

Factores asociados al uso de suplementos alimenticios en mujeres mexicanas de 12 a 49 años de edad

Fabiola Mejía-Rodríguez, Martha Camacho-Cisneros, Armando García-Guerra, Eric Monterrubio-Flores, Teresa Shamah-Levy, Salvador Villalpando Hernández

Centro de Investigación en Nutrición y Salud (CINyS), Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), Cuernavaca, Morelos, México

RESUMEN. Los objetivos de este análisis son: caracterizar los suplementos alimenticios (SA) de mayor consumo, así como explorar la asociación del consumo SA con características sociodemográficas, antropométricas, y anemia, en una muestra representativa de mujeres, entre 12 a 49 años de edad (n=15,936), incluidas en la Encuesta Nacional de Nutrición, de 1999, en México. Se usó un modelo de regresión logística múltiple para calcular probabilidades (P) de consumo de SA, según características a nivel individual y del hogar, incluyendo términos de interacción ajustando por diseño de la Encuesta. Los SA más consumidos fueron el grupo de vitaminas con minerales (36.7%) y el de vitaminas (34.3%). La mayor probabilidad estadísticamente significativa ($p < 0.05$) de consumo de SA se encontró con estar casada ($P=0.16$; $p < 0.001$), ser derechohabiente de servicios de salud ($P=0.18$; $p=0.010$), tener un nivel de educación superior ($P=0.20$; $p=0.004$) y vivir en la región sur del país ($P=0.20$; $p=0.003$). La anemia modificó la relación entre consumo de SA y nivel socioeconómico ($p=0.016$). Estos resultados sugieren que el consumo de SA está relacionado con mejores condiciones de vida en mujeres mexicanas. Por otro lado, en la región sur hubo más probabilidad de uso de SA comparada con región Norte, lo cual podría estar relacionado con recibir suplementos por medio de programas de ayuda alimentaria. En el presente análisis no pudimos explorar esta posibilidad. Esta información podría servir de base para evaluar tendencias, así como riesgos y beneficios en la salud en esta población del uso de suplementos alimenticios.

Palabras clave: Suplementos alimenticios, vitaminas, minerales, mujeres, México.

SUMMARY. Factors associated with nutritional supplement consumption in Mexican women aged 12 to 49 years. The objectives of this analysis are to identify the types of nutritional supplements (NS) commonly used and explore the associations between NS consumption and socio-demographic characteristics, nutritional status, measured as BMI, and anemia in a nationally representative sample Mexican women aged 12 to 49 years (n=15,936) who participated in the Mexican National Nutrition Survey in 1999. Data on NS consumption and the other characteristics of interest were collected. We calculated the probability (P) of supplement consumption using logistic regression. For the statistical analysis characteristics at the individual and household level were included in the statistical models, and adjusted for the study design. Interaction effects were also explored. Multiple mixed vitamin and mineral supplements were the most commonly consumed (36.7%) followed by vitamins only (34.3%). Married women were significantly ($p < 0.05$) more likely ($P=0.16$; $p < 0.001$) to consume NS compared to unmarried women, as were those with more access to public and private health care ($P=0.18$; $p=0.010$), with higher education level ($P=0.20$; $p=0.004$) and living in the South region ($P=0.20$; $p=0.003$). Anemia modified the association between supplement consumption and socioeconomic status (SES) ($p=0.016$), non anemic women having greater probabilities of NS consumption. These results suggest that NS use among Mexican women is associated with better living conditions. On the other hand, we also found that women living in the South region, the poorest region of the country, had higher probability of NS consumption compared to the North region. This could be related to participation in food assistance programs; however we were unable to explore this potential explanation. This information will be used to further study trends, risks and health benefits in this population of the use of nutritional supplements.

Key words: Nutritional supplement, vitamins, minerals, women, Mexico.

INTRODUCCION

El uso de suplementos alimenticios (SA) presenta un aumento en países desarrollados (1-5). En Japón, dependiendo de la región de la que se trate, la proporción se encuentra entre 10% y 34% para ambos sexos (6); mientras que en los Estados Unidos de América la proporción de mujeres mexicanas que los consumen es de 29% (7). En Cuba se

reporta que 29% de las mujeres usan algún tipo de suplemento alimenticio (8). En México, de acuerdo con los datos de la Encuesta Nacional de Nutrición de 1999 (ENN-99) el 18% de mujeres de entre los 12 y 49 años de edad son consumidoras de este tipo de suplementos (9).

La ingesta de SA en países desarrollados se ha asociado con una mejor calidad de vida. Principalmente, se ha observado que a mayor educación, ocupación con altos ingresos y

nivel socioeconómico (NSE) alto, aumentan las posibilidades de consumirlos; asimismo, una mejor condición de salud es otro factor determinante de su uso (10-12). Además, se ha encontrado que el mayor consumo lo realizan mayoritariamente las mujeres (11).

En México no se cuenta con algún informe acerca de los factores que condicionen o estén asociados al consumo de suplementos en mujeres en edad reproductiva. Se ha reportado que antes del levantamiento de la ENN-99 los programas de alimentación y nutrición no tenían dentro de sus acciones la repartición de SA, con la excepción del programa de suplementación con megadosis de vitamina A, el cual tiene como población objetivo a niños y niñas prescolares y no a mujeres en edad reproductiva (13,14).

Por otra parte, para 1999, en un análisis sobre uso de SA y la contribución al consumo dietético en mujeres de entre 12 a 49 años de edad, se encontró una asociación con mayor consumo de hierro, folato y vitamina C (15), evidenciando una ingesta, superior al límite recomendado (UL, por sus siglas en inglés) en aquellas mujeres que consumían suplementos, en comparación con las que no realizaron esta práctica. Sin embargo, no se diferenció el consumo por características sociodemográficas en esta población. Por lo tanto, los objetivos del presente estudio fueron explorar el nivel de asociación del consumo de SA con nivel socioeconómico, nivel de educación, presencia de anemia, alfabetismo, estado civil, beneficio de ayuda alimentaria y derechohabiencia a servicios de salud, así como caracterizar los SA de mayor consumo en una muestra representativa de mujeres mexicanas de entre 12 a 49 años de edad, incluidas en la ENN-99.

MATERIAL Y METODOS

Los datos para el presente análisis provienen de la información recabada en la ENN-99, efectuada entre octubre de 1998 y marzo de 1999. El procedimiento de selección de las viviendas fue probabilístico, polietápico, estratificado y por conglomerado. Detalles de la Encuesta ya han sido publicados (9,16). Esta encuesta fue representativa tanto para el ámbito nacional, como para las cuatro regiones geográficas de México (norte, centro, Ciudad de México y sur), así como para las áreas rural y urbana del país. El presente análisis contempla a 15,936 mujeres, de las 18,311 de entre 12 a 49 años de edad que en el momento de la entrevista reconocieron no estar embarazadas, y de quienes se obtuvo información completa acerca de consumo de suplementos alimenticios, concentración de hemoglobina, peso y talla, condición socioeconómica, nivel de educación, derechohabiencia a servicios de salud, asistencia de programas de ayuda alimentaria, alfabetismo y estado civil.

Colección de datos

Consumo de suplementos. En la ENN-99 se preguntó a las mujeres el nombre de los SA que tenían en el hogar al momento de la entrevista y la frecuencia de consumo de éstos en los últimos seis meses, independientemente de que los hubieran obtenido comercialmente o de forma gratuita. Los suplementos fueron clasificados en seis categorías, de acuerdo con el contenido indicado en la etiqueta comercial del producto: I) vitaminas, II) minerales, III) múltiples vitaminas y minerales, IV) múltiples vitaminas y minerales más energía y macronutrientes, V) naturistas y VI) otros de contenido desconocido o no especificados. La categoría de vitaminas se formó con aquellos que contenían una o más vitaminas de tipo lipo o hidrosoluble, y para la categoría de minerales se consideraron uno o más de los elementos minerales. La categoría de vitaminas y minerales incluye aquellos en los que se indicaba tener vitaminas y minerales juntos en el mismo producto. En la categoría de suplementos con energía o macronutrientes se consideraron cuando se reportaba en su etiqueta tener algún macronutriente (proteínas, hidratos de carbono y lípidos). En la categoría naturistas se consideraron aquellos que la mujer reportó como naturistas y algunos compuestos con principios de la herbolaria. En la última categoría de otros o no especificados se contempló a aquellos suplementos que reportaron haberse consumido y de los cuales no recordaron el nombre comercial, o cuando no se encontró información disponible sobre su contenido. Los detalles de esta clasificación ya han sido publicados (15).

La frecuencia de consumo se categorizó como diaria, 3 a 6 veces, 1 a 2 veces a la semana, o dosis única (considerada como una sola ocasión de consumo en los últimos seis meses). La duración se clasificó en menos de 1 mes, de 1 a 2 meses, de 3 a 4 meses, o más de 4 meses.

Anemia. Se obtuvo una muestra de sangre capilar para medir, en un fotómetro portátil (HemoCue, Angelholm, Sweden) la concentración de hemoglobina. Se clasificó como anemia cuando la concentración de hemoglobina fue menor de 120 g/L (17), ajustando por la altitud sobre el nivel del mar de cada localidad en la que vivían las mujeres, según el método de Cohen y Haas (18). El HemoCue se utilizó de acuerdo con métodos recomendados, calibrando diariamente el instrumento, antes de las mediciones (19).

Medidas antropométricas. El peso y la estatura se obtuvieron de acuerdo con metodologías estándares (20). Se construyó el índice de masa corporal (IMC, kg/m²) y se transformó en una variable categórica, clasificando a las mujeres con bajo peso (IMC<18.5), peso normal (IMC=18.5-24.9), con sobrepeso (IMC=25.0-29.9), y con obesidad (IMC>30) (21).

Condiciones sociodemográficas

Con la información recabada sobre características de la vivienda, servicios básicos y posesión de enseres domésticos se construyó un índice *proxy* de NSE mediante el análisis de componentes principales, tomando el primer factor que explicó 51.6% de la variabilidad, y el cual se dividió en terciles (bajo, medio y alto) (22). Para la conformación del índice se incluyó en el modelo sólo las variables con cargas mayores a 0.7 en el primer factor. Las variables que se incluyeron fueron: material del piso, disponibilidad de agua, posesión de refrigerador, de lavadora y de estufa, y el número de los siguientes aparatos electrónicos en el hogar: radio, televisor, video, teléfono y computadora. El nivel de escolaridad fue clasificado en cinco categorías, según el último grado de estudio cursado: primaria, secundaria, bachillerato o equivalente, nivel superior o más, y sin educación escolar; en esta última categoría se consideró también a aquellas mujeres que informaron no haber concluido la primaria. La asistencia en programas de ayuda alimentaria fue definida en dos categorías: ser beneficiario o no de un programa de abasto de alimentos. El alfabetismo fue dividido en dos categorías: alfabeta, definido como la habilidad para leer o escribir un mensaje, y analfabeta como lo contrario. El estado civil se clasificó en casadas o con pareja formal (incluyó las de unión libre), y en no tener pareja (viudas, separadas, divorciadas y solteras). La variable derechohabencia a servicios de salud fue dividida en dos categorías: con derechohabencia (tener acceso privado o público al cuidado de la salud), y sin derechohabencia.

Cuestiones éticas

El consentimiento informado en forma escrita fue obtenido de las mujeres antes de participar en la encuesta. El protocolo de la ENN-99 fue aprobado por los Comités de Ética, Investigación y Bioseguridad del Instituto Nacional de Salud Pública, de México, ubicado en Cuernavaca, Morelos. Para garantizar la confidencialidad se utilizó un folio de identificación único para cada una de las participantes en la ENN-99.

Análisis de datos

Todos los análisis se ajustaron por el diseño de muestreo de la Encuesta, utilizando el módulo SVY para muestras complejas del programa STATA (Versión 9.2, College Station, Texas, USA, Stata Corp, 2006). Se recalcularon los factores de expansión para esta muestra y, con ello, conservar la representatividad de las mujeres en el ámbito nacional (23). Se presentan la media y la desviación estándar de la concentración de hemoglobina y de la edad de las mujeres, así como la caracterización del consumo de SA de las mujeres mexicanas, mediante proporciones, con sus intervalos de confianza (95%) para el ámbito nacional, y desagregando por las características sociodemográficas.

La asociación entre el consumo de suplementos alimenticios y las variables sociodemográficas se hizo a partir de un modelo de regresión logística múltiple, corrigiendo el efecto del diseño de la Encuesta mediante métodos de linealización. Se partió de un modelo saturado y se eliminaron las interacciones y variables que no fueran estadísticamente significativas; sólo se incluyeron en el modelo aquellas variables que fueran plausibles, considerando sus posibles interacciones. Se consideró un valor $p < 0.05$ como estadísticamente significativo para efectos principales, y una $p < 0.10$ para términos de interacción. El modelo final se evaluó mediante la prueba de bondad de ajuste Hosmer y Lemeshow (24). A partir del modelo de regresión logística obtenido se calcularon las probabilidades ajustadas [P] tanto para los efectos principales, como para los términos de interacción (23,24). Las probabilidades ajustadas se calcularon promediando las posibles combinaciones de los percentiles (25, 50 y 75) de las variables continuas (edad de la mujer, IMC y NSE), con el siguiente perfil: mujeres casadas, sin anemia, con nivel educativo de secundaria, alfabetas, de la región norte, del área urbana, de hogares que no recibieron ayuda alimentaria y que no eran derechohabientes de servicios de salud. Dicho perfil se obtuvo de acuerdo con las características predominantes de la muestra.

RESULTADOS

Consumo de suplementos

La prevalencia de consumo de cualquier tipo de suplemento fue de 18.0 %. Los tipos de suplementos alimenticios más consumidos fueron los de múltiples vitaminas y minerales (36.7%) y los de sólo con vitaminas (34.3%). Después, siguieron los suplementos sólo con minerales (16.9%), y los con múltiples vitaminas y minerales más energía y macronutrientes (4.3%). El tipo menos consumido fue el grupo de naturistas (0.2%), y 13.8% de las mujeres reportó otros tipos de suplementos de contenido desconocido o no especificado. Más de 85% informó consumir diariamente los clasificados como naturistas, los de sólo con minerales y las formas combinadas de vitaminas y minerales.

Variables asociadas al consumo de suplementos

En la Tabla 1, se presentan las características de las mujeres, según el consumo de suplementos alimenticios. Sin hacer ningún tipo de ajuste por otras variables se observa, en términos generales, una mayor proporción de mujeres con IMC normal y con sobrepeso, con NSE alto, en su mayoría, alfabetas y más de la mitad casadas o tienen pareja formal. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre consumidoras y no consumidoras.

TABLA 1
Características de mujeres mexicanas según consumo de suplementos alimenticios

Características	Si consumen (18.1 %, n = 2,728)	No consumen (81.9 %, n = 13,208)	General (100.0 %, n = 15,936)
	Media ± D.E. *		
Edad (años)	29.9 ± 14.9	27.7 ± 13.8	28.1 ± 13.7
Hemoglobina (g/L)	133.6 ± 26.4	135.8 ± 28.3	134.5 ± 28.8
	% (I. C. 95%) †		
IMC (kg/m ²)			
<18.5	3.0 (2.3 – 3.9)	1.4 (1.1 – 1.7)	1.7 (1.4 – 2.0)
18.5 – 24.9	49.9 (47.2 – 52.5)	45.5 (44.2 – 46.8)	46.3 (45.2 – 47.5)
25.0 – 29.9	30.3 (27.9 – 32.8)	30.8 (29.6 – 31.9)	30.7 (29.6 – 31.8)
>30	16.8 (14.9 – 18.9)	22.3 (21.3 – 23.4)	21.3 (20.3 – 22.3)
Anemia (Hb<120 g/L)	17.8 (16.1 – 19.8)	18.0 (17.0 – 19.0)	17.9 (17.1 – 18.9)
Nivel socioeconómico			
Bajo	17.4 (15.4 – 19.6)	28.0 (26.3 – 29.8)	26.1 (24.5 – 27.7)
Medio	27.7 (25.3 – 30.3)	31.8 (30.1 – 33.4)	31.0 (29.5 – 32.6)
Alto	54.9 (51.9 – 57.8)	40.2 (38.5 – 42.0)	42.9 (41.3 – 44.6)
Nivel de educación			
Primaria	32.6 (30.2 – 35.2)	41.0 (39.5 – 42.4)	39.4 (38.1 – 40.8)
Secundaria	25.8 (23.3 – 28.4)	27.6 (26.4 – 28.9)	27.3 (26.2 – 28.5)
Nivel bachillerato o equivalente	22.1 (19.8 – 24.8)	15.5 (14.5 – 16.6)	16.7 (15.8 – 17.8)
Nivel superior	15.0 (12.8 – 17.4)	8.3 (7.4 – 9.3)	9.5 (8.6 – 10.5)
Sin educación	4.5 (3.6 – 5.5)	7.6 (6.8 – 8.6)	7.1 (6.3 – 7.9)
Alfabetas	95.5 (94.4 – 96.3)	92.7 (91.8 – 93.6)	93.2 (92.4 – 94.0)
Reciben ayuda alimentaria	20.2 (17.9 – 22.7)	25.4 (23.8 – 27.1)	24.5 (22.9 – 26.0)
Casadas o con pareja formal	62.8 (60.3 – 65.3)	56.0 (54.8 – 57.3)	57.3 (56.1 – 58.4)
Con derechohabencia	57.3 (54.5 – 60.1)	46.9 (45.1 – 48.7)	48.8 (47.1 – 50.5)
Area			
Urbana	79.7 (77.5 – 81.8)	75.3 (74.0 – 76.6)	76.1 (74.9 – 77.3)
Rural	20.3 (18.2 – 22.5)	24.7 (23.4 – 26.0)	23.9 (22.7 – 25.1)
Región del país			
Norte	19.0 (17.0 – 21.2)	18.2 (17.2 – 19.1)	18.3 (17.5 – 21.2)
Centro	30.4 (27.4 – 33.5)	31.7 (30.1 – 33.3)	31.4 (29.9 – 32.9)
Area metropolitana y Cd. México	18.7 (16.3 – 21.4)	18.8 (17.5 – 20.2)	18.8 (17.7 – 20.0)
Sur	31.9 (29.1 – 34.8)	31.3 (29.8 – 32.9)	31.5 (29.9 – 32.9)

* Media ± D.E. † % (Intervalos de Confianza al 95%) ajustados por el diseño de muestreo de la ENN-99.

Los coeficientes de regresión del modelo logístico (Tabla 2) mostraron que existe asociación entre el consumo de suplementos alimenticios y las variables explicativas asociadas estadísticamente. Las variables asociadas positivamente al consumo de suplementos fueron: estado civil (mujer casada o con pareja formal) ($p < 0.001$), tener derechohabencia a servicios de salud ($p = 0.010$), tener un nivel de educación de secundaria ($p = 0.033$), medio superior ($p = 0.002$) y superior o más ($p = 0.004$), y vivir en la región sur del país ($p = 0.003$).

Probabilidades ajustadas de consumo, sin modificadores de asociación

En la Figura 1 se muestran las probabilidades ajustadas, según el modelo de regresión logístico múltiple (Tabla 2), de las variables asociadas estadísticamente con el consumo de suplementos. La mayor probabilidad ajustada de consumo [P] se encontró para las mujeres que reportaron tener un nivel educativo mayor al del bachillerato [P=0.20], para las que viven en la región sur del país [P=0.20], para quienes cuentan con derechohabencia a servicios de salud [P=0.18] y para aquellas que están casadas [P=0.16].

TABLA 2

Factores asociados con el consumo de suplementos alimenticios en mujeres mexicanas de 12 a 49 años de edad

VARIABLES	Coeficiente	Valor de p^*
Edad (años)	0.0172	0.409
Anemia (hemoglobina <120 g/L)	0.0336	0.640
IMC (kg/m ²)	-0.1050	0.000
NSE, (puntaje)	0.1939	0.049
Casada o con pareja (sí o no)	0.3268	0.000
Derechohabiencia (sí o no)	0.1769	0.010
Alfabeta (sabe leer y escribir)	0.6467	0.184
Ayuda alimentaria (sí o no)	0.1127	0.261
Educación primaria completa	0.3696	0.113
Educación secundaria completa	0.5251	0.033
Educación media superior completa	0.7588	0.002
Educación superior o más	0.7811	0.004
Área urbana (sí o no)	-0.2010	0.040
Región Centro (sí o no)	0.0266	0.788
Región Cd. México (sí o no)	-0.1034	0.396
Región Sur (sí o no)	0.2747	0.003
IMC * edad	0.0011	0.080
NSE * edad	0.0075	0.012
Alfabeta * edad	-0.0207	0.102
Anemia * NSE	-0.1872	0.016
Ayuda alimentaria * Area	-0.2724	0.071

* valor p de modelo de regresión logística ajustado por el diseño de la ENN-99; $F(21,1393) = 15.51$; $p > F = 0.000$; prueba de Hosmer y Lemeshow, $p = 0.34$.

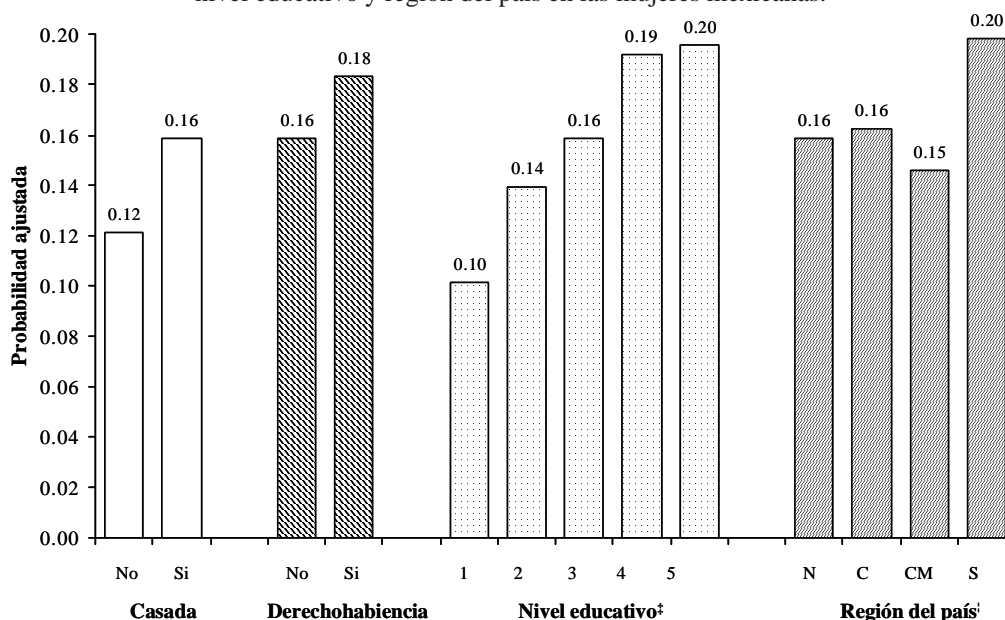
Probabilidades ajustadas de consumo, con modificadores de asociación

En las Figuras de contorno 2.1 y 2.2 se muestran las probabilidades de las variables que modificaron la asociación entre consumo de suplementos y NSE e IMC y edad. Se observa que estas probabilidades de consumo de suplementos son mayores conforme aumenta la edad y disminuye el IMC, por ejemplo, a una edad de 20 años y con IMC de 30, la probabilidad de consumo es de 0.10, mientras que con esa misma edad y con un IMC de 20 la probabilidad de consumo es mayor [$P=0.20$] (Figura 2.1). Se observa también que cuando la edad es mayor y se mejora el NSE hay un aumento estadísticamente significativo ($p=0.012$) en la probabilidad de consumo de suplementos (Figura 2.2).

La probabilidad ajustada de la modificación estadísticamente significativa ($p=0.102$) entre edad y alfabetismo con el consumo de suplementos, mostró que el cambio se da aproximadamente después de los 30 años de edad (Figura 3.1). Este mismo patrón se encuentra en mujeres con mayor NSE y no anémicas, es decir, a mayor NSE, aumenta la probabilidad de consumo significativamente ($p=0.016$), y es superior en las mujeres no anémicas (Figura 3.2). Se observó que las mujeres en el área rural que reciben ayuda alimentaria son las que tienen mayor probabilidad, estadísticamente significativa ($p=0.071$), (Figura 3.3) de consumo de suplementos.

FIGURA 1

Probabilidades ajustadas de consumo de suplementos alimenticios, según estado civil, derechohabiencia, nivel educativo y región del país en las mujeres mexicanas.*



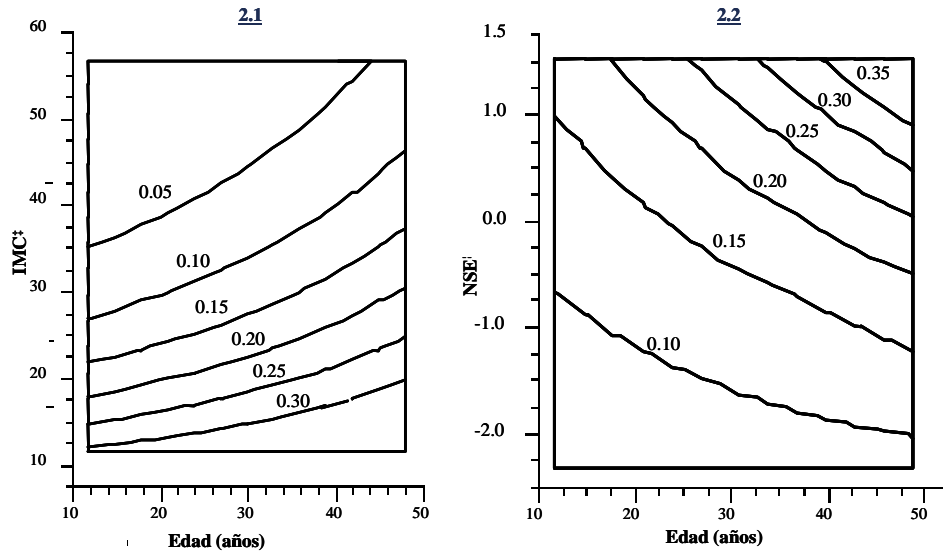
* Categorías de las variables (sin modificadores de asociación) obtenidas del modelo de regresión logística presentado en la Tabla 2.

‡ Nivel educativo: 1= Sin escolaridad, 2=Primaria, 3=Secundaria, 4=Bachillerato, 5=profesional o más.

‡ Región del País: N=Norte, C=Centro, CM= Ciudad de México, S=Sur.

FIGURA 2

Gráficas de contorno para las probabilidades ajustadas de consumo de suplementos alimenticios con las interacciones observadas.*



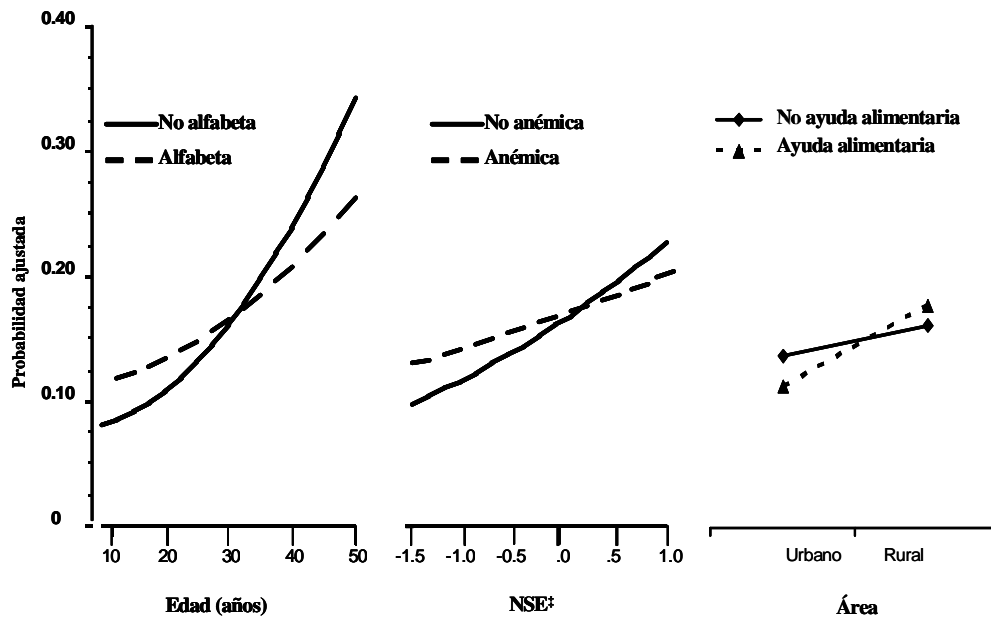
* Interacciones entre el Consumo de Suplementos con IMC y Edad y también con Edad y NSE; obtenidas del modelo de regresión logística presentado en la Tabla 2.

‡ Índice de Masa Corporal (kg/m²) como variable continua.

‡ Nivel socioeconómico como variable continua.

FIGURA 3

Probabilidades ajustadas de consumo de suplementos alimenticios con las interacciones observadas.*



* Interacciones entre el Consumo de Suplementos con la Edad y alfabetismo, con NSE y Anemia y con Área y Ayuda Alimentaria; obtenidas del modelo de regresión logística presentado en la Tabla 2.

‡NSE=Nivel socioeconómico como variable continua.

DISCUSION

Este estudio muestra que en México el consumo de suplementos alimenticios en mujeres de entre 12 a 49 años de edad está asociado positivamente con el estar casada o tener pareja formal, contar con derechohabencia a servicios de salud y tener mayor escolaridad, siendo concordantes las asociaciones con la literatura consultada (10-12). Cabe destacar que también se encontró una asociación de consumo de suplementos con vivir en la región sur del país, en la cual, si bien es la región más pobre, este patrón de consumo podría estar relacionado con la distribución de ayuda alimentaria, pero en este análisis no pudimos establecer esta asociación. Asimismo, el consumo se asocia en forma inversa al IMC de las mujeres y positivamente al NSE y al alfabetismo de éstas. Sin embargo, estas asociaciones son modificadas por su edad, en forma positiva. Asimismo, la relación del consumo de suplemento y el NSE es modificada por la presencia o no de anemia. La asociación entre el consumo de suplemento y el área de residencia de las mujeres es modificada por la ayuda alimentaria que se reciba o no en el hogar.

Consumo de suplementos

El consumo reportado por las mujeres mexicanas de entre 12 a 49 años (18%), corresponde a la mitad del reportado en países desarrollados, el cual se encuentra alrededor de 30% (7-9), considerando que, además, el consumo de suplementos en estos países ha aumentado en los últimos años, tal es el caso de los Estados Unidos de América (25,26). Este diferencial en relación con los países desarrollados puede deberse a la influencia que tienen los medios de comunicación como la televisión, la radio, las revistas, la *internet*, e incluso por el personal de salud que motiva el consumo de suplementos alimenticios (27-29). Los cambios en los estilos de vida en México, más occidentalizados, sugerirían que se puede estar incrementando también el consumo de suplementos, sin embargo, no se tienen estudios que permitan observar este fenómeno.

Los principales tipos de suplementos consumidos fueron aquellos categorizados como vitaminas y la combinación de éstas más minerales, y el menor porcentaje fue para el grupo de naturistas, lo cual es consistente con otros estudios en los que se ha encontrado que el mayor consumo de suplementos en la población general son aquellos compuestos por múltiples vitaminas y minerales (12, 30, 31).

Aun cuando la proporción de consumo de suplementos naturistas es muy baja, 2%, son los de mayor duración de consumo, en comparación con los otros tipos de suplementos. Resultados similares han sido reportados por Gunther y colaboradores (32), quienes encontraron que el consumo de suplementos naturistas estuvo determinado por características de salud y sociodemográficas. Si bien en el presente trabajo

no se analizan en específico las asociaciones de suplementos naturistas, sí se observan asociaciones en el mismo sentido, pero con el consumo de suplementos en general.

VARIABLES ASOCIADAS Y PROBABILIDADES AJUSTADAS AL CONSUMO DE SUPLEMENTOS

No se encontró una asociación directa entre anemia y consumo de suplementos, pero sí encontramos una modificación de la asociación con el nivel socioeconómico. Observamos que a menor NSE, y cuando las mujeres presentan anemia, éstas tienen una probabilidad mayor de consumo, pero el pertenecer a un NSE alto la probabilidad se invierte, siendo las anémicas quienes tienen menor probabilidad de consumo. Congswel y colaboradores (33), hallaron que el uso de suplementos que contienen hierro estuvo asociado con una baja prevalencia de deficiencia de este elemento (6.1%) en mujeres de entre 19 a 50 años de edad. En el presente estudio desconocemos si el consumo de los diferentes tipos de suplementos estuvo relacionado con la deficiencia de micronutrientes. Sin embargo, Mejía Rodríguez y colaboradores (15) asociaron la contribución de suplementos a la dieta en una muestra representativa de mujeres mexicanas no embarazadas y no lactantes, en quienes encontraron que el consumo de suplementos contribuyó a la adecuación de la ingesta de algunos nutrientes (vitaminas A, B6, B12, C y folato; hierro y zinc). No obstante, refirieron que la contribución de los suplementos puede incrementar el riesgo de ingestiones por arriba del límite superior recomendado para otros nutrientes (hierro, folato y Vitamina B6).

En relación con el estado de nutrición de las mujeres, Ishihara y colaboradores (7), reportan que las prevalencias de consumo de suplementos tienden a disminuir conforme aumenta el IMC, lo cual es consistente con lo que observamos, lo que explica que la mayor proporción de mujeres (49.9%) que reconocieron consumir suplementos alimenticios presentan un IMC entre 18.5 a 24.9. Asimismo, observamos que esta asociación es modificada por la edad de las mujeres, es decir, se incrementa la probabilidad de consumo cuando éstas tienen mayor edad y cuando el IMC disminuye. Esta modificación de asociación no ha sido reportada en otros estudios.

El consumo de suplementos en países desarrollados se ha asociado con mayor nivel de educación y con un mejor NSE (4, 5, 10-12, 29), lo cual es consistente con nuestros resultados, en los cuales las mujeres con NSE alto tuvieron más probabilidad de consumir cualquier tipo de suplementos alimenticios. Se observó también que esta asociación es modificada por la edad de las mujeres, para quienes a mayor NSE y más edad se incrementa la probabilidad de consumo de suplementos. Nuestros resultados muestran que la probabilidad de consumo es mayor en mujeres alfabetas a edades tempranas, en relación con las analfabetas, y que a partir de los 30 años de edad esta relación se invierte, siendo mayor la proba-

bilidad en las analfabetas de mayor edad. No se observó una interacción entre nivel de educación y edad.

Por otra parte, el sur de México es la región donde se presentan la mayor prevalencia de anemia, y los mayores niveles de pobreza (34) y de deficiencia de micronutrientes (9). Según los resultados del modelo de regresión encontramos que vivir en esta región del país resultó en una mayor probabilidad de consumo de suplementos [$P=0.20$], en comparación con las otras regiones. Asimismo, la derechohabencia a servicios de salud resultó asociada y la probabilidad fue mayor para quienes contaban con ella. Esperábamos haber encontrado una modificación de la asociación entre anemia y programas de ayuda alimentaria o de derechohabencia a servicios de salud. Sin embargo, no resultó así; lo que encontramos fue una modificación de asociación entre consumo de suplementos con área de residencia y ayuda alimentaria. La probabilidad de consumo es mayor cuando se pertenece al área rural y se cuenta con ayuda alimentaria; no sabemos si por medio de la ayuda alimentaria o derechohabencia a servicios de salud se distribuía algún tipo de suplemento alimenticio, y cuál y cuánta población lo recibían. Sin embargo, de acuerdo con Rivera (13) y Barquera (14), durante los años previos a la aplicación de la ENN-99 los programas de alimentación y nutrición en México no distribuían suplementos, a excepción de la megadosis de vitamina A, que se daba exclusivamente a menores de cinco años de edad, y sólo se recomendaba el uso de suplementos con hierro a mujeres embarazadas. Con base en esto, en el presente análisis no se distingue entre suplementos alimenticios otorgados por algún programa de ayuda alimentaria, institución particular o por aquellos obtenidos comercialmente.

Dicho esto, podríamos suponer que la opción, para la población, de obtener gratuitamente o por donación cualquier tipo de suplemento alimenticio pudo haber sido menor, en comparación con la compra de suplementos comercialmente disponibles, sobre todo porque fueron las mujeres de mayor nivel socioeconómico quienes reportaron mayor consumo. Por otra parte, si se deseara en la actualidad conocer el consumo de suplementos alimenticios en la población mexicana, deberían diseñarse instrumentos y análisis cuidadosos para identificar el beneficio real de éstos en la salud de quienes los consumen y, al mismo tiempo, de los programas privados o gubernamentales que actualmente se desarrollan en el país, en términos de suplementos alimenticios otorgados a poblaciones objetivo.

Una posible limitante del presente estudio estuvo relacionada con que encontramos diferencias entre las mujeres incluidas y excluidas del análisis, pues se excluyó a la mayor proporción de mujeres del NSE alto, principalmente a las de la región sur del país, y por características asociadas con el NSE como son área urbana y rural, y nivel educativo. Sin embargo, consideramos que esto no invalida las asociaciones

observadas. Por el contrario, los errores de tipo aleatorio inherentes al estudio pueden estar sesgando nuestras asociaciones hacia el valor nulo, lo que supondría una subestimación de las asociaciones observadas (35). Asimismo, dado que se observó una asociación positiva importante con NSE, y que en proporción se excluyeron más mujeres de NSE alto, es probable que las prevalencias reales sean mayores a las observadas. Por otro lado, no hubo diferencias estadísticas en variables como IMC, edad de las mujeres o alfabetismo y estado civil en esta misma comparación (datos no presentados).

Otra de las limitaciones la constituyó el que no sabemos si el consumo de suplementos está determinado también por algún padecimiento crónico como, por ejemplo, diabetes o por factores psicosociales, como lo han resaltado diversos autores (5, 26, 30, 31). En este estudio transversal no podemos establecer cierta determinación potencial de alguna enfermedad en particular con el consumo de suplementos.

La asociación de características sociodemográficas con el consumo de suplementos alimenticios se ha establecido en países desarrollados (8, 25, 29, 33). En este estudio encontramos resultados de un país en desarrollo que analiza los factores asociados al uso de suplementos alimenticios en mujeres en edad reproductiva. Asimismo, consideramos que el haber evaluado a mujeres de entre 12 a 49 años de edad es de gran alcance, ya que analizamos el consumo de suplementos en mujeres representativas de la población mexicana en edad reproductiva. Además, que a la par con otros estudios, se ha establecido que el uso de suplementos alimenticios se efectúa primordialmente por mujeres (11,36).

CONCLUSION

Podemos decir que los principales factores asociados al consumo de suplementos en mujeres mexicanas son tener mejores condiciones de vida y vivir en la región sur del país. Sin embargo, deberá tomarse en cuenta que dicha asociación podría estar modificada, por ejemplo, con la presencia de anemia, el estado de nutrición y otras variables sociodemográficas como el nivel socioeconómico, el alfabetismo y el área de residencia de las mujeres. Sería deseable que en futuras investigaciones se consideraran datos de consumo dietético, así como indicadores del estado de nutrición, de micronutrientes y de razones de uso, con el propósito de conocer cambios en la tendencia de consumo de suplementos alimenticios en esta población.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo del Dr. Ignacio Méndez Ramírez, por la asesoría en el análisis estadístico y en la forma de presentar los resultados. También, agradecemos a la Dra. Christine Hotz, por su revisión al manuscrito.

REFERENCIAS

1. Radimer LK. National nutrition data: contributions and challenges to monitoring dietary supplement use in women. *J Nutr*. 2003; 133: 2003S-2007S.
2. Millen AE, Dodd KW, Subar AF. Use of vitamin, mineral, nonvitamin, and nonmineral supplements in the United States: The 1987, 1992, and 2000 National Health Interview Survey results. *J Am Diet Assoc*. 2004;104(6):942-50.
3. McNaughton SA, Mishra GD, Paul AA, Prynne CJ, Wadsworth ME. Supplement use is associated with health status and health-related behaviors in the 1946 British birth cohort. *J Nutr*. 2005;135(7):1782-1789.
4. Kim SH, Han JH, Zhu QY, Keen CL. Use of vitamins, minerals, and other dietary supplements by 17- and 18-year-old students in Korea. *J Med Food*. 2003;6(1):27-42.
5. Jasti S, Siega-Riz AM, and Bentley ME: Dietary supplement use in the context of health disparities: cultural, ethnic and demographic determinants of use. *J Nutr*. 2003; 2010S-2013S.
6. Ishihara J, Sobue T, Yamamoto S, Sasaki S, Tsugane S: Demographics, lifestyles, health characteristics, and dietary intake among dietary supplement user in Japan. *Int J Epidemiol* 2003; 32:456-553.
7. Ervin RB, Wright JD, & Kennedy-Stephenson J. Use of dietary supplements in the United States, 1988-94. National Center for Health Statistic. *Vital Health Stat*. 1999; 11(244).
8. Macias MC, Monterrey GP, Lanyau GY, Pita RG, Sordo QX: Uso de suplementos vitamínicos por la población cubana. *Rev. Cubana Salud Pública* 2003; 29(3):215-19.
9. Rivera Dommarco J, Shamah Levy T, Villalpando Hernández S, González de Cossío T, Hernández Prado B, Sepúlveda J. Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Estado nutricional de niños y mujeres en México. Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2001.
10. Galobardes B, Morabia A, and Bernstein M.S: Diet and socioeconomic position: does the use of different indicators matter? *Int J Epidemiol*. 2001; 30: 334-340.
11. Lyle BJ, Mares-Perlam JA, Klein BEK, Klein R, and Greger L: Supplement user differ from nonuser in demographic, lifestyle, dietary and health characteristics. *J Nutr*. 1998; 128: 2355-2362.
12. Foote JA, Murphy SP, Wilknes LR, Hankin JH, Henderson BE, Kolonel LN. Factors associates with dietary supplements among healthy adults of five ethnicities. *Am J Epidemiol* 2003;157:888-897.
13. Rivera DJ. Estrategias y acciones para corregir deficiencias nutricias. *Bol Med Hosp. Infat Mex* 2000;57: 641-649
14. Barquera S, Rivera-Dommarco J, Gasca-García A. Políticas y programas de alimentación y nutrición en México. *Salud Publica Mex* 2001;43:464-477.
15. Mejía-Rodríguez F, Sotres-Alvarez D, Neufeld L, García-Guerra A, Hotz C. Use of nutritional supplements among Mexican women and the estimated impact on dietary intakes below the EAR and above the UL. *J Am Coll Nutr* 2007. 26: 16-23.
16. Resano-Pérez E, Méndez-Ramírez I, Shamah-Levy T, Rivera JA, Sepúlveda-Amor J. Methods of the national nutrition survey 1999. *Sal Publica Mex* 2003;45 suppl 4:S558-S564.
17. World Health Organization. The prevalence of anemia in women: A tabulation of available information. 2nd edition. Geneva: WHO, 1992.
18. Cohen JH, Haas JD. Hemoglobin correction factors for estimating the prevalence of iron deficiency anemia in pregnant women residing at high altitudes in Bolivia. *Pan Am J Public Health* 1999;6:392-399.
19. Neufeld L, García-Guerra A, Sánchez-Francia D, Newton Sánchez O, Ramírez Villalobos MD, Rivera Dommarco J. Hemoglobin measured by Hemocue and a reference method in venous and capillary blood: a validation study. *Salud Publica Mex* 2002;44:219-227.
20. Lohman T, Roche A, Martorell R. Anthropometric standarization reference manual. Champlaign, (IL): Human Kinetics, 1998.
21. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation presented at: The World Health Organization; June 3-5, 1997; Geneva, Switzerland. Publication WHO/NUT/NCD/98.1.
22. Rivera JA, Monterrubio E, González-Cossío T, García-Feregrino R, García-Guerra A, Sepúlveda-Amor J. Nutritional status of indian children younger than 5 years of age in Mexico: Results from of a National Probabilistic Survey. *Salud Publica Mex* 2003; 45 suppl 4: S466-S476.
23. Lehtonen R, Pahkinen E, John Wiley & Sons. Practical methods for design and analysis of complex surveys. Chichester, West Sussex, England; Hoboken, NJ: J. Wiley, 1995.
24. Hosmer DW, Lemeshow MS. Applied Logistic Regression. New York (NY): John Wiley & Sons, 1989.
25. Balluz LS, Kieszak SM, Philen RM, Mulinare J. Vitamin and mineral supplement use in the United States. Results from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *Arch Fam Med*. 2000 Mar;9(3):258-62. Erratum in: *Arch Fam Med* 2000;9(7):652.
26. Radimer LK National nutrition data: contributions and challenges to monitoring dietary supplement use in women. *J Nutr*. 2003;133: S-2007S.
27. Conner M, Kirk S FL, Cade JE, Barret JH, Enviorenmental influences: Factors influencing a woman's decision to use dietary supplements. *J Nutr*. 2003;133:1978S-1982S.
28. Ávila Curiel A, Shamah Levy T, Chávez Villasana A, Galindo Gómez C: Encuesta urbana de alimentación y nutrición en la zona metropolitana de la ciudad de México 2002. Instituto Nacional de Ciencias Medicas y Nutrición Salvador Zubirán, Instituto Nacional de Salud Pública, México, D.F ,2003.
29. Koplan JP, Annett JL: Nutrient intake and supplementation in the United States (NHANES II). *Am J Public Health*. 1986;76: 287-289.
30. Dwyer JT, Garceau AO, Evans M Do adolescent vitamin-mineral supplements users have better nutrient intakes than nonusers? Observations from the CATH tracking study. *J Am Diet Assoc*. 2001; 101:1340-1346.
31. Stang J, Story MT, Harnack L, and Neumark-Sztainer D. Relationships between vitamin and mineral supplement use, dietary intake, and dietary adequacy among adolescents. *J Am Diet Assoc*. 2000; 100: 905-910.
32. Gunther S, Patterson RE, Kristal AR, Stratton KL, White E. Demographic and health-related correlates of herbal and spe-

- cialty supplement use. J Am Diet Assoc. 2004;104(1):27-34.
33. Cogswell ME, Khan-Kettel L, Ramakrishnan U. Iron supplement use among women in the United States: Scienc, Policy and Practice. J Nutr. 2003;133: 1974S-1977S.
34. CONAPO; Índices de marginación 2000; CONAPO; México D.F.; 2001; ISBN: 970-628-537-7
35. Nieto J, Szklo M. Epidemiología intermedia conceptos y aplicaciones; Ed. Diaz de Santos; 2003; ISBN: 8479785950
36. Yu Sm, Kogan MD, Huang ZJ. Vitamin-mineral supplement use among US women, 2000. J Am Med Women Assoc. 2003; 58:157-64.

Recibido:18-10-2007

Aceptado:18-04-2008