta organización señala que el consumo de frutas y verduras está asociado con una menor incidencia de obesidad, enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo II y muchos tipos de cáncer (Organización Mundial de la Salud [OMS] y Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación [FAO], 2005). Los padecimientos se encuentran entre las primeras causas de muerte en México (Instituto Nacional de Geografía y Estadística [INEGI], 2017), lo que se ha relacionado con la elevada prevalencia de obesidad de la población mexicana (Rivera *et al.*, 2002; Rivera, Barquera, González-Cossío, Olaiz y Sepúlveda, 2004). Más aún, la literatura da cuenta de que la transición nutricional (Popkin, 1993) tiene efectos negativos en la dieta de la población mexicana, debido a los cambios en la disponibilidad de energía en los hogares (Arroyo, Loria y Méndez, 2004), con implicaciones de salud pública, pues ha tenido como resultado el aumento en la prevalencia de la obesidad en hombres y mujeres (Sánchez-Castillo, Pichardo-Ontiveros y López-R, 2004).

Si bien un consumo de frutas y verduras adecuado podría ayudar a prevenir tanto la obesidad como la incidencia de enfermedades crónico-degenerativas, en México la evidencia obtenida a partir de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 mostraba que menos del 30% de la población tenía un consumo adecuado de frutas y verduras, por lo que se requiere del desarrollo e implementación de estrategias y programas que contribuyan a aumentar la ingesta de estos alimentos (Ramírez-Silva, Rivera, Ponce y Hernández-Ávila, 2009). Para esto es necesario analizar la forma en que ocurren los cambios en el consumo de frutas y verduras en el tiempo.

Por su parte, la Fundación 5xDía ([Imagenagropecuaria.com](http://Imagenagropecuaria.com), 2014) señala, con base en la información de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, en sus ediciones de 2006 y 2012, que el consumo de frutas y verduras se duplicó durante el periodo, es decir, pasó de 1.5 a 3 raciones, lo que equivale a 110 y 235 gramos diarios por persona. Sin embargo, no se muestran documentos al respecto que midan la significancia de este cambio, por lo que no es posible afirmar de manera contundente que haya ocurrido. Más aún, no se puede inferir que exista una tendencia sostenida, puesto que la aseveración hecha por la instancia referida solo considera dos



ejercicios estadísticos. Por lo tanto, es necesario cuantificar este cambio y definir si existe tendencia al alza del consumo de frutas y verduras.

Desde este punto de vista, una forma recurrente en la literatura para aproximarse al consumo de alimentos es el estudio de las cantidades adquiridas por hogar. En especial, algunos estudios elaborados desde una perspectiva econométrica del consumo han mostrado una relación con la edad de la cabeza del hogar (Martínez Jasso y Becerra Villezca, 2001). Asimismo, los trabajos dirigidos bajo la hipótesis del ciclo de vida de Ando y Modigliani (1963) han permitido, en el caso de los alimentos, demostrar con evidencia empírica la relación entre la edad de los individuos y el consumo de ciertos bienes, como por ejemplo el consumo de leche que disminuye conforme las personas envejecen (Cook, 1994), mientras que el consumo de pescado, frutas y verduras aumenta (Bittencourt, Teratanavat y Chern, 2007). En México, destaca el estudio de Robles Valencia, Huesca Reynoso y Borbón-Morales (2011) sobre el consumo de alimentos en Sonora, que muestra que el grupo de pescados y mariscos se mantiene con elasticidad creciente a lo largo de la vida, caso opuesto a lo que sucede con la leche y sus derivados.

Un ejemplo de conducta racional con el objetivo de prevenir enfermedades crónico-degenerativas o atenuar sus efectos sería un consumo de frutas y verduras creciente, conforme aumenta la edad. Sin embargo, la observación de la estructura por edades del consumo en un momento dado no constituye evidencia suficiente para reconocer la presencia de un cambio en la dieta que, a su vez, permitiera inferir el tránsito hacia la quinta etapa de la transición nutricional, pues se trata de un cambio comportamental de la población.

Como se vio anteriormente, estudios previos desde la perspectiva ortodoxa del consumo muestran que la adquisición de algunos alimentos está relacionado con la edad de la cabeza de la familia (Bittencourt *et al.*, 2007). En este sentido, estudios sobre el cambio en los patrones de alimentación de la población francesa (Hébel y Recours, 2007; Recours, Hebel y Gaignier, 2005) señalan que para anticipar la evolución de los comportamientos alimentarios en plazos medios y largos es necesario considerar la ruptura de los hábitos entre las distintas generaciones y analizar si la modificación del comportamiento está ligada a la edad, a la cohorte o al periodo de análisis. Si está relacionado con la edad y no con la cohorte, entonces el cambio ocurrirá con el envejecimiento de la población y, si ocurre lo contrario, su causa será el reemplazo de las generaciones, por lo que se puede constituir un marco de análisis para estudiar los cambios en la alimentación en plazos medios y largos, que permita tener una perspectiva a futuro con el fin de diseñar intervenciones de política pública.

Por una parte, tenemos la importancia de comprender la evolución del comportamiento alimentario de la población mexicana en el tiempo y la adopción de hábitos de vida saludable en un escenario de elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad. Por otra parte, encontramos la falta de estudios serios sobre el comportamiento del consumo de frutas y verduras en el tiempo, con el fin de comprender su dinámica, a fin de anticipar dicho comportamiento. Por estas razones,



se realiza el presente trabajo, cuyo objetivo es cuantificar el incremento en el consumo de frutas y verduras en México entre 1994 y 2014, identificar su tendencia en el tiempo y segmentar al grupo de hogares por nivel de consumo, según la edad de la cabeza de la familia, con la intención de comprender la evolución del comportamiento alimentario, en especial del consumo de frutas y verduras, de la población mexicana.



## 2. Materiales y Métodos

Para construir modelos edad-cohorte-periodo del consumo de frutas y verduras en México, se requiere de encuestas longitudinales sobre los hábitos alimenticios de la población mexicana. Sin embargo, no se han llevado a cabo ejercicios de este tipo en nuestro país, por lo que se propone la construcción de un pseudo-panel a partir de la información de encuestas transversales (Deaton, 1985). Este tipo de técnica se ha empleado para analizar los patrones de ingreso, gasto y ahorro en México (Nava, 2015; Nava Bolaños y Sanginez Contreras, 2012); existen estudios en los que es posible observar el comportamiento de estas variables a través del tiempo y dar seguimiento a cohortes definidas por su fecha de nacimiento sin las inconvenientes pérdidas por atrición que tienen comúnmente los estudios longitudinales.

En este trabajo se propone el uso de la Encuesta Nacional de Ingreso Gasto en Hogares [ENIGH] (INEGI, 2014) para analizar la evolución del consumo de frutas y verduras durante el periodo comprendido entre 1994 y 2014. Es indispensable hacer énfasis, en que los datos que arrojan estas encuestas reflejan la cantidad de alimentos que adquiere un hogar, lo que difiere del consumo real; sin embargo, son de utilidad para aproximarse al objeto de estudio, que es el consumo de alimentos.

A fin de construir las cohortes, se hizo uso de diez ejercicios de la encuesta: 1994, 1996, 1998, 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014. Cada una de las bases generadas por ejercicio presenta por separado los gastos de los hogares, así como las características demográficas y económicas de la población observada. En el caso de las frutas y verduras, el consumo se muestra semanalmente, incluyendo tanto el gasto como la cantidad en kilogramos. En primer lugar, se integró la información de interés para cada encuesta, la base final consta de 133,875 hogares.

La variable a modelar fue el consumo medio diario de frutas y verduras por persona en el hogar en gramos  $C$  que se obtuvo a partir de la variable construida como la suma de la cantidad de frutas y verduras que se compran semanalmente en cada hogar y que se encuentra en kilogramos. Para su cálculo se realizó el cociente de esta cantidad sobre el tamaño del hogar entre siete por 1,000. De este modo, se estimó si el cambio en el consumo de frutas y verduras en México en el periodo había sido significativo por medio de una prueba  $F$  con hipótesis nula de igualdad de medias todos los años en que fue llevada a cabo la encuesta.

Asimismo, con la información de la edad de la cabeza de hogar, se construyeron las cohortes ficticias, con base en el año de nacimiento. Se consideró a la cabeza de la familia entre 20 y 80 años de edad en 1994 y se estructuraron grupos de edad quinquenal, a los que se dio seguimiento en cada una de las subsecuentes encuestas. Para la construcción de la base y tratamiento preliminar se utilizó el software *Statistical Package for the Social Sciences* [SPSS] de IBM versión 21 (2012). La construcción de las matrices de datos para la generación del modelo se hizo con el software Lenguaje R, versión 3.2 y en el desarrollo de gráficos se empleó Excel 2010.

En la tabla 1 se muestra la composición por edades de las diferentes cohortes ficticias que refleja la estructura de la información en la que se estructuran los perfiles de consumo de frutas y verduras. Se construyeron grupos por edad quinquenal y se calculó el promedio de la variable consumo de frutas y verduras por habitante del hogar en gramos C, por grupo de edad y cohorte en cada año de observación. De esta forma, se construyeron los patrones de consumo de frutas y verduras por edad y cohorte.

**Tabla 1**

Conformación de cohortes ficticias mediante el análisis de los datos de ENIGH.  
México, 1920-1974

Cohorte	Edad												
	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84
1920-1924	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	618	622	193
1925-1929	0	0	0	0	0	0	0	0	0	814	859	1,096	192
1930-1934	0	0	0	0	0	0	0	0	1,202	1,282	1,856	1,554	251
1935-1939	0	0	0	0	0	0	0	1,357	1,511	2,257	2,107	917	0
1940-1944	0	0	0	0	0	0	1,664	1,87	2,981	2,773	1,313	0	0
1945-1949	0	0	0	0	0	1,969	2,201	3,454	3,508	1,683	0	0	0
1950-1954	0	0	0	0	2,26	2,768	4,443	4,247	2,146	0	0	0	0
1955-1959	0	0	0	2,618	2,881	4,956	5,037	2,409	0	0	0	0	0
1960-1964	0	0	2,58	3,296	5,72	5,777	2,961	0	0	0	0	0	0
1965-1969	0	2,034	3,05	5,669	5,928	3,073	0	0	0	0	0	0	0
1970-1974	1,154	2,213	5,15	6,064	3,334	0	0	0	0	0	0	0	0

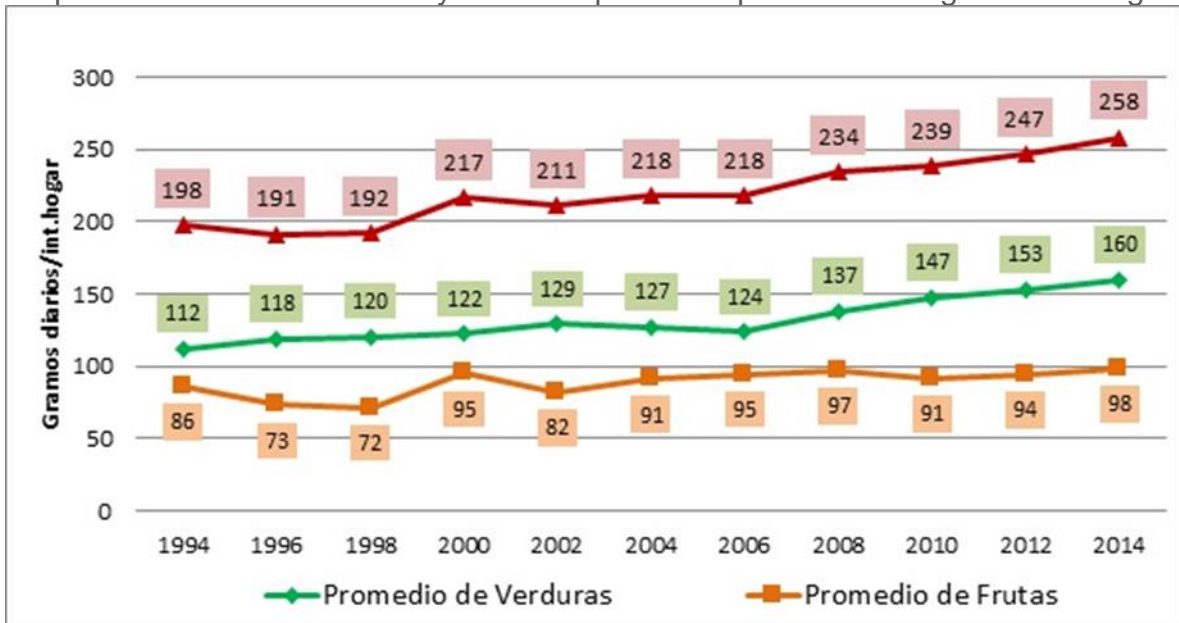
Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 1994-2014.

### 3. Resultados

Como se observa en la figura 1, el promedio diario de frutas y verduras adquiridas por habitante del hogar durante el periodo comprendido entre 1994 y 2014 se incrementó en 60 gramos, lo que corresponde a un aumento del 30.3%. De este incremento, 48 gramos corresponde a verduras y 12 gramos a frutas. Respectivamente, esos aumentos equivalen al 42.9% y 14%.

**Figura 1**

Disponibilidad diaria de frutas y verduras promedio para cada integrante del hogar.



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 1994-2014.

De acuerdo con los estadísticos obtenidos de la prueba F realizada para determinar si las medias anuales de la cantidad de frutas y verduras que se adquieren diariamente por habitante del hogar sufrieron un cambio durante el periodo, se puede inferir que el cambio en el consumo de frutas y verduras fue significativo, en tanto que el p-valor de la prueba fue cercano a cero, como se observa en la tabla 2.

**Tabla 2**

Pruebas F para determinar el cambio en el consumo de frutas y verduras durante el periodo 1994-2014

	Indicador	Grupos	Residuales
Verduras	Grados de libertad	10	133,864.00
	Suma de cuadrados	25,157,568.26	3,227,066,387.18
	Promedio de cuadrados	2,515,756.83	24,107.05
	Estadístico F	104.36	
	P-valor	5.60E-217	
	<i>Para <math>\alpha=0.05</math></i>		<i>Se rechaza</i>
Frutas	Grados de libertad	10	133,864.00
	Suma de cuadrados	9,428,365.70	5,954,898,260.57
	Promedio de cuadrados	942,836.57	44,484.69
	Estadístico F	21.19	
	P-valor	5.59E-40	
	<i>Para <math>\alpha=0.05</math></i>		<i>Se rechaza</i>
Frutas y verduras	Grados de libertad	10	133,864.00
	Suma de cuadrados	52,150,046.39	11,841,555,480.40
	Promedio de cuadrados	5,215,004.64	88,459.60
	Estadístico F	58.95	
	P-valor	5.77E-120	
	<i>Para <math>\alpha=0.05</math></i>		<i>Se rechaza</i>

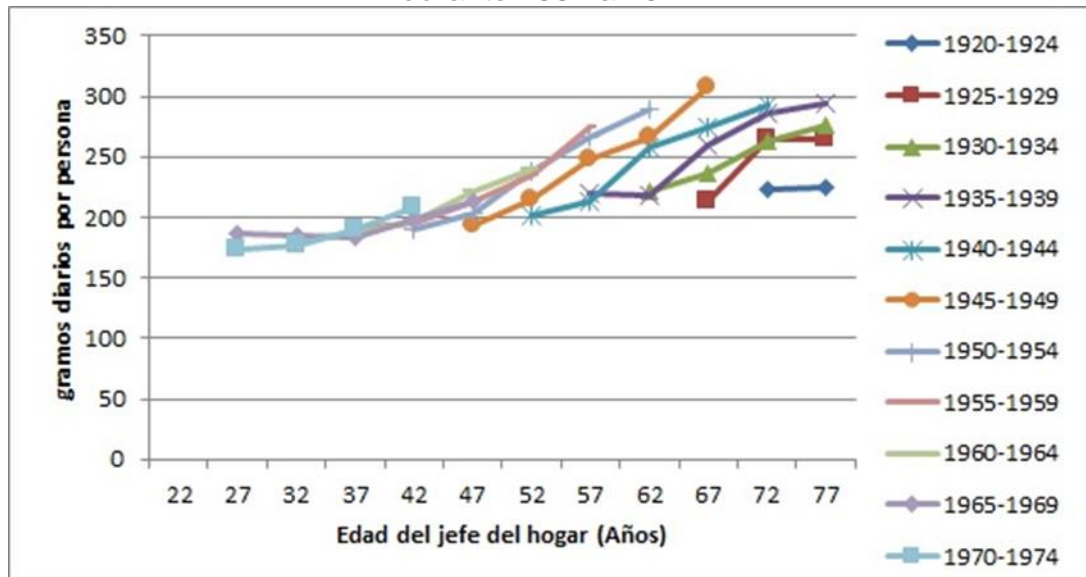
Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 1994-2014.

Los perfiles de compra de frutas y verduras por edad y cohorte en el periodo comprendido entre 1994 y 2014, se visualizan en la figura 2. Este tipo de gráfico permite observar los efectos de edad, periodo y cohorte, en tanto que representan las diferentes generaciones sobre el eje de las edades (Recours *et al.*, 2005). Cada cohorte por quinquenio de nacimiento está representada por una línea, en las abscisas se representa la edad y en las ordenadas el promedio de gramos diarios adquiridos de frutas y verduras. Entre los 20 y los 50 años de edad las curvas que representan a las cohortes se confunden y no se observa el efecto de generación. En este grupo de edades la compra de estos alimentos es menor que en las edades mayores.



## Figura 2

Gráfica edad – cohorte – periodo del consumo de frutas y verduras en México durante 1994 a 2014.



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 1994-2014.

## 4. Discusión

Se puede afirmar, a partir de las pruebas de hipótesis, que la cantidad promedio diario de frutas y verduras adquiridas por los hogares en gramos se incrementó de forma significativa en el periodo comprendido entre 1994 y 2014. Sin embargo, el aumento resulta mucho menor en proporción con respecto a la afirmación de la Fundación 5xDía (Imagenagropecuaria.com, 2014).

Por otra parte, con base en la información presentada por edad-cohorte-periodo, se puede inferir que, después de los 50 años, hay un cambio en el comportamiento de consumo de alimentos de las cohortes. A partir de esta edad, las cohortes más jóvenes en ese grupo de edad en particular compran más frutas y verduras que sus antecesoras, a esta conducta se le denomina efecto de generación positivo. Se observa además un aumento de la cantidad de frutas y verduras adquiridas conforme la edad se incrementa. Finalmente, no se debe perder de vista una distinción del comportamiento del consumo entre las diferentes cohortes representadas a partir de los 50 años de edad; esto es indicativo de la presencia de efectos de periodo, es decir, que hay un cambio en el consumo de frutas y verduras conforme se avanza en el tiempo.

Debido a que en las gráficas es posible observar efectos de edad y generación al mismo tiempo, se puede decir que hay efectos cruzados de edad y generación: por un lado, la relación entre la edad y la cantidad adquirida de frutas y verduras es positiva y, por el otro, las generaciones más recientes consumen más que sus predecesoras.



Sin embargo, el efecto cohorte es visible solo para los mayores de 50 años de edad, por lo que el cambio en el consumo de frutas y verduras está más ligado a la edad que a la cohorte. Este fenómeno podría estar relacionado con el desarrollo de hábitos más saludables debido a la concientización de personas mayores de cincuenta años y los programas que el sector salud ha implementado durante el periodo de estudio, así como a un posible incremento en las dietas de prescripción debido a la mayor prevalencia de padecimientos crónicos; sin embargo, se requeriría ahondar en esta dirección.

Asimismo, la modelación edad-cohorte-periodo muestra que la cantidad adquirida de frutas y verduras se incrementa con la edad y a partir de los cincuenta años, el consumo per cápita es mayor en la cohorte más joven con respecto a su antecesora. Por otro lado, después de los cincuenta años de edad se verifica un efecto periodo sobre el consumo de frutas y verduras, lo que es compatible con el aumento observado durante el periodo de estudio.

De la misma forma, fue posible observar la existencia simultánea de efectos edad, cohorte y periodo en un entrecruzamiento positivo. Esto podría ser evidencia de que el consumo de frutas y verduras per cápita continuará su tendencia al alza en el largo plazo, debido al rompimiento de hábitos en las generaciones objeto de este estudio, pero sobre todo como consecuencia del envejecimiento de la población y el aumento de consumo de frutas y verduras de los mayores de 50 años. Sin embargo, es necesario señalar que este grupo de edad impulsa la transformación, lo que puede deberse a conductas que responden a las dietas de prescripción, ya sea debido al desarrollo de enfermedades crónico-degenerativas en los individuos o para su prevención; debería investigarse esta posible relación causal. En el caso de las personas jóvenes, se ha encontrado que, a pesar de que tienen conciencia de que es saludable consumir frutas y verduras, no lo hacen por pereza o por olvidar comerlas (Olivares, Lera y Bustos, 2008). Asimismo, se ha encontrado que solo una tercera parte de la juventud mexicana consume frutas y verduras diariamente (Ortiz-Hernández y Gómez-Tello, 2008).

Cabe señalar que, con la evidencia proveída por este estudio, no es posible afirmar la existencia de esta relación. Por ello, futuras investigaciones deben conducirnos a determinar si existe algún vínculo entre la prevalencia de enfermedades crónico-degenerativas y el aumento en el consumo de frutas y verduras, así como su correlación con la edad y los patrones generacionales.



## 5. Conclusiones

En este trabajo, con datos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en Hogares, se demuestra que entre 1994 y 2014 la cantidad promedio adquirida de frutas y verduras por persona en el hogar se incrementó de forma significativa. Asimismo, se



realizó un análisis edad-cohorte-periodo en el consumo de frutas y verduras en los hogares que indica que son los adultos mayores quienes tienen mayor consumo de frutas y verduras, por lo que puede inferirse que la tendencia al alza en el consumo de estos alimentos se sostendrá, debido al proceso de envejecimiento.

Como ya se ha mencionado, una de las limitaciones de este estudio radica en que los datos de los que hace uso corresponden a comportamientos de compra y no de consumo, por lo que los resultados son de carácter aproximativo. Además, no es posible conocer la cantidad exacta de frutas y verduras que consume o compra cada integrante del hogar; por tal motivo, la referencia per cápita es más bien un acercamiento al consumo individual que carece de exactitud.

Una fuente que podría proveer esta información es la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición; no obstante, no se realiza con la misma frecuencia que la fuente utilizada en este análisis. Por esta razón, se eligió la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en Hogares, como una fuente que permitiera estimar el consumo de frutas y verduras en México en un periodo largo.

Finalmente, un hecho que llama a la acción es la reducida cantidad de frutas y verduras adquiridas en los hogares con jefatura joven, antes de los 50 años de edad, que además permanece estancada en el tiempo. Por ello, se deben dirigir acciones de política pública para incrementar el consumo de este tipo de alimentos en la población, sobre todo en la niñez y la adolescencia, con la intención de prevenir la incidencia de enfermedades crónico-degenerativas en edades tempranas.



## 6. Referencias

- Ando, A. y Modigliani, F. (1963). The "life cycle" hypothesis of saving: Aggregate implications and tests. *The American economic review*, 53(1), 55–84.
- Arroyo, P., Loria, A. y Méndez, O. (2004). Changes in the household calorie supply during the 1994 economic crisis in Mexico and its implications on the obesity epidemic. *Nutrition reviews*, 62(7), S163-8. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15387484>
- Bittencourt, M. V., Teratanavat, R. P. y Chern, W. S. (2007). Food consumption and demographics in Japan: Implications for an aging population. *Agribusiness*, 23(4), 529–551.
- Cook, A. (1994). Changes in Japanese Food Consumption. En A. D. O'Rourke (Ed.), *Understanding the Japanese Food and Agrimarket: A Multifaceted Opportunity*. New York: Food Products Press.
- Deaton, A. (1985). Panel Data from Time Series of Cross Sections. *Journal of Econometrics*, 30(1), 109–126.



- Hébel, P. y Recours, F. (2007). Effets d'âge et de génération: transformation du modèle alimentaire. *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, 42(6), 297–303. Recuperado de: <http://bit.ly/2x6UYXW>
- Statistical Package for the Social Sciences (Version 21) [Software de computación]. (2012). Armonk: New York.
- Imagenagropecuaria.com (30 de marzo de 2014). *El consumo de frutas y verduras aumenta en México* [Mensaje de blog]. Recuperado de <http://bit.ly/2xPbATy>
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística (2014). *Encuesta Nacional de Ingreso Gasto en Hogares* [Microdatos]. Aguascalientes, México: Autor. Recuperado de <http://bit.ly/1Pq1ICH>
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística. (2017). *Principales causas de mortalidad por residencia habitual, grupos de edad y sexo del fallecido*. Aguascalientes, México: Autor. Recuperado de <http://bit.ly/2yxaspD>
- Martínez Jasso, I. y Becerra Villezca, P. (2001). Importancia del consumo de carnes, pescados y mariscos en la alimentación en México. Efectos del ingreso y factores socioeconómicos sobre su gasto. *Ensayos*, XX(2), 1–52. Recuperado de <http://bit.ly/2gsNvzs>
- Nava, I. (2015). Savings and Social Security in Mexico: an Analysis of Synthetic Cohorts. *Revista Latinoamericana de Población*, 9(17), 61–82.
- Nava Bolaños, I. y Sanginez Contreras, R. (2012). Cambios y continuidades en el ciclo de vida familiar en México. En S. Giorguli (Presidencia), *IX Reunión Nacional de Investigación Demográfica en México*. Aguascalientes, México.
- Olivares C., Lera M. y Bustos Z. (2008). Stages of change, benefits and barriers on physical activity and fruit and vegetables intake in Chilean university students. *Revista chilena de nutrición*, 35(1), 25-35. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182008000100004>
- Organización Mundial de la Salud y Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación. (2005). *Un Marco para la promoción del consumo de vegetales*. Ginebra, Suiza. Recuperado de <http://bit.ly/2kYyozf>
- Ortiz-Hernández, L. y Gómez-Tello, B. (2008). Food consumption in Mexican adolescents. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 24(2), 127-135. Recuperado de <http://bit.ly/2xPIBnz>
- Popkin, B. M. (1993). Nutritional Patterns and transitions. *Population and Development Review*, 19(1), 138–157. Recuperado de <http://bit.ly/2yz4bf7>
- Ramírez-Silva, I., Rivera, J. A., Ponce, X. y Hernández-Ávila, M. (2009). Consumo de frutas y verduras en la población mexicana. Fruit and vegetable intake in the Mexican population: results from the Mexican National Health and Nutrition



Survey 2006. *Salud Pública de México*, 51(4), S574–S585. Recuperado de <http://bit.ly/2hPG7un>

Recours, F., Hebel, P. y Gaignier, C. (2005). *Exercice d'anticipation des comportements alimentaires des Français. Modèle Age – Période - Cohorte* (No. 222). Paris, Francia: Centre de Recherche pour l'Etude et l'Observation des Conditions de Vie. Recuperado de <http://www.credoc.fr/pdf/Rech/C222.pdf>

Rivera, J. A., Barquera, S., Campirano, F., Campos, I., Safdie, M. y Tovar, V. (2002). Epidemiological and nutritional transition in Mexico: rapid increase of non-communicable chronic diseases and obesity. *Public Health Nutrition*, 5(1A), 113–22. Doi: <https://doi.org/10.1079/PHN2001282>

Rivera, J., Barquera, S., González-Cossío, T., Olaiz, G. y Sepúlveda, J. (2004). Nutrition transition in Mexico and in other Latin American countries. *Nutrition reviews*, 62(7), S149-57.

Robles Valencia, A., Huesca Reynoso, L. y Borbón-Morales, C. (2011). Comportamiento del consumo de alimentos en el ciclo de vida de los hogares: México y Sonora, 2008. *Análisis Económico*, XXVII(63), 171–197. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41322447009>

Sánchez-Castillo, C. P., Pichardo-Ontiveros, E. y López-R., P. (2004). Epidemiología de la obesidad. *Gac Médica Mexicana*, 140(2), S3–S20. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2004/gms042b.pdf>

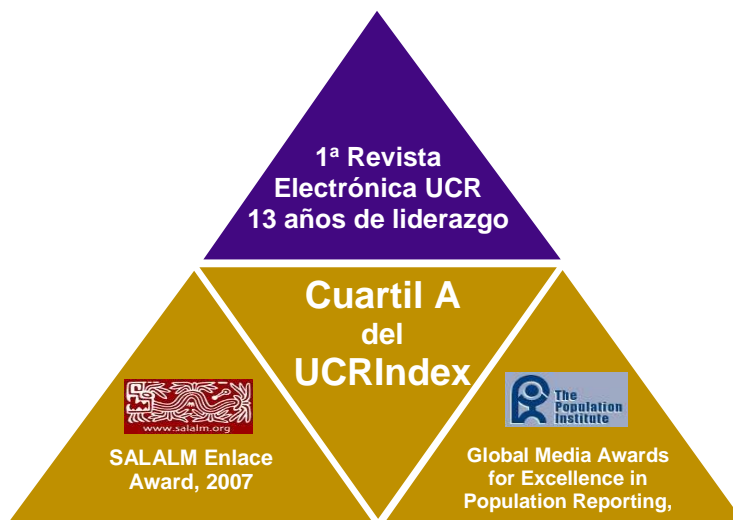


# Población y Salud en Mesoamérica

**PSM**

¿Desea publicar en PSM?  
Ingrese **aquí**

O escribanos:  
**revista@ccp.ucr.ac.cr**



Población y Salud en Mesoamérica (PSM) es la revista electrónica que **cambió el paradigma** en el área de las publicaciones científicas electrónicas de la UCR. Logros tales como haber sido la **primera en obtener sello editorial** como revista electrónica la posicionan como una de las más visionarias.

**Revista PSM es la letra delta mayúscula, el cambio y el futuro.**

Indexada en los catálogos más prestigiosos.  
Para conocer la lista completa de índices, ingrese **aquí**



Revista Población y Salud en Mesoamérica

Centro Centroamericano de Población  
Universidad de Costa Rica

