

Conocimiento, consumo y recomendación de edulcorantes no calóricos en una población de profesionales de la salud en México

Knowledge, use and recommendation of non-caloric sweeteners in a population of health professionals in Mexico.

Jorge Antonio Aldrete-Velasco,¹ Javier Aranceta-Bartrina,² Jorge Alberto Rodríguez-García,³ Salvador Durán-Coyote,⁴ Javier Pedraza-Chávez,⁵ Carlos Reyes-Zavala⁶

Resumen

ANTECEDENTES: Los edulcorantes no calóricos son de gran interés para la industria alimentaria, los profesionales de la salud y los consumidores.

OBJETIVO: Investigar y evaluar el grado de conocimiento de los profesionales de la salud acerca de las características biológicas y fisicoquímicas de los edulcorantes no calóricos.

MATERIAL Y MÉTODO: Estudio de encuesta aplicada a los asistentes a las sesiones del XXXIX Congreso Nacional de Medicina Interna, efectuado en Querétaro, México, del 16 al 19 de noviembre de 2016. Se trató de una encuesta impresa semiestructurada (no validada).

RESULTADOS: De los profesionales de la salud y estudiantes de medicina encuestados (n = 1259), únicamente 97% (n = 1122) manifestó su grado de conocimiento o desconocimiento de las propiedades de los edulcorantes no calóricos. Solo 69% de los encuestados conocía la definición de los edulcorantes no calóricos consignada en la bibliografía actualmente disponible, es decir, 31% de los profesionales de la salud encuestados no conocía con exactitud las características fisicoquímicas y los efectos metabólicos elementales de los edulcorantes no calóricos, pese a ser estos productos ampliamente consumidos en nuestros días.

CONCLUSIONES: Los resultados obtenidos en esta encuesta apuntan hacia la insoslayable necesidad de educación médica continua ya planteada: solo 69% de los participantes puede citar una definición correcta de los edulcorantes no calóricos y 51% aún concibe erróneamente que los edulcorantes no calóricos podrían alterar la homeostasia de la glucosa y la insulina.

PALABRAS CLAVE: Edulcorantes; acesulfame potásico; aspartame; sacarina; sucralosa; fenilalanina; fenilcetonuria.

Abstract

BACKGROUND: Non-caloric sweeteners are of great interest to the food industry, healthcare professionals, and consumers.

OBJECTIVE: To investigate and evaluate the degree of knowledge of health professionals about the biological and physicochemical characteristics of non-caloric sweeteners.

MATERIAL AND METHOD: A survey study applied to those attending the sessions of the XXXIX National Congress of Internal Medicine, held in Querétaro, Mexico, from November 16 to 19, 2016. It was a semi-structured printed survey (not validated).

RESULTS: Of the health professionals and medical students surveyed (n = 1259), only 97% (n = 1122) stated their degree of knowledge or ignorance of the properties of non-caloric sweeteners. Only 69% of the respondents knew the definition of non-caloric sweeteners in the currently available bibliography, that is, 31% of the surveyed health professionals did not know exactly the physicochemical characteristics and the elemental metabolic effects of non-caloric sweeteners, despite being these products widely consumed today.

¹ Internista colegiado. Editor e investigador clínico en Paracelsus, SA de CV.

² Médico especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Coordinador del Grupo Latinoamericano de Nutrición Comunitaria. Departamento de Fisiología Médica, Facultad de Medicina (UPV/EHU), España.

³ Internista del Hospital General y de la Clínica Médica Norte de Ciudad Victoria, Tamps., FACP, México.

⁴ Gerente de Investigación Clínica y Análisis Científico, Anlytk, Ciudad de México.

⁵ Internista. Profesor titular de farmacología y fisiología de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Tampico, Tamps. FACP, México.

⁶ Internista adscrito al Servicio de Medicina Interna, Hospital General de Pátzcuaro, SS, Michoacán, México.

Recibido: 31 de enero 2019

Aceptado: 27 de noviembre 2019

Correspondencia

Jorge Antonio Aldrete Velasco
doctoraldrerej@hotmail.com

Este artículo debe citarse como

Aldrete-Velasco JA, Aranceta-Bartrina J, Rodríguez-García JA, Durán-Coyote S y col. Conocimiento, consumo y recomendación de edulcorantes no calóricos en una población de profesionales de la salud en México. Med Int Méx. 2020 marzo-abril;36(2):173-184. <https://doi.org/10.24245/mim.v36i2.1919>

CONCLUSIONS: The results obtained in this survey point to the unavoidable need for continuing medical education already stated: only 69% of the participants can cite a correct definition of non-caloric sweeteners and 51% still mistakenly conceive that non-caloric sweeteners could alter the glucose and insulin homeostasis.

KEYWORDS: Sweeteners; Acesulfame potassium; Aspartame; Saccharin; Sucralose; Phenylalanine; Phenylketonuria.

ANTECEDENTES

El uso de edulcorantes no calóricos inició en 1878 con la síntesis de la sacarina, pero el resto de los edulcorantes no calóricos autorizados para consumo humano surgió en la segunda mitad del siglo xx: el aspartame en 1965, el acesulfame potásico (Ace-K) en 1967 y la sucralosa en 1976.¹ Esta última se sintetizó en el transcurso de un programa específico de investigación para encontrar compuestos dulces mediante la cloración selectiva de la molécula de sacarosa; la sucralosa es el producto de la sustitución selectiva de tres grupos hidroxilo de la sacarosa por cloro, lo que dio como resultado un compuesto con diferentes características de solubilidad y, por tanto, de absorción en el tubo gastrointestinal,² cuyo consumo producía un aporte energético nulo, aunque la potencia de su dulzor era 600 veces superior a la del azúcar común de mesa.³

Debido a que la síntesis de la sacarina es anterior al desarrollo de la regulación en materia de aditivos alimentarios, la aprobación oficial de este edulcorante no calórico se dio en 1958 con su inclusión en la lista de productos *Generally Recognized As Safe* (GRAS: generalmente reconocidos como seguros) y en 1972 en la lista de aditivos alimentarios permitidos. A partir de entonces, la Dirección de Alimentos y Fármacos de Estados Unidos (FDA) evaluó y aprobó oficialmente el uso de la sacarina para la ali-

mentación humana –en función de la seguridad de este compuesto, demostrada en más de 30 estudios toxicológicos y de seguridad–. Junto con esta aprobación, se emitió formalmente la definición de los edulcorantes no calóricos como “compuestos comúnmente utilizados como sustitutos del azúcar debido a que son varias veces más dulces que ésta, aunque contribuyen con pocas o nulas calorías cuando se consumen en los alimentos”.⁴

Al tomar como base una evaluación particularmente rigurosa de su seguridad para consumo humano –avalada por el análisis de los resultados de más de 300 estudios toxicológicos y de seguridad–, en los años sucesivos, la FDA autorizó el consumo del resto de edulcorantes no calóricos: en 1981 el de aspartame, en 1988 el de Ace-K y en 1998 el de sucralosa.⁴ La única advertencia establecida por la FDA fue (y hasta el momento sigue siendo válida) la referente a la restricción en el consumo de aspartame en pacientes con fenilcetonuria, dada la dificultad de éstos para metabolizar la fenilalanina, uno de los componentes del aspartame.⁴

En el transcurso del más reciente lustro, las principales instituciones de salud se han pronunciado en favor del consumo de edulcorantes no calóricos, incluidos la *American Heart Association* (AHA), la *American Diabetes Association* (ADA), la *Academy of Nutrition and Dietetics* (AND), la Sociedad Mexicana de Nutrición y

Endocrinología (SMNE), la Federación Mexicana de Diabetes (FMD) y el Colegio de Medicina Interna de México (CMIM).⁵⁻⁹ De acuerdo con los documentos de consenso de estas instituciones, es recomendable y favorable el consumo de edulcorantes no calóricos en el contexto de programas estructurados de nutrición que limiten el incremento compensatorio de energía proveniente de otras fuentes, debido a que el consumo de edulcorantes no calóricos produce efectos neutros en el peso en niños, adolescentes o adultos, por lo que válidamente pueden utilizarse como estrategia coadyuvante en los programas de reducción y mantenimiento del peso corporal y de un estilo de vida saludable; también es claro en dichos documentos que los edulcorantes no calóricos no cuentan con un perfil diabetogénico y que su consumo es seguro en personas con prediabetes o en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, en vista de que los edulcorantes no calóricos inducen efectos benéficos en el metabolismo, además de que en los estudios controlados han demostrado efectos neutros o incluso favorables sobre el control glucémico.⁵⁻⁹

A pesar de que los edulcorantes no calóricos se consumen desde hace aproximadamente 140 años, hace casi 60 años se inició su aprobación mediante procesos de análisis rigurosos de riesgo en los que se concluyó que son compuestos seguros para la alimentación humana y que el análisis exhaustivo de más de 330 estudios toxicológicos, de seguridad y clínicos garantiza su inocuidad en diferentes tipos de poblaciones, hasta el momento es poco lo que se sabe acerca del grado de conocimiento que los profesionales de la salud tienen de los edulcorantes no calóricos, qué porcentaje de ellos los utilizan o los recomiendan (o los desaconsejan) a sus pacientes, y en qué premisas basan su decisión de utilizarlos o no utilizarlos, recomendarlos o no recomendarlos. A continuación, se ofrecen algunas directrices para la resolución objetiva de estas interrogantes.

MÉTODO

Estudio de encuesta aplicada a los asistentes a las sesiones del XXXIX Congreso Nacional de Medicina Interna –efectuado en Querétaro, México, del 16 al 19 de noviembre de 2016–. Se trató de una encuesta impresa semiestructurada (no validada), diseñada para investigar y evaluar (por medio de seis reactivos) el grado de conocimiento que éstos tenían acerca de las características biológicas y fisicoquímicas de los edulcorantes no calóricos, sus principales efectos metabólicos y otros usos potenciales, extendiendo la indagatoria al conocimiento o la falta de éste en cuanto a la existencia de consensos o guías en los que se recomendase o desaconsejase el consumo de estos compuestos.

Del total de 13 reactivos incluidos en el formato impreso de la encuesta, siete estuvieron enfocados en definir si los participantes encuestados consumían o habían consumido edulcorantes no calóricos, o los recomendaban o habían recomendado, la frecuencia con la que lo habían hecho y el o los diferentes edulcorantes no calóricos que recomendaban preferencialmente, en caso de hacerlo.

RESULTADOS

Características demográficas

Durante las sesiones del congreso se distribuyeron 1259 formatos de encuesta impresos, solo 1183 de los participantes (~ 94%) los llenaron en forma confiable y completa. Los datos demográficos relativos a esta población se concentran en el **Cuadro 1**. Tal y como puede advertirse a partir de estos datos, fue ésta una muestra heterogénea en la que, sin embargo, se registró el predominio de algunas frecuencias con respecto a otras: mayor porcentaje de participantes varones que mujeres (~ 64 vs ~ 36%); una significativa proporción de encuestados provenientes de las

Cuadro 1. Datos demográficos de los profesionales de la salud y estudiantes de medicina participantes en la encuesta sobre edulcorantes no calóricos (ENC), llevada a cabo en Querétaro, México, en noviembre de 2016

Distribución por sexo y edad					
Proporción de participantes en función del sexo			Proporción de participantes en función de la edad		
Proporción de participantes al comparar el número total de hombres (n = 758) con el número total de mujeres (n = 425)			Proporción de participantes al comparar el número total de hombres o de mujeres con el universo total de participantes (n = 1183)		
Rango de edad: años (n)	Sexo masculino: n (%)	Sexo femenino: n (%)	Sexo masculino (%)	Sexo femenino (%)	
20 a 49 (591)	322 (42.5)	269 (63.3)	54.5	45.5	
40 a 59 (472)	325 (42.9)	147 (34.6)	68.9	31.1	
> 60 (120)	111 (14.6)	9 (2.1)	92.5	7.5	
Total	758 (100)	425 (100)			
Distribución por especialidad médica					
Medicina interna (%)	Medicina general (%)	Geriatría (%)	Medicina familiar (%)	Estudiantes de medicina (%)	Otra (%)
81.10	7.47	1.26	0.90	5.04	4.23
Entidades federativas con mayor representatividad de participantes					
Ciudad de México (%)	Estado de México (%)	Querétaro (%)	Veracruz (%)	Puebla (%)	Otras (%)
24.89	8.18	6.86	6.07	5.80	48.2
Distribución por centro de adscripción					
Nombre de la institución			Acrónimo de la institución	Número de participantes (%)	
Instituto Mexicano del Seguro Social			IMSS	364 (36.66)	
Secretaría de Salud			SSA	277 (27.90)	
Consultorio privado			—	129 (12.99)	
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado			ISSSTE	97 (9.77)	
Hospital privado			—	54 (5.44)	
Petróleos Mexicanos			PEMEX	35 (3.52)	
Universidad (pública/privada)			—	22 (2.22)	
Otros			—	6 (0.60)	
Secretaría de la Defensa Nacional			SEDENA	3 (0.30)	
Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia			DIF	3 (0.30)	
Desconocido			—	2 (0.20)	
Secretaría de Marina			SEMAR	1 (0.10)	
Total: 993 (100)					
Distribución por tipo de centro de adscripción (público o privado)*					
Público: núm. (%)		Privado: núm. (%)		Desconocido: núm. (%)	
780 (78.55)		211 (21.25)		2 (0.20)	

* Al profundizar en este reactivo, 754 (77.25%) de los participantes reconocieron provenir exclusivamente del sector público y 195 (19.98%) exclusivamente del sector privado; 27 (2.77%) reconocieron provenir de ambos sectores.

entidades federativas del centro del país (~ 46%) y mayor representatividad de profesionales de la salud adscritos al sector público con respecto al privado (~ 79 vs ~ 21%), principalmente por parte de los adscritos al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS: ~ 37%). Debido a que el ámbito en el que se efectuó la encuesta fue un Congreso de Medicina Interna, no resulta sorprendente la participación mayoritaria de médicos internistas (~81%), aunque atrae la atención una representación de estudiantes de medicina significativamente superior a la proporción de médicos familiares participantes (5 vs < 1%).

La distribución ajustada por edad y sexo mostró predominio inequívoco de participantes menores de 60 años de edad (~ 85% de hombres y ~ 98% de mujeres del universo total de participantes) al compararlos con los de más de 60 años de edad (respectivamente, ~ 15 y ~ 2%), con predominio de los participantes que muy probablemente han concluido ya una especialidad médica y la ejercen desde hace algunos años, ubicados en el segmento etario de 40 a 59 años (~ 43% de especialistas hombres y ~ 35% de especialistas mujeres).

Conocimiento de los edulcorantes no calóricos

Del total de profesionales de la salud y estudiantes de medicina encuestados (n = 1259), únicamente 97% (n = 1122) manifestó su grado de conocimiento o desconocimiento de las propiedades de los edulcorantes no calóricos; los datos referentes a este rubro se resumen en la **Figura 1**.

El hecho de que las respuestas de tan solo ~ 69% de los encuestados correspondieran correctamente a la definición de los edulcorantes no calóricos consignada en la bibliografía actualmente disponible —es decir, compuestos dotados de una potencia edulcorante 200 a 700 veces superior a la de la sacarosa, comúnmente

conocida como azúcar de mesa, cuyo aporte energético es muy bajo o nulo, y cuyo consumo no altera significativamente las concentraciones plasmáticas de glucosa y de insulina—^{4,7} pone de manifiesto que ~ 31% de los profesionales de la salud encuestados no conoce con exactitud las características fisicoquímicas y los efectos metabólicos elementales de los edulcorantes no calóricos, pese a ser estos productos ampliamente consumidos en nuestros días (**Figura 1A**).

También es preocupante que ~12% del total de encuestados reconociera abiertamente su desconocimiento de tales características y efectos, además que, de ~ 19% de los que aludieron a los efectos metabólicos de los edulcorantes no calóricos, solo ~ 12% los reconoció como edulcorantes artificiales y únicamente ~ 7% pudo relacionar la alta potencia edulcorante de los edulcorantes no calóricos con sus respectivos efectos metabólicos.

A pesar de que el análisis de la bibliografía muestra que todos los edulcorantes no calóricos son edulcorantes artificiales —aunque son productos de diseño en laboratorio, obtenidos al modificar artificialmente sustancias naturales, u obtenidos directamente a partir de síntesis química—,¹ únicamente ~ 30% los identificó como tales, en tanto que ~ 5 los consideró sustancias naturales y ~ 65% como compuestos mixtos (a algunos de los edulcorantes no calóricos los consideraron naturales y a otros artificiales) [**Figura 1B**]. Si bien es cierto que cada edulcorante no calórico es el producto de una modificación o una síntesis química específica,¹ las respuestas de los encuestados revelan que tan solo ~ 72% tenía algún conocimiento de este hecho, mientras que ~ 3% respondió erróneamente al aludir a que la composición química de todos los edulcorantes no calóricos es la misma, al mismo tiempo que ~ 25% contestó cautelosamente que ignoraba si los edulcorantes no calóricos tenían o no una misma composición química (**Figura 1C**).

Tal y como se ha referido en párrafos precedentes, la evidencia indica que el consumo de edulcorantes no calóricos no produce alteraciones significativas en la homeostasia de la glucosa y de la insulina, además de que –en vista de su bajo o nulo aporte energético (dado que el consumidor percibe su dulzor con mayor intensidad que el del azúcar de mesa y, por tanto, utiliza menor cantidad de edulcorantes no calóricos, tratando de lograr un dulzor semejante al del azúcar de mesa)– son compuestos idóneos como coadyuvantes en programas estructurados de reducción de peso y pueden consumirlos con seguridad personas con prediabetes o pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus 2.⁵⁻⁹

En relación con estos efectos, si bien ~ 89% de los encuestados reconoció que los edulcorantes no calóricos aportan dulzor sin calorías, únicamente ~ 4% coincidió en que pueden ser útiles para personas con diabetes, ~ 5% expresó su desconocimiento acerca del consumo de edulcorantes no calóricos por parte de las personas diabéticas y tan solo un porcentaje especialmente bajo (~ 2%) manifestó su certeza en cuanto a que los edulcorantes no calóricos pueden válidamente utilizarse en el contexto de programas estructurados para la disminución del peso ponderal (**Figura 1D**).

Acerca del efecto de los edulcorantes no calóricos en el metabolismo de la glucosa y la insulina, ~ 28% aludió correctamente al bajo o nulo efecto de los edulcorantes no calóricos en estos parámetros, ~ 21% expresó su desconocimiento del tema, y una alta proporción de los participantes (~ 51%) supuso incorrectamente que los edulcorantes no calóricos podrían alterar esos parámetros metabólicos (**Figura 1E**).

Consumo y recomendación de edulcorantes no calóricos

Dentro de la población total de participantes encuestados (n = 1259), se identificó una relación

1:1 entre consumo y no consumo de edulcorantes no calóricos en ~ 96% (n = 1212) de ellos (~ 50% los consumía y ~ 50% no los consumía).

Para efectos de análisis, se tomaron como válidos los datos que permitieron una relación objetiva con otras variables. Por ejemplo, al relacionar la variable consumo de edulcorantes no calóricos con las variables referentes al tipo de consumidores (médicos, otros profesionales de la salud, estudiantes o residentes de medicina), se tomó como muestra total válida la referente a 1083 encuestas (~ 86% del total de encuestas aplicadas); en este caso, pudo comprobarse que 546 sí consumían regularmente edulcorantes no calóricos y 537 no los consumían (**Cuadro 2**), datos que permitieron comprobar la relación 1:1 entre consumo y no consumo de edulcorantes no calóricos obtenida al aplicar el análisis a la muestra de 1212 encuestas. Posteriormente, se describirán los resultados obtenidos al investigar la relación entre las variables consumo de edulcorantes no calóricos y recomendación de consumo de edulcorantes no calóricos (**Cuadros 3 y 4**).

Si bien los datos presentados en el **Cuadro 2** ilustran los resultados de las comparaciones entre los tres grupos estudiados, el análisis individual por grupo indica que, en el grupo total de médicos incluidos en la muestra (n = 1017), se observó tendencia al mantenimiento de la relación 1:1 entre consumo y no consumo de edulcorantes no calóricos, puesto que ~ 51% (n = 523) sí los consumía y ~ 49% (n = 494) no los consumía. La misma relación se mantuvo en el grupo de otros especialistas de la salud, pero difirió en el de estudiantes o residentes de medicina, en el que una mayor proporción (n = 39; ~ 67%) declaró no consumir edulcorantes no calóricos y una menor proporción (n = 19; ~ 33%) manifestó consumirlos. Estos datos adquieren relevancia al combinar las variables consumo de edulcorantes no calóricos y distribución de consumo de estos edulcorantes por grupo con

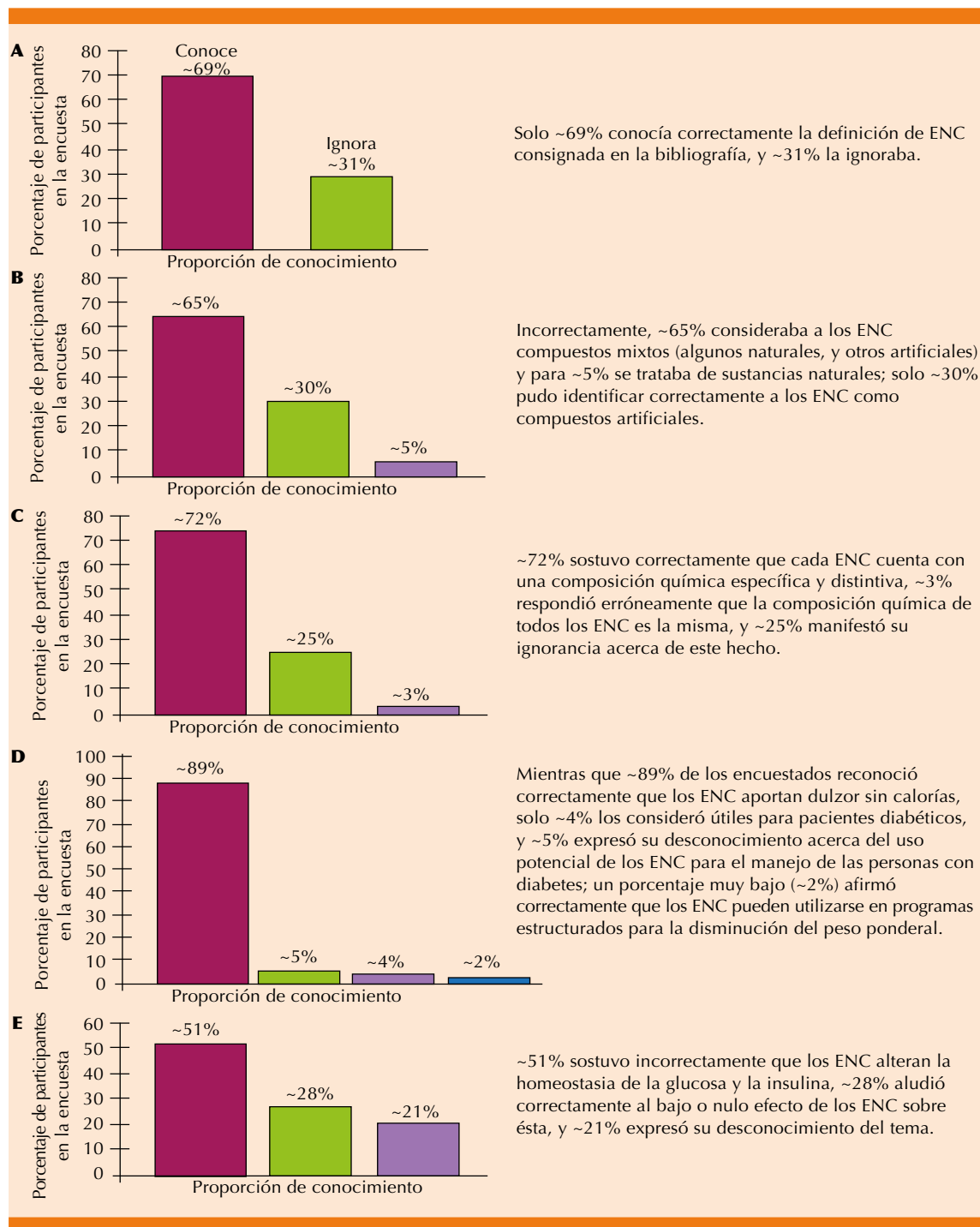


Figura 1. Proporción de conocimiento acerca de las propiedades de los edulcorantes no calóricos (ENC) entre profesionales de la salud y estudiantes de medicina (XXXIX Congreso Nacional de Medicina Interna, Querétaro, México, 2016).

la variable recomendación para el consumo de edulcorantes no calóricos por grupo (**Cuadro 3**).

Al cotejar la información consignada en el **Cuadro 2** con la descrita en el **Cuadro 3**, puede notarse que la frecuencia de consumo/no consumo de edulcorantes no calóricos se ajusta a una proporción 1:1; sin embargo, la frecuencia de recomendación/no recomendación de edulcorantes no calóricos denota una relación 3:1 que es significativamente contrastante con la primera, de tal manera que parece advertirse una proporción paradójica entre consumo y no consumo de edulcorantes no calóricos, por una

parte, y, por la otra, entre recomendación y no recomendación: al comparar dos muestras de tamaño semejante ($n = 1083$ para el análisis de consumo y $n = 1086$ para el análisis de recomendación), pertenecientes a un mismo universo total de individuos encuestados ($n = 1259$), el número de quienes sí consumían edulcorantes no calóricos ($n = 546$) fue menor que el de los que los recomendaban ($n = 813$), lo que se ajusta a una proporción entre consumo y recomendación de $\sim 1:1.5$, que contrasta con la proporción inversa ($\sim 2:1$) entre quienes no consumían edulcorantes no calóricos ($n = 537$) y quienes no los recomendaban ($n = 273$).

Cuadro 2. Proporción de consumo de edulcorantes no calóricos (ENC) por parte de médicos, otros especialistas en salud y estudiantes o residentes de medicina asistentes al Congreso Nacional de Medicina Interna de Querétaro (México) en noviembre de 2016 ($n = 1083$)

Grupo (n)	Sí consumían ENC: n (%)	No consumían ENC: n (%)
Médicos (1017)	523 (~ 96)	494 (~ 92)
Otros especialistas en salud (8)	4 (~ 1)	4 (~ 1)
Estudiantes o residentes de medicina (58)	19 (~ 3)	39 (~ 7)
Total	546 (100)	537 (100)

* Los porcentajes crudos expuestos en este cuadro se calcularon al comparar el número de participantes que sí consumían edulcorantes no calóricos (546) con el de los que no los consumían (537); esta comparación indica frecuencias de consumo ampliamente contrastantes entre los tres diferentes grupos estudiados, no obstante, dadas las frecuencias del grupo “otros especialistas de la salud” ($n = 8$), no fue posible aplicar una prueba estadística para corroborar estas diferencias de consumo.

Cuadro 3. Proporción de recomendación de edulcorantes no calóricos (ENC) por parte de médicos, otros especialistas en salud y estudiantes o residentes de medicina asistentes al Congreso Nacional de Medicina Interna de Querétaro (México) en noviembre de 2016 ($n = 1086$)

Grupo (n)	Sí recomendaron el consumo de ENC: n (%)	No recomendaron el consumo de ENC: n (%)
Médicos (1021)	768 (~ 94)	253 (~ 93)
Otros especialistas en salud (9)	6 (~ 1)	3 (~ 1)
Estudiantes o residentes de medicina (56)	39 (~ 5)	17 (~ 6)
Total	813 (100)	273 (100)

* Los porcentajes crudos aquí expuestos se calcularon al comparar el número de participantes que sí recomendaron el consumo de edulcorantes no calóricos (813) con el de aquéllos que no los recomendaron (273); la comparación de estos totales indica mayor tendencia a la recomendación ($\sim 75\%$ los recomendó) que a la no recomendación (25% no los recomendó); sin embargo, la semejanza de porcentajes por grupo (~ 94 vs $\sim 93\%$ en el primer grupo, ~ 1 vs $\sim 1\%$ en el segundo y ~ 5 vs $\sim 6\%$ en el tercero), los resultados de la prueba χ^2 y el valor de $p > 0.05$, válido para todas las comparaciones, indican que, en realidad, no se observó una diferencia significativa entre la proporción por grupo de quienes sí recomendaron los edulcorantes no calóricos y quienes no los recomendaron.

En atención a estas tendencias aparentemente paradójicas, resultó necesario el análisis directo y global de la relación entre consumo y recomendación de edulcorantes no calóricos en una muestra de 1190 del total de 1259 participantes en el congreso (es decir, en ~ 94% del total de formatos de encuesta recabados); los resultados de este análisis se muestran en el **Cuadro 4** y son semejantes a los anteriormente descritos.

Por último, se aludirá al doble análisis efectuado para determinar las características de la relación existente entre la edad de los profesionales de la salud encuestados y su grado de recomendación de consumo de edulcorantes no calóricos. La recolección de datos útiles para este análisis se aplicó en una misma muestra de participantes (n = 1181), aunque utilizando un doble desglose por grupos etarios, para así definir valores comparables dotados de mayor potencia estadística. El primer análisis se basó en una distribución por grupos de participantes de 20 a 29, 30 a 49, y 50 a >60 años de edad, en tanto que para efectos del segundo análisis la distribución se llevó a

cabo en grupos de 20 a 49, 40 a 59 y > 60 años de edad (**Cuadro 5**).

A partir de los resultados consignados en el **Cuadro 5** puede advertirse mayor tendencia hacia la recomendación de edulcorantes no calóricos que hacia la no recomendación de éstos (~ 74% los recomendó y ~ 26% no los recomendó). Estos resultados, obtenidos a partir de la distribución por grupos etarios, coinciden con los obtenidos a partir de la distribución por grupos de médicos, otros especialistas en salud y estudiantes o residentes de medicina; en este otro panorama, ~ 75% los recomendó y ~ 25% no los recomendó (**Cuadro 3**).

Sin embargo, se observa mayor proporción de recomendación de edulcorantes no calóricos en las poblaciones de menos de 50 años de edad (los recomendó ~ 47% de los de 20 a 49 años y ~ 40% de los de 30 a 49). En contraste, el menor grado de recomendación se registra entre los profesionales de la salud de más de 60 años de edad (solo ~ 11% los recomendó).

DISCUSIÓN

Deben señalarse como limitantes de la encuesta realizada la no validación previa de la misma, por lo que sería interesante invitar a otros grupos de profesionales de la salud a replicarla y de esa manera poder validarla. Otra de las limitantes sería que a pesar del tamaño de la muestra (lo que la hace actualmente la mayor en todo el mundo entre médicos), la heterogeneidad de los encuestados podría originar cierto sesgo, por lo que en caso de realizarse nuevas encuestas, la sugerencia sería tratar de homologar a los grupos de encuestados, por lo que esta encuesta puede ser tomada como primer ejemplo de otras que puedan (deban) hacerse sobre este tema.

Si bien es cierto que el tamaño y la heterogeneidad en la composición de la muestra aquí

Cuadro 4. Relación entre consumo y recomendación de edulcorantes no-calóricos (ENC) en una muestra representativa de asistentes al Congreso Nacional de Medicina Interna de Querétaro (México) en noviembre de 2016 (n = 1190)

Recomendación de ENC	Consumo de ENC	
	Sí los consumían: n (%)	No los consumían: n (%)
Sí los recomendaron (n = 881)	523 (~ 87)	358 (~ 61)
No los recomendaron (n = 309)	79 (~ 13)	230 (~ 39)
Total	602 (100)	588 (100)

* El cálculo de los porcentajes aquí expuestos se realizó al comparar el número de profesionales de la salud que consumían edulcorantes no calóricos (n = 602) y el de los que no los consumían (n = 588); los resultados de la prueba χ^2 y el valor $p < 0.05$, válido para todas las comparaciones, indican que la proporción de profesionales de la salud que recomendaron el consumo de edulcorantes no calóricos es diferente entre quienes los consumían o no los consumían.

Cuadro 5. Grado de recomendación de consumo de edulcorantes no calóricos (ENC) en una muestra de profesionales de la salud (n = 1181), de acuerdo con dos distintas distribuciones por grupos etarios (Querétaro, México, noviembre de 2016)

Distribución por grupos etarios de 20 a 29, 30 a 49, y 50 a > 60 años		
Grupo etario: años (n)	Sí recomendaron el consumo de ENC: n (%)	No recomendaron el consumo de ENC: n (%)
20 a 29 (347)	224 (~ 26)	123 (~ 40)
30 a 49 (458)	351 (~ 40)	107 (~ 34)
50 a > 60 (376)	296 (~ 34)	80 (~ 26)
Total	871 (100)	310 (100)
Distribución por grupos etarios de 20 a 49, 40 a 59, y >60 años		
Grupo etario: años (n)	Sí recomendaron el consumo de ENC: n (%)	No recomendaron el consumo de ENC: n (%)
20 a 49 (584)	411 (~ 47)	173 (~ 56)
40 a 59 (479)	367 (~ 42)	112 (~ 36)
> 60 (118)	93 (~ 11)	25 (~ 8)
Total	871 (100)	310 (100)

* Los porcentajes citados en este cuadro se calcularon al comparar el número de profesionales de la salud que recomendaron los edulcorantes no calóricos (n = 871) y el de los que no los recomendaron (n = 310); tomando como base estos porcentajes, se aplicó la prueba χ^2 y se determinó un valor $p < 0.05$, válido para todas las comparaciones; los resultados indicaron que la proporción de profesionales de la salud incluidos en cada grupo etario es diferente entre quienes recomendaron los edulcorantes no calóricos o no los recomendaron.

estudiada disminuyen significativamente la probabilidad de sesgos al recabar la información con ayuda de un formato de encuesta semiestructurado, los contrastes extremos al interior de la población encuestada –representatividad significativamente mayor de profesionales de la salud jóvenes, varones, provenientes de las entidades federativas del centro de México, adscritos al sector de salud pública– hacen hincapié en la necesidad de implementación de programas de educación médica continua (no solo mediante congresos y no únicamente en relación con los edulcorantes no calóricos) que verdaderamente beneficien a todos o a la mayoría de los profesionales de salud del país, independientemente de su edad o su sexo, su lugar de residencia o su adscripción a centros de salud privados o públicos.

A pesar de que desde hace casi seis décadas las propiedades fisicoquímicas, fisiológicas y meta-

bólicas de los edulcorantes no calóricos son un tema recurrente en la bibliografía médica, resulta sorprendente que amplias proporciones de profesionales de la salud aún no estén suficientemente informados acerca de las características más elementales de estos compuestos; este hecho, de nuevo, hace hincapié en la necesidad de programas de educación médica continuada eficaces, sobre todo porque es ingente el consumo de edulcorantes no calóricos en el mundo actual y porque la población general y los pacientes (al igual que los propios profesionales de la salud) necesitan y merecen información actualizada y basada en evidencia científica, a riesgo de reproducir y ampliar conductas que atentan contra la promoción de estilos de vida saludables, dependiendo de la condición metabólica particular de cada individuo.

Los resultados obtenidos en esta encuesta apuntan hacia la insoslayable necesidad de educación

médica continua ya planteada: solo 69% de los participantes puede citar una definición correcta de los edulcorantes no calóricos, únicamente 30% puede identificarlos acertadamente como compuestos artificiales, tan solo 3% sabe que cada edulcorante no calórico dispone de una composición química específica y distintiva, únicamente 4% comprende el uso potencial de los edulcorantes no calóricos en el manejo de pacientes diabéticos, solo 2% sabe que puede utilizárseles válidamente como coadyuvantes en programas estructurados de reducción del peso corporal, y 51% aún concibe erróneamente que los edulcorantes no calóricos podrían alterar la homeostasia de la glucosa y la insulina.

Puede proponerse como directriz de base para definir el grado de conocimiento de los profesionales de la salud acerca de los edulcorantes no calóricos (y el de otros segmentos de la población) la puesta en práctica de encuestas aplicadas a otras muestras, procurando una representatividad cada vez más plural y objetiva, al utilizar este instrumento de investigación con poblaciones variadas provenientes de espacios geográficos y contextos sociodemográficos distintos; en forma correlativa, este procedimiento diagnóstico debería acompañarse a continuación de la práctica de estrategias eficaces para la difusión generalizada de la evidencia científica concerniente a los edulcorantes no calóricos y los temas de salud relacionados con estos compuestos.

La identificación de contradicciones entre consumo y recomendación de uso de edulcorantes no calóricos (algunos de quienes los consumen no los recomiendan, y algunos de quienes no los recomiendan sí los consumen, etc.), en un contexto en el que –tal y como se ha expuesto en el presente documento– el conocimiento acerca de los edulcorantes no calóricos es, por lo menos insuficiente, sugiere fuertemente que el consumo y la recomendación de estos compuestos se

efectúan conforme hábitos o decisiones de tipo intuitivo y no basados en la evidencia científica.

Se había apuntado ya hacia la necesidad de una educación médica continua universal, pero los hechos a los que se alude en el párrafo precedente permiten proponer una segunda directriz útil: para sustituir las decisiones de consumo o recomendación de edulcorantes no calóricos basadas en motivaciones intuitivas o relacionadas con hábitos arraigados (positivos o negativos) por decisiones fundamentadas con firmeza en evidencia, resultaría importante el desarrollo de sesiones clínicas con grupos de médicos (y, en su momento, con grupos de pacientes o de integrantes de la población general), con el propósito de no solo revisar la calidad de la evidencia publicada sino, además, de instituir asesoría clínica e incluso psicológica destinada al cuestionamiento de los hábitos o los impulsos intuitivos que conducen a la toma de decisiones que podrían ser incorrectas y dañinas, precisamente por no hallarse sustentadas por evidencia; esta estrategia podría recibir el apoyo de la difusión de información, por medio de los canales pertinentes, tendiente a la redimensión objetiva de mitos en torno a los edulcorantes no calóricos, arraigados entre médicos y entre otros grupos poblacionales.

Los resultados de esta encuesta indican mayor proclividad hacia el consumo y la recomendación de edulcorantes no calóricos que hacia su ausencia de consumo-recomendación, hechos particularmente notorios en poblaciones de menos de 50 años de edad. Después de todo, el consumo y la recomendación de estos compuestos es un asunto también generacional: los diferentes edulcorantes no calóricos actualmente disponibles surgieron entre 1878 y 1976 (o 1979, de acuerdo con algunas fuentes), su autorización oficial para consumo humano ocurrió entre 1958 y 1998, y las guías de consenso en las que se evalúan los efectos de los edulcorantes no caló-

ricos y explícitamente se les recomienda como compuestos seguros en diferentes poblaciones y distintas condiciones metabólicas han sido objeto de actualización reciente entre 2012 y 2017.

Es decir, la mayor parte de los médicos y otros profesionales de la salud que actualmente tienen la oportunidad de una *praxis* médica cotidiana y continua se encuentran en un panorama temporal en el que el consumo y la recomendación de edulcorantes no calóricos son ya hechos históricos sometidos al crecimiento y a la actualización permanentes: es ésta una coyuntura favorable para informar objetivamente, siempre con fundamento en evidencia probada, acerca de los edulcorantes no calóricos y de otros muchos recursos que pueden hacer más eficaz la intervención de los profesionales de la salud en las sociedades de nuestros días, y estas recomendaciones, como será obvio, son válidas también a las nuevas generaciones de personas que están preparándose para, en un futuro por demás cercano, ser protagonistas indispensables de la atención en materia de salud que nuestras poblaciones precisan.

Declaraciones

La encuesta fue realizada de manera independiente por el Colegio de Medicina Interna de México (CMIM) durante su XXXIX Congreso anual en la ciudad de Querétaro, México. El análisis estadístico se hizo con el apoyo irrestricto del Instituto de Bebidas para la Salud y Bienestar, AC, de Coca Cola de México (IBSB).

Los autores agradecen la ayuda de la Dra. Rebeca López García en la revisión final. La Dra. López García es la investigadora principal de Logre International Food Science Consulting. Tiene un doctorado en Toxicología y Ciencia de los Alimentos de la Universidad del Estado de Louisiana (Louisiana State University) y está cer-

tificada en legislación alimentaria internacional por la Universidad de Michigan.

El CMIM mantuvo su autonomía e independencia para la revisión sistemática, la selección del panel de expertos para el análisis de la evidencia científica y la redacción del documento final.

REFERENCIAS

1. Durán S, Córdón K, Rodríguez MP. Edulcorantes no nutritivos, riesgos, apetito y ganancia de peso. *Rev Chil Nutr* 2013;40(3):309-14. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182013000300014>.
2. Jenner MR, Smithson A. Physicochemical properties of the sweetener sucralose. *J Food Science* 1989;54:1646-9. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.1989.tb05179.x>.
3. Yang Q. Gain weight by "going diet?". Artificial sweeteners and the neurobiology of sugar cravings: *Neuroscience* 2010. *Yale J Biol Med* 2010;83(2):101-8.
4. US Food and Drug Administration (FDA). Additional information about high intensity sweeteners permitted for use in food in the United States. Disponible: www.fda.gov/Food/IngredientsPackagingLabeling/FoodAdditivesIngredients/ucm397725.htm; consultado: agosto 23, 2016.
5. Aldrete-Velasco J, López-García R, Zúñiga-Guajardo S, et al. Análisis de la evidencia disponible para el consumo de edulcorantes no calóricos: documento de expertos. *Med Int Méx* 2017;33(1):61-83.
6. Fitch C, Keim KS; Academy of Nutrition and Dietetics. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: use of nutritive and nonnutritive sweeteners. *J Acad Nutr Diet* 2012;112(5):739-58. doi: 10.1016/j.jand.2012.03.009.
7. Gardner C, Wylie-Rosett J, Gidding SS, et al. Nonnutritive sweeteners: current use and health perspectives; a scientific statement from the American Heart Association and the American Diabetes Association. *Circulation* 2012 Jul 24;126(4):509-19. DOI: 10.1161/CIR.0b013e31825c42ee.
8. Laviada-Molina H, Almeda-Valdés P, Arellano-Montaña S, et al. Posición de la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología sobre los edulcorantes no calóricos. *Rev Mex Endocrinol Metab Nutr* 2017; 4: 24-41.
9. Moreno-García JH, Ayala-Téllez G, Vega-García ME, Sandoval-Morales Y (revs.). Postura de la Federación Mexicana de Diabetes, A.C. (FMD) sobre edulcorantes no calóricos. Disponible: https://www.researchgate.net/publication/310808283_POSTURA_DE_LA_FEDERACION_MEXICANA_DE_DIABETES_AC_FMD SOBRE_EDULCORANTES_NO_CALORICOS; consultado: mayo 07, 2017.