

Original

Disponibilidad de alimentos reducidos en energía en hogares mexicanos: factores asociados y relación con disponibilidad de energía y nutrientes

Mariana Romo-Aviles, Luis Ortiz-Hernández

¹Departamento de Atención a la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xachimilco. Calz. del Hueso 1100, Cal. Villa Quietud, Coyoacán. Ciudad de México 04960. México.

Resumen

Fundamentos: Los alimentos y bebidas reducidos en energía (AB-RE) podrían considerarse como una alternativa para la prevención de sobrepeso, ya que cuentan con menos calorías que el producto original. El objetivo fue conocer la adquisición de AB-RE en hogares mexicanos y su relación con la disponibilidad de energía y nutrientes.

Métodos: Se analizó la Encuesta Nacional de Gasto de los Hogares, 2013. Se identificaron a los hogares que habían adquirido algún AB-RE. Se estimó la composición nutricional de 185 alimentos para determinar la disponibilidad de energía y nutrientes en los hogares.

Resultados: El 6,3% de los hogares adquirieron algún AB-RE. Estos alimentos estaban más disponibles conforme aumentaba la edad, la escolaridad del cabeza de familia o el ingreso familiar; cuando existía seguridad alimentaria o el hogar se localizaba en la región norte. En los hogares que adquirieron AB-RE existió mayor disponibilidad de energía, carbohidratos, proteínas, lípidos y ácidos grasos saturados, calcio, potasio, zinc y sodio; pero menor de fibra, colesterol, vitamina C y hierro.

Conclusiones: La disponibilidad de AB-RE está relacionada con mayor disponibilidad de energía. Con su promoción se debe hacer énfasis en que los hogares no adquieran otros productos de densidad energética moderada o alta.

Palabras clave: *Edulcorantes no nutritivos. Disponibilidad de alimentos. Nutrientes. Encuestas de nutrición.*

Introducción

Desde el año 2000, México es uno de los países con las tasas más altas de sobrepeso y obesidad en el mundo. El 72,5% de la población mayor de 20 años tienen sobre-

Correspondencia: Luis Ortiz-Hernández.
Departamento de Atención a la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xachimilco.
Calz. del Hueso 1100. Col. Villa Quietud. Coyoacán.
Ciudad de México 04960. México.
E-mail: lortiz@correo.xoc.uam.mx

ENERGY REDUCED FOODS AVAILABILITY IN MEXICAN HOUSEHOLDS: ASSOCIATED FACTORS AND THE RELATION BETWEEN ENERGY AND NUTRIENTS SUPPLY

Abstract

Background: Energy-reduced food and beverages (ER-FB) could be considered as an alternative for overweight, as they have fewer calories than the original product. The objectives of the study were: 1) to know the sociodemographic characteristics of Mexican households that purchase ER-FB, and 2) to know whether nutrient and energy availability differ according to the acquisition of ER-FB.

Methods: The database of the National Household Expenditure Survey 2013 was analyzed. Households that purchased ER-FB were identified. Nutritional composition of 185 foods and beverages was estimated to determine energy and nutrient availability in the households.

Results: 6.3% of Mexican households purchased any ER-FB. It was more frequent that these foods and beverages were more available as age and household head education were higher, as well as the family income, when the household had food security, and was located in the north region. Households with ER-FB supply had greater availability of energy, carbohydrates, proteins, total fat, saturated fat, calcium, potassium, zinc, and sodium; but lower of fibre, cholesterol, vitamin C, and iron.

Conclusions: ER-FB supply is related to higher energy availability. Therefore, in their promotion it should be emphasized to not acquire other products of moderate or high energy density.

Key words: *Non-nutritive sweeteners. Food supply. Nutrients. Nutrition surveys.*

peso u obesidad, siendo mayor en mujeres que en hombres¹. Este porcentaje está relacionado con el aumento en la disponibilidad de alimentos y bebidas, especialmente los ultra-procesados, los cuales contienen azúcares añadidos, grasas saturadas o sodio y son altos en energía. El sobrepeso y la obesidad son comorbilidades que crean discapacidades y muerte prematura por la presencia de enfermedades como diabetes y enfermedades cardiovasculares².

Actualmente, se han implementado diferentes acciones para prevenir la obesidad y el sobrepeso, que inclu-

yen acciones a nivel individual, desde educación y orientación nutricional, hasta programas escolares y de educación temprana y políticas poblacionales como los impuestos a la bebidas azucaradas³. Los alimentos y las bebidas con modificaciones en su composición⁴ podrían considerarse como otra opción para prevenir y tratar la ganancia excesiva de peso. Específicamente, los alimentos y bebidas reducidos, bajos o sin energía (AB-RE) podrían ser útiles ya que al menos se le reduce en 25,0% el contenido de energía o bien no contienen kcal (calorías), como es el caso de las bebidas con edulcorantes no nutritivos (ENN). Los ENN son endulzantes potentes cuyo aporte energético es mínimo y no afectan los niveles de insulina o glucosa sérica⁵. Incluso, a partir de los dos años de edad, la leche descremada (o light) es considerada como una opción más saludable que la leche regular por su menor contenido de grasas totales y saturadas⁶.

Son escasos los datos que existen sobre la disponibilidad y acceso a AB-RE y la mayoría de ellos se centran en los ENN y provienen de los EUA (Estados Unidos de Norteamérica)⁷⁻¹⁰. Del 28,0% al 30,0% de la población estadounidense consume AB-RE^{9,10}, las bebidas reducidas en energía abarcan un tercio de las bebidas adquiridas y consumidas dentro de este país y son la principal forma de consumo de ENN¹⁰. El consumo de ENN aumenta conforme aumenta el estado socioeconómico y la educación del cabeza de familia y es más frecuente entre blancos no hispanos⁹.

Además, en pocos países existe información sobre la composición nutricional de la dieta de los hogares que consumen AB-RE¹¹. Teóricamente, el consumo de AB-RE debería asociarse con menor consumo de energía y por tanto menor peso corporal¹¹. Sin embargo, existe controversia sobre si los ENN y los AB-RE se relacionan con la disminución o el aumento del consumo de energía e índice de masa corporal^{12,13}.

En México, actualmente es escasa la información acerca del consumo de AB-RE. Sólo se tiene conocimiento de un estudio sobre consumo de ENN en una muestra por conveniencia de personas diabéticas¹⁴. Sin embargo, no se conoce la disponibilidad de AB-RE en hogares mexicanos ni su distribución de acuerdo a características sociodemográficas. Además ningún estudio hasta el momento ha analizado la distribución de macronutrientes y la disponibilidad de micronutrientes en hogares que consumen AB-RE. Por lo tanto, el objetivo del presente estudio es analizar la disponibilidad de AB-RE en los hogares mexicanos, así como la disponibilidad de energía y nutrientes en dichos hogares de acuerdo a la adquisición de AB-RE.

Material y métodos

Se analizó la base de datos de la Encuesta Nacional de Gasto de los Hogares (ENGASTO) realizada en México en el año 2013¹⁵. En la muestra se incluyeron 71.851 hogares a nivel nacional; sin embargo, para el análisis se excluyeron 13.850 hogares ya que no contaban con

datos de disponibilidad de alimentos o éstos estaban 5 desviaciones estándar (DE) por arriba de la media de los nutrientes analizados. La muestra es representativa de los hogares mexicanos ya que la selección de las secciones censales (formadas por cuadras) y de las viviendas se realizó de manera aleatoria. Para la selección de las secciones censales se formaron estratos de acuerdo al tamaño de localidad haciendo diferencias entre localidades rurales, urbanas y ciudades.

En la ENGASTO, los informantes (p. ej. aquellos que responden los cuestionarios) son las personas que se encargan de la organización y el manejo del hogar. Los informantes fueron capacitados para anotar en un cuadernillo la cantidad de todos los alimentos y bebidas obtenidos por el hogar durante un periodo de dos semanas. Posteriormente los entrevistadores revisaron la información registrada por el informante para evitar datos perdidos o registros inadecuados. Se siguieron procedimientos estandarizados para depurar y analizar la base de datos^{16,17}. Para el análisis de la disponibilidad de alimentos se obtuvo la cantidad de alimento (en gramos al día) consumido por adulto equivalente. Los valores para estimar el adulto equivalente fueron tomados de las Escalas de Equivalencia para México¹⁸. Posteriormente se truncaron los datos de disponibilidad de alimentos en gramos, que fueran mayores a 5 DE. Se estimó la disponibilidad de energía, agua, fibra, carbohidratos, proteínas, lípidos, ácidos grasos saturados, colesterol, vitamina A, vitamina C, calcio, hierro, magnesio, potasio, zinc y sodio. Para el contenido de energía y nutrientes se consultaron las tablas de composición de alimentos nacionales¹⁹. Si la información de los alimentos no se encontraba en dichas tablas se recurría a las tablas de alimentos del *United States Department of Agriculture*²⁰. Se estimó el porcentaje de la porción comestible de 185 de los 224 alimentos especificados en la lista de la ENGASTO, ya que algunos no eran alimentos específicos (p. ej. "otras verduras") o no se encontraron valores nutricionales del mismo (p. ej. mole). Sin embargo, los alimentos que no fueron añadidos al análisis nutricional representan menos del 7,0% del peso total de los alimentos disponibles en los hogares. La información sobre los códigos utilizados para las estimaciones puede ser solicitada a los autores. La energía se analizó como kcal totales al día y como kcal provenientes de AB-RE. Los macronutrientes se estimaron en gramos y en función del porcentaje de contribución a la energía total y de AB-RE. Por último, los micronutrientes se expresaron en densidad nutricional por 1.000 kcal sobre la energía total y sobre la energía de AB-RE.

Se analizaron los seis AB-RE incluidos en la ENGASTO: leche pasteurizada light, leche en polvo light, yogures light, sustitutos de azúcar, bebidas y refrescos de dieta (light) y cerveza light. Como una estrategia para reducir el número de variables se utilizó análisis factorial exploratorio de la disponibilidad de los AB-RE. En la tabla I se presentan los resultados de este análisis, a partir del cual se identificaron dos factores. En uno de los factores quedaron ubicados cuatro alimentos: leche light, yogures

Tabla I
Disponibilidad de alimentos y bebidas reducidos en energía en hogares mexicanos, 2013

<i>Alimento</i>	<i>n</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>Factor 1</i>	<i>Factor 2</i>
Eigen value				1,24	1,02
% de la varianza				20,80	16,80
Leche pasteurizada light	2.137	978.710	3,29	0,63	0,03
Leche en polvo light	13	4.094	0,01	0,14	0,61
Yogures light	187	20.854	0,07	0,39	0,36
Sustitutos de azúcar	510	265.463	0,89	0,49	-0,50
Bebidas y refrescos de dieta	1.213	601.160	2,02	0,64	-0,15
Cerveza light	548	240.317	0,81	0,18	-0,70
Total*	4.049	1.885.407	6,33		

n: muestra original; N: valores expandidos; % estimación ponderada. *Es menor a la suma de los alimentos y bebidas bajos en energía ya que algún hogar pudo haber adquirido más de uno.

light, sustitutos de azúcar y bebidas y refrescos de dieta. En el otro factor quedaron incluidos la cerveza light y leche en polvo light. Sin embargo, este último factor conceptualmente no tiene una interpretación significativa; además fue muy reducido el número de hogares que adquirieron leche en polvo light (13 hogares en la muestra correspondiente a 4.094 hogares en el país). Por lo anterior, se decidió analizar la disponibilidad de cerveza light como una variable independiente.

Se evaluaron características sociodemográficas de los hogares incluyendo la siguiente información del cabeza de familia: sexo, edad y escolaridad. La última fue categorizada en cinco grupos: primaria (sin escolaridad, preescolar y primaria), secundaria (secundaria, preparatoria o bachillerato, normal básica, estudios técnicos o comerciales con primaria terminada), bachillerato (estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada) y licenciatura (estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada, normal de licenciatura, licenciatura o profesional, maestría y doctorado). También se evaluó el ingreso por medio del gasto total anual, el cual suma el gasto monetario anual y el gasto no monetario anual, se dividió entre el total de integrantes y se clasificó en cuartiles. Para el análisis de la inseguridad alimentaria, únicamente se tomaron en cuenta nueve de las dieciséis preguntas que se incluyen en la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria²¹, las cuales son relacionadas con los hogares y los adultos ya que la unidad de análisis fueron los hogares y no siempre existen menores dentro de ellos. Se formaron cuatro grupos según el número de respuestas afirmativas en la escala: seguridad alimentaria (ninguna respuesta afirmativa), inseguridad alimentaria leve (1-3 respuestas afirmativas), inseguridad alimentaria moderada (4-6 respuestas afirmativas) e inseguridad alimentaria severa (7-9 respuestas afirmativas). Con estos puntos de corte se busca la correspondencia de las preguntas con la conceptualización de la inseguridad alimentaria (22). Las regiones se analizaron mediante la clasificación de las 32 entidades federativas en cuatro grupos: norte, occidente, centro y sur. Por último, el tamaño de la localidad se clasificó

mediante el número de habitantes (ciudad: > 100.000 habitantes, urbana: 15.000 a 99.999, semi-rural: 2.500 a 14.999 y rural: < 2.500).

El análisis estadístico se realizó utilizando los comandos "survey" del programa STATA versión 14.0, los cuales permiten obtener estimaciones en los que se considera el diseño complejo de la ENGASTO (p. ej. ponderadores, estratos y conglomerados). Se obtuvieron las frecuencias de cada variable de las características sociodemográficas (tabla II). Se estimó el porcentaje de hogares que habían adquirido alimentos y bebidas light (AB-light) y cerveza light de acuerdo a las variables sociodemográficas (tabla III).

Además, se estimaron dos modelos de regresión logística en la que las variables dependientes fueron la adquisición AB-light o cerveza light, respectivamente, y las variables independientes fueron las características sociodemográficas.

Finalmente, se compararon las medias de la disponibilidad de energía y nutrientes de acuerdo a si los hogares habían adquirido o no AB-RE (tabla IV). También se estimaron modelos de regresión lineal donde las variables dependientes fueron la disponibilidad de energía y nutrientes y la variable independiente la adquisición de AB-RE. Estos modelos fueron ajustados por edad, sexo y escolaridad del cabeza de familia; así como por inseguridad alimentaria, región geográfica y tamaño de la localidad.

Resultados

Los AB-RE se encontraban disponibles en el 6,3% de los hogares mexicanos (tabla I). Los AB-RE con mayor disponibilidad en los dichos hogares fueron la leche pasteurizada y las bebidas y refrescos de dieta. Los alimentos restantes se encontraban disponibles en menos del 2,0% de los hogares.

Las características sociodemográficas de los hogares se presentan en la tabla II. Más de la mitad de los hogares contaba con un cabeza de familia hombre. Los hogares cuyo cabeza de familia tenía de 35 a 49 años o que

Tabla II
Características sociodemográficas de hogares mexicanos en el año 2013 (n = 29.767.874)

Característica	N	%
Sexo del cabeza de familia		
Masculino	22.318.220	75,0
Femenino	7.449.654	25,0
Edad del cabeza de familia		
≤ 34 años	6.187.050	20,8
35-49 años	10.623.118	35,7
50-64 años	8.054.309	27,1
65 años en adelante	4.903.397	16,4
Escolaridad del cabeza de familia		
Primaria	12.513.011	42,1
Secundaria	7.561.407	25,4
Bachillerato	4.622.448	15,5
Licenciatura	5.071.008	17,0
Ingreso familiar		
I (menor)	8.371.488	28,1
II	7.176.778	24,1
III	7.157.562	24,0
IV (mayor)	7.062.046	23,7
Inseguridad alimentaria		
Seguridad	17.692.153	59,4
Inseguridad leve	4.189.647	14,1
Inseguridad moderada	4.493.573	15,1
Inseguridad severa	3.392.501	11,4
Región		
Norte	7.144.968	24,0
Occidente	6.724.850	22,6
Centro	9.136.550	30,7
Sur	6.761.506	22,7
Tamaño de localidad		
Ciudad	14.966.645	50,3
Urbana	4.282.899	14,4
Semi-rural	4.133.415	13,9
Rural	6.384.915	21,4

N: valores expandidos, % estimación ponderada.

contaban con escolaridad primaria fueron los que predominaron sobre otras categorías, además de los hogares que se ubicaban en el centro del país. Un cuarto de los hogares contaba con bajo ingreso familiar.

Aproximadamente la mitad de los hogares experimentaban seguridad alimentaria o se ubicaban en ciudades.

En la tabla III se presenta la disponibilidad de AB-RE de acuerdo a las características sociodemográficas de los hogares mexicanos. Los AB-light se encontraban más disponibles conforme aumentaba la edad y la escolaridad del cabeza de familia. Los hogares con cabeza de familia mayores a 65 años tuvieron 2,8 veces más disponibilidad de estos alimentos que los hogares con cabeza de familia menores a 34 años. Conforme aumentaba el ingreso familiar, aumentaba la disponibilidad de AB-light. Los hogares con seguridad alimentaria, pertenecientes al norte o ubicados en ciudades tuvieron mayor probabilidad de tener AB-light disponibles. Fue más frecuente la adquisición de cerveza light en hogares en los

cuales el cabeza de familia era hombre, tenía menos de 65 años y en hogares con mayores ingresos familiares o pertenecientes al norte.

En los hogares que adquirieron AB-light, existía mayor disponibilidad de calorías y gramos de carbohidratos, proteínas, lípidos totales y ácidos grasos saturados que sus contrapartes (tabla IV). Los hogares que compraron AB-light tuvieron más calorías provenientes de proteínas, pero menos calorías provenientes de carbohidratos, lípidos totales y ácidos grasos saturados. Estos hogares también tuvieron menor densidad nutricional de fibra, colesterol, vitamina C y hierro, pero mayor de calcio, potasio, zinc y sodio. Los hogares que habían adquirido cerveza light tuvieron mayor disponibilidad de gramos de carbohidratos. Estos hogares contaban con menor energía proveniente de proteínas, lípidos y ácidos grasos saturados. También tuvieron menor densidad nutricional de colesterol, vitamina A, calcio y hierro.

Discusión

En México el 6,3% de los hogares adquieren algún tipo de AB-RE. La principal forma de adquisición de estos alimentos es en forma de bebidas, ya sea leche light o bebidas y refrescos de dieta (5,0%). Existen pocos datos que puedan dimensionar esta cifra. En EUA del 28,0% al 30,0% de la población consume algún tipo de AB-RE y del 17,0% al 19,5% de la población consume sólo bebidas reducidas en energía^{9,10}. Considerando lo anterior parece que en México aún es baja la frecuencia en la que los hogares adquieren estos alimentos.

La adquisición de AB-light fue superior en los hogares clasificados con seguridad alimentaria, mayor ingreso o cuyo cabeza de familia tenía mayor escolaridad. Esta asociación puede ser producto de que los AB-RE tienden a tener mayor costo que las presentaciones sin modificaciones. Consistentemente las personas con menor ingreso tienden a restringir la adquisición de alimentos con mayor costo²². Es interesante notar que la asociación de la escolaridad del cabeza de familia con la disponibilidad de AB-light se mantuvo después de ajustar por el ingreso familiar. Es posible que esto refleje el hecho de que las personas con mayor escolaridad están más preocupadas por la salud y/o la apariencia física y eso haga que busquen adquirir AB-RE²³.

La edad de las personas podría influir en la adquisición o no de AB-light ya que los hogares mexicanos encabezados por personas mayores de 50 años son los que más los adquieren. Esto puede deberse a que éstas personas al tener enfermedades crónico-degenerativas como diabetes, buscan sustitutos de alimentos y bebidas con alto contenido de azúcar o grasa como una estrategia para manejar la enfermedad. Dos estudios realizados en EUA^{8,9} tuvieron resultados similares, siendo las personas mayores a 55 años las que más adquirían AB-RE, pero las que menos compraban bebidas azucaradas.

Entre los hogares de ciudades o localidades urbanas y aquellos de la región norte fue más frecuente que adqui-

Tabla III
Disponibilidad de alimentos reducidos en energía de acuerdo a características sociodemográficas de los hogares mexicanos, 2013

	Porcentaje de hogares		Razón de momios	
	Alimentos y bebidas light	Cerveza light	Alimentos y bebidas light	Cerveza light
<i>Sexo del cabeza de familia</i>				
Masculino	5,5	0,9		
Femenino	6,0	0,6	1,01	0,63*
<i>Edad del cabeza de familia</i>				
0-34 años	3,4	0,9		
35-49 años	5,1	0,9	1,63**	1,00
50-64 años	7,7	0,9	2,51***	0,98
65 años en adelante	6,3	0,3	2,80***	0,41**
<i>Escolaridad del cabeza de familia</i>				
Primaria	2,8	0,3		
Secundaria	3,8	0,8	1,22	1,35
Bachillerato	6,8	1,0	1,67***	1,08
Licenciatura	14,4	1,8	2,39***	1,37
<i>Ingreso familiar</i>				
I (menor)	0,9	0,1		
II	2,6	0,4	2,14***	1,87
III	5,5	1,0	3,67***	4,07***
IV (mayor)	14,5	1,9	7,72***	7,06***
<i>Inseguridad Alimentaria</i>				
Seguridad	7,7	1,1		
Inseguridad leve	3,2	0,5	0,84	0,95
Inseguridad moderada	2,4	0,4	0,71**	0,92
Inseguridad severa	2,4	0,4	0,77	1,02
<i>Región</i>				
Norte	8,1	3,1		
Occidente	6,3	0,1	0,96	0,05***
Centro	4,1	0,1	0,53***	0,03***
Sur	4,5	0,1	0,91	0,02***
<i>Tamaño de localidad</i>				
Ciudad	8,0	1,2		
Urbana	5,8	0,6	0,92	0,74
Semi-rural	3,3	0,5	0,74*	1,13
Rural	1,5	0,3	0,47***	0,83

*p ≤ 0,05; **p ≤ 0,01; *** p ≤ 0,00.

rieran AB-light. La urbanización viene acompañada por lo regular de mayor acceso a alimentos ultra procesados, además de mayor exposición a la mercadotecnia que los promueve. La cercanía geográfica de la región norte de México con los EUA hace más fácil que la población que vive ahí reciba la influencia cultural de este país. Como ya se mencionó, la disponibilidad de AB-RE es mayor en este país.

Por otro lado, la disponibilidad de cerveza light en los hogares parece que no es producto de que las personas recurran a su consumo para evitar consecuencias negativas de alguna enfermedad. Más bien, los grupos que más consumen esta bebida son los que toman más bebidas alcohólicas, como son los varones, especialmente los jóvenes y pertenecientes al área norte²⁴.

Los hogares que adquirieron AB-light tuvieron mayor disponibilidad de energía que aquellos que no los adquirieron. Esto es contrario a lo esperado ya que teóricamente los AB-RE tienen menor contenido de energía pues

son modificados para contener menor cantidad de carbohidratos (en el caso de los refrescos) o grasas (como es el caso de la leche). Parece, entonces, que en estos hogares, existe un comportamiento de compensación, en el cual los hogares que adquieren AB-light también adquieren otros alimentos de alta o moderada densidad energética. En hogares americanos que consumen AB-RE se han observado dos patrones de alimentación⁷. En el primer patrón los consumidores de AB-RE adquirieron tanto alimentos saludables (vegetales, fruta y nueces) como no saludables (botanas saladas (p. ej. aperitivos salados) y postres). En el segundo patrón, los consumidores de AB-RE tuvieron consumo alto de alimentos procesados con alto o moderado contenido de energía como quesos, comida rápida y alimentos listos para su consumo (alimentos congelados). Este mecanismo de compensación que hace que los hogares que compran AB-light también compren alimentos ultra-procesados puede explicar la mayor disponibilidad de sodio que tienen.

Tabla IV
Disponibilidad de energía y nutrientes de acuerdo a la adquisición de alimentos reducidos en energía en hogares mexicanos, 2013

	Total	Alimentos y bebidas light			Cerveza light		
	Media	Medias		MRL	Medias		MRL
		No	Sí	β	No	Sí	β
Energía (kcal)	1.694,8	1.671,1 ^a	2.090,1 ^a	423,7***	1.694,1	1.785,9	95,3
Carbohidratos (g)	244,5	244,3	247,1	21,2***	244,6	227,5	10,9*
Proteína (g)	50,2	48,3 ^a	83,0 ^a	32,2***	50,2	54,0	0,5
Lípidos (g)	57,9	57,1 ^a	70,0 ^a	8,1***	57,8	63,0	-1,7
AGS (g)	17,1	16,8 ^a	23,1 ^a	3,0***	17,1 ^a	20,0 ^a	-0,7
Contribución a energía							
Carbohidratos (%)	58,0	58,6 ^a	47,9 ^a	-7,2***	58,0 ^a	51,1 ^a	-1,7
Proteínas (%)	12,1	11,9 ^a	16,0 ^a	3,4***	12,1	11,9	-0,8**
Lípidos (%)	30,1	30,1	29,5	-2,4***	30,1	30,1	-2,7**
AGS (%)	9,4	9,3 ^a	9,9 ^a	-0,9***	9,4	9,8	-1,2***
Densidad nutricional (por 1.000 kcal)							
Fibra	5,5	5,6 ^a	4,7 ^a	-0,7***	5,6 ^a	4,5 ^a	-0,0
Colesterol	142,3	140,6	142,6	-10,7**	140,7	139,0	-27,7***
Vitamina A	193,4	191,8	202,1	-16,6	192,5	175,4	-22,4*
Vitamina C	44,3	44,4 ^a	49,7 ^a	-3,8*	44,7	39,7	-5,3
Calcio	486,6	485,3 ^a	829,1 ^a	299,0***	505,0	474,3	-65,0*
Hierro	6,9	6,9 ^a	5,7 ^a	-0,9***	6,9 ^a	6,0 ^a	-0,3**
Magnesio	205,6	210,9 ^a	193,0 ^a	-1,5	210,1 ^a	176,0 ^a	-5,9
Potasio	1.159,7	1.136,5 ^a	1.586,5 ^a	405,5***	1.162,3	1.117,4	-54,8
Zinc	4,1	4,0 ^a	4,9 ^a	0,8***	4,1	4,1	-0,1
Sodio	786,1	760,1 ^a	1.036,8 ^a	132,7***	774,8 ^a	886,2 ^a	-31,2

MRL, modelos de regresión lineal teniendo como variable independiente el consumo de alimentos reducidos enteniendo como grupo de referencia a los hogares que no habían adquirido alimentos y bebidas light o cerveza light. La letra en superíndice (a) indica que los intervalos de confianza de las medias de los grupos no se traslaparon. Los modelos fueron ajustados por sexo, edad, escolaridad, ingreso familiar, inseguridad alimentaria, región y tamaño de localidad. * $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$, *** $p \leq 0,00$.

Respecto al suministro de nutrientes que están asociados con menores riesgos a la salud, los resultados son inconsistentes. Por un lado, los hogares que adquirieron AB-light tuvieron mayor disponibilidad de proteína, calcio, potasio y zinc; pero por otro lado, tuvieron menor disponibilidad de fibra, vitamina C y hierro. En el caso de los hogares con disponibilidad de cerveza light, existió menor disponibilidad de proteína, vitamina A, calcio y hierro. Es probable que en los hogares donde se compran AB-RE exista mayor consumo de alimentos de origen animal, pero menor de frutas y verduras. Es decir, aunque incorporar estos alimentos a la dieta familiar puede tener algunos efectos beneficiosos, éstos podrían ser eliminados por las cualidades no saludables que acompañan el consumo de AB-RE.

Como cualquier análisis de una encuesta de ingreso y gasto de los hogares^{16,17}, en la ENGASTO se capta información sobre los alimentos y bebidas que los hogares compraron, pero no se evalúa su distribución al interior del hogar y tampoco el consumo efectivo de cada persona. El primer punto es de relevancia pues permitiría saber qué características tienen las personas que los consumen (p. ej. mujeres adultas) y el efecto en la dieta

de las personas. Sin embargo, esta limitación debe ser ponderada a la luz de que casi todos los estudios han sido realizados con población estadounidense⁷⁻¹⁰ y sólo en una investigación¹⁴ en México se evaluó el consumo de edulcorantes no nutritivos con una muestra reducida por conveniencia de personas con diabetes. Es por esto que identificar la población que dispone de alimentos y bebidas reducidos en energía en sus hogares es un primer paso para saber a qué población pueden ir enfocadas futuras investigaciones.

En síntesis, la adquisición de AB-RE entre los hogares mexicanos es baja y parece estar condicionada por la capacidad adquisitiva de los hogares y por la influencia de la urbanización y el estilo de vida occidental. La adquisición de AB-light también puede ser debida por la preocupación por la salud, ya que su suministro es mayor en los hogares encabezados por personas de mayor edad y con escolaridad más alta. Por otra parte, el perfil de los hogares que adquieren cerveza light tiene correspondencia con las características de las personas que más consumen alcohol. Contrario a lo esperado, la disponibilidad de AB-light está relacionada con mayor disponibilidad de macronutrientes y por tanto de energía. Esto

indica que la promoción de AB-RE puede no ser una buena estrategia para la prevención de la ganancia de peso si se utiliza de manera aislada.

En futuros estudios se requiere confirmar si existen conductas de compensación al adquirir AB-light, es decir, se requiere comprobar si las personas cuando los adquieren comienzan a consumir más otros productos con contenido de energía similar o más alto. Si se comprueba la existencia de compensación, entonces los profesionales de la salud (o las empresas que los producen) deberían de ser cuidadosos al promover la adquisición de dichos productos. Especialmente deberían garantizar que las personas comprenden que para obtener los beneficios esperados con el consumo de AB-RE, deben evitar el sobreconsumo de otros alimentos o bebidas con contenido moderado o alto de energía. Además, podría convenir promover el consumo de estos alimentos en todos los grupos de edad para que pueda llegar a funcionar como una estrategia de prevención de enfermedades crónicas, y no sólo para su tratamiento. Finalmente, en el futuro se requiere conocer si existe relación entre la disponibilidad o consumo de AB-RE con el peso corporal de las personas que los adquieren, pues aunque teóricamente tienen el potencial de reducir el consumo de energía, algunos resultados de este estudio no apoyan este supuesto.

Agradecimientos

MRA analizó la base de datos y elaboró el primer borrador del manuscrito. LOH condujo el análisis estadístico y revisó el manuscrito incorporando contenido relevante.

Referencias

1. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2016.
2. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas. Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2015.60 p.
3. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Plan de acción para la prevención de la obesidad en la niñez y la adolescencia. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2014.
4. Norma Oficial Mexicana NOM-086-SSA1-1994, Bienes y servicios. Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición. Especificaciones nutrimentales (1994).
5. Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2- 2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus (2010).
6. Rivera JA, Muñoz-Hernández O, Rosas-Peralta M, Aguilar-Salinas CA, Popkin BM, Willett WC. Consumo de bebidas para una vida

saludable: recomendaciones para la población mexicana. *Salud Publica Mex* 2008; 50: 173-95.

7. Piernas C, Mendez MA, Ng SW, Gordon-Larsen P, Popkin BM. Low-calorie- and calorie-sweetened beverages: diet quality, food intake, and purchase patterns of US household consumers. *Am J Clin Nutr* 2014; 99 (3): 567-77.
8. Piernas C, Ng SW, Popkin B. Trends in purchases and intake of foods and beverages containing caloric and low-calorie sweeteners over the last decade in the United States. *Pediatr Obes* 2013; 8 (4): 294-306.
9. Drewnowski A, Rehm CD. Socio-demographic correlates and trends in low-calorie sweetener use among adults in the United States from 1999 to 2008. *Eur J Clin Nutr* 2015; 69 (9): 1035-41.
10. Sylvestry AC, Welsh JA, Brown RJ, Vos MB. Low-calorie sweetener consumption is increasing in the United States. *Am J Clin Nutr* 2012; 96 (3): 640-6.
11. Gibson SA, Horgan GW, Francis LE, Gibson AA, Stephen AM. Low calorie beverage consumption is associated with energy and nutrient intakes and diet quality in british adults. *Nutrients* 2016; 8 (1).
12. Fowler SP, Williams K, Resendez RG, Hunt KJ, Hazuda HP, Stern MP. Fueling the obesity epidemic? Artificially sweetened beverage use and long-term weight gain. *Obesity (Silver Spring)* 2008; 16 (8): 1894-900.
13. Laviada-Molina H, Almeda-Valdés P, Arellano-Montaña S, Gómez-Llanos AB, Cervera-Cetina MA, Cota-Aguilar J, et al. Posición de la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología sobre los edulcorantes no calóricos. *Rev Mex Endocrinol Metab y Nutr* 2017; 4: 24-41.
14. Romo-Romo A, Almeda-Valdés P, Brito-Córdova GX, Gómez-Pérez FJ. Prevalencia del consumo de edulcorantes no nutritivos (ENN) en una población de pacientes con diabetes en México. *Gac Med Mex* 2017; 153: 61-74.
15. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares 2013: ENGASTO: diseño muestral: formación de las unidades primarias de muestreo para el levantamiento. Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía; 2013.
16. Smith LC, Subandoro A. Measuring food security using household expenditure surveys. Washington, D.C: International Food Policy Research Institute; 2007.
17. Fiedler JL, Lividini K, Bermudez OI, Smitz MF. Household consumption and expenditures surveys (HCES): a primer for food and nutrition analysts in low- and middle-income countries. *Food Nutr Bull* 2012; 33 (3 Suppl.): S170-84.
18. Teruel G, Rubalcava L, Santana A. Escalas de equivalencia para México. Mexico: Secretaría de Desarrollo Social; 2005.
19. Muñoz M, Ledesma JA, Chávez A. Composición de alimentos. Valor nutritivo de los alimentos de mayor consumo. México, D.F.: McGraw Hill Interamericana 2010.
20. United States Department of Agriculture. USDA Food Composition Databases 2016 [Internet] Estados Unidos de América [citado 08 de septiembre del 2017]. Disponible en: <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list>.
21. Pérez-Escamilla R, Segall-Correa AM, Álvarez MC, Melgar-Quinoñez H. Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA): Manual de uso y aplicaciones. Roma, Italia: Food and Agriculture Organization; 2012.
22. 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: 10.
23. Bourdieu P. La distinción. Madrid: Taurus; 1988.
24. Instituto Nacional de Psiquiatría Ramon de la Fuente Muñiz, Instituto Nacional de Salud Pública, Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Adicciones 2011: Reporte de alcohol. México DF, México; 2012.