

Artículo Científico

Diseño y prueba inicial de un instrumento para conocer el uso y consumo de la *Stevia rebaudiana* en Veracruz-Boca del Río

Design and initial test of an instrument to know the use and consumption of *Stevia rebaudiana* in Veracruz-Boca del Río

María-Guadalupe Sánchez-Otero¹, Alfonso Alexander-Aguilera¹, Carolina Díaz-González¹, Nohemí Waksman² y David Paniagua-Vega^{2,3*}

¹ Facultad de Bioanálisis, Universidad Veracruzana. Iturbide s/n esq. Carmen Serdán. Col. Centro, Veracruz, Ver., C.P. 91700. México.

² Departamento de Química Analítica, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Nuevo León. Fco. I. Madero s/n. Col. Mitras Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64460. México.

³ Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología, CDMX., C.P. 03940. México.

*Correspondencia: Correo electrónico: dpaniaguavega@gmail.com (David Paniagua-Vega)

DOI: <https://doi.org/10.54167/tch.v18i2.1392>

Recibido: 01 de noviembre de 2023; Aceptado: 04 de junio de 2024

Publicado por la Universidad Autónoma de Chihuahua, a través de la Dirección de Investigación y Posgrado.

Editora de Sección: Dra. Yolanda Salinas-Moreno

Resumen

En México la prevalencia de obesidad en población adulta es superior al 70 %, en particular el estado de Veracruz tiene una de las mayores prevalencias de sobrepeso y obesidad. El consumo de azúcar contribuye al desarrollo de estas enfermedades. Como alternativa los edulcorantes de *Stevia rebaudiana* (estevia), tienen gran aceptación. El diseño y validación de los instrumentos para recabar información sobre la estevia y sus productos es importante para reducir errores de los datos obtenidos. El objetivo de este trabajo fue diseñar y validar un instrumento sobre el uso y consumo de estevia en la zona conurbada Veracruz-Boca del Río. Se generó una encuesta inicial con 10 preguntas sobre el consumo y el conocimiento general de la población sobre estevia, cuya validación se realizó por 18 expertos que evaluaron la validez y fiabilidad de cada pregunta. Finalmente, se realizó una prueba inicial de desempeño (n=100) de la encuesta. De los encuestados, 88 % conoce de las propiedades atribuidas a estevia, 69 % padece alguna enfermedad relacionada con el consumo de azúcar y la mayoría percibió beneficios con el consumo de la planta. Se probó el desempeño de un instrumento sobre el uso y consumo de estevia que podría aplicarse a otras áreas urbanas.

Palabras clave: *Stevia rebaudiana*, encuesta, alimentos nutraceuticos, enfermedades crónicas.

Abstract

In Mexico, the prevalence of obesity in the adult population is greater than 70 %, in particular the state of Veracruz has one of the highest prevalences of overweight and obesity. Sucrose intake contributes to these disease developments. As an alternative, *Stevia rebaudiana* (estevia) edulcorants have great acceptance. The design and validation of the surveys to collect information about the stevia and its products is crucial to reduce errors in the data obtained. The aim of this work was to design and validate a survey regarding the use and consumption of stevia in the conurbated area of Veracruz-Boca del Río in Veracruz State. A survey with ten items was generated about consumption and general knowledge of population about the plant, its was validated by 18 experts of nutrition and food science experts that evaluated each item using a format focused in verifying validity and fiability. Finally, a performance test was carried out. 88 % of the respondents know about the properties attributed to stevia, 69 % has a diagnosed condition associated to sugar consumption and the majority perceived an improvement associated to stevia consumption. A survey to know about the use and consumption of stevia was design, validated and tested.

Keywords: *Stevia rebaudiana*, questionnaire, nutraceutical foods, chronicle diseases.

1. Introducción

De acuerdo con el INEGI las enfermedades crónico-degenerativas no transmisibles tales como la diabetes mellitus, las enfermedades cardiovasculares, los tumores malignos y las patologías de hígado son las principales causas de mortalidad en México; entre el 2020 y el 2021 se sumó a estas causas el Covid-19, desplazando sólo a los tumores malignos y a las patologías del hígado (INEGI, 2021). El tratamiento de estas patologías genera grandes costos en intervenciones farmacológicas, médicas y de cirugía, tanto en el sector público como en el privado; la prevalencia de todas estas enfermedades guarda una estrecha relación con el alto consumo de azúcares añadidos. En particular, en la población mexicana en general se estimó que el 13 % de la energía diaria consumida proviene de azúcares añadidos (Sánchez-Pimienta *et al.*, 2016).

La diabetes mellitus afecta aproximadamente al 18.3 % de los mexicanos considerando tanto la diabetes diagnosticada y no diagnosticada (Bastro Abreu *et al.*, 2023), mientras que la prevalencia de la obesidad y el sobrepeso en la población mexicana es mucho más elevada. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) reveló que el 72.4 % de los mexicanos padecían sobrepeso y obesidad, se reportó también que más del 85 % de la población consume bebidas azucaradas diariamente (ENSANUT, 2021). Particularmente, en el estado de Veracruz el porcentaje de obesidad y sobrepeso en la población es variable entre los 212 municipios de los que este se conforma, oscilando entre el 20 % hasta casi al 50 %; entre los municipios con mayor prevalencia de estas patologías se encuentra el municipio de Veracruz con un 43 % de prevalencia de obesidad en población mayor a 20 años (ENSANUT, 2018).

En respuesta a esta problemática de salud surgen como posibles soluciones o mecanismos de prevención el uso de medicinas complementarias, alternativas, no convencionales o paralelas, que son aquellos modelos clínicos que no están integrados en el sistema sanitario institucional. La medicina tradicional es una parte fundamental y frecuentemente subestimada de los servicios de salud que se utilizan por gran parte de la población para mantener la salud, prevenir y tratar

enfermedades, y constituyen en muchos casos un pilar indispensable para el tratamiento y prevención de las enfermedades crónico-degenerativas. La Organización Mundial de Salud (OMS) recomienda en su plan estratégico 2014-2023 efectuar medidas prioritarias sobre el uso de la medicina tradicional y complementaria; así como la necesidad del fortalecimiento de la calidad, la seguridad, el uso adecuado y la eficacia mediante la reglamentación de los productos (OMS, 2013).

Entre las especies de interés para uso en medicina complementaria se encuentra la *Stevia rebaudiana*, cuyo uso como planta medicinal y como edulcorante se reconoce desde tiempos ancestrales; para su desarrollo requiere de alta intensidad lumínica y en condiciones óptimas puede alcanzar hasta 1m de altura (Ramírez -Jaramillo y Lozano-Contreras, 2017). Los responsables del sabor dulce de la estevia son los glucósidos de esteviol (GEs), éstos se encuentran en las hojas, raíces y flores de la planta, aunque la mayor concentración de GEs se encuentra en las hojas (Soejarto *et al.*, 2019)

Los GEs tienen un poder edulcorante 300 veces mayor que la sacarosa en su forma pura, una vez que son ingeridos, estos compuestos pasan completamente intactos a través del tubo gastrointestinal superior. En el colon, la microbiota intestinal hidroliza el esteviol que finalmente es absorbido y metabolizado por el hígado, en este órgano se transformará a glucorónido de esteviol cuya vía final de excreción es la orina (Aldrete-Velasco *et al.*, 2017). El consumo de *Stevia rebaudiana* es amplio en los países del sudeste asiático, en China, en Sudamérica y recientemente se ha generalizado su consumo en América del Norte y la Unión Europea. En relación a su actividad biológica para contrarrestar manifestaciones asociadas a obesidad y diabetes mellitus en países de Norte y Sudamérica se reportó que el consumo de infusión o preparados de hojas de estevia tiene efecto hipoglucemiante (Barbosa-Filho *et al.*, 2005). Si bien los efectos benéficos de los GEs han sido ampliamente evaluados, es deseable profundizar, evaluando si estos efectos se mantienen a largo plazo (OMS, 2023).

En México, la estevia se cultiva principalmente en Sinaloa, Jalisco, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Tamaulipas, Veracruz, Tabasco y Yucatán. Inicialmente los requerimientos de riego y luz dificultaron el cultivo masivo (Ramírez-Jaramillo y Lozano-Contreras, 2017). A pesar de las dificultades, en algunas zonas del estado de Veracruz desde la última década se cultiva con éxito, tal es el caso de la zona de San Andrés Tuxtla, Veracruz, en donde su producción se considera una fuente de empleo y una actividad prometedora (Thiébaud, Virginie y Fontecilla-Carbonell, 2017).

Ante el rápido aumento en la demanda y en el número de productos alimentarios que incorporan estevia en sus formulaciones (IMARC, 2023), se hace necesario conocer, por una parte, la dinámica de consumo y los factores que influyen en ella; así como la percepción de los beneficios asociados a estevia. En ese sentido, se han conducido encuestas en diversas partes del mundo, tal es el caso de Mu'izzuddin *et al.* (2020) que realizaron un estudio de intervención en estudiantes de ciencias médicas de Malasia, con una posterior encuesta para evaluar la percepción y aceptación del sabor de estevia, así como la apreciación de los cambios en la saciedad. En el caso de estudios dirigidos a la sociedad en general existen muy pocos trabajos, tal es el caso de la encuesta de Pielak *et al.* (2019) en Polonia, en la cual se evaluaron diferentes aspectos del consumo de estevia, tales como el conocimiento de la planta, la percepción del sabor, el tipo de productos preparados y la frecuencia de consumo.

En México, existe poca información en este sentido, un estudio con 1000 personas que se llevó a cabo en el 2014, en el que se evaluó su conocimiento y aceptación del uso de edulcorantes, se encontró que 84 % de los encuestados trataban de dejar el consumo de azúcar que consumían y que la mayoría

de ellos tenían una buena opinión del consumo de estevia, para su consumo como sustituto de endulzante no calórico (Kapica, 2014).

La validación de los instrumentos para recoger información (encuestas) es un área de oportunidad desde la etapa de su diseño, debido a que pocos estudios reportan datos de validación, lo que dificulta la obtención de información sobre prácticas y estándares comúnmente aceptados en el campo. Es innegable que la medición de las variables de investigación requiere de instrumentos válidos y confiables. En el caso de no contar con un instrumento pertinente nos enfrentamos a la necesidad de crear uno nuevo y de probar su fiabilidad y validez (Villavicencio-Caparó *et al.*, 2018). En particular, la validez de contenido no suele ser expresada de manera cuantitativa a través de un coeficiente, índice o valor, por lo general, se estima de manera subjetiva. El procedimiento más comúnmente empleado para determinar este tipo de validez es el que se conoce con el nombre de juicios de expertos, mediante el que se realiza una valoración por personas calificadas en el tema (Lacave Rodero *et al.*, 2015). Otra estrategia consiste en la aplicación de pruebas piloto con el grupo de población de interés (Petrić y Czárł, 2003).

Con base en el incremento de productos alimentarios preparados con estevia como edulcorante, que se encuentran disponibles en el mercado, así como a la creciente preocupación por la sustitución de edulcorantes calóricos por aquellos que no aportan calorías, se hace necesario contar con información actualizada del consumo de esta planta y sus derivados. El recopilar, analizar y difundir la información acerca de las presentaciones, los tipos de alimentos, así como la percepción de los beneficios a la salud de los consumidores de la estevia, puede ser de utilidad a la población consumidora, ya que los edulcorantes naturales denominados glucósidos de esteviol que produce estevia son sustancias generalmente reconocidas como seguras (GRAS) en una dosis de hasta 4 mg/kg de peso corporal/día (EFSA, 2015; JECFA, 2008). Por lo tanto, es de amplio interés su uso en el consumo de alimentos y bebidas endulzadas, la información recabada puede servir como base para otros estudios que exploren diferentes problemáticas relacionadas con el consumo de azúcares. Adicionalmente, será de utilidad a las pequeñas y medianas empresas innovadoras en el giro alimentario que busquen ofrecer alternativas en sus productos con bajo contenido de azúcares añadidos. Finalmente, la información podrá ser consultada por grupos de investigación en alimentos funcionales y nutraceuticos para proponer alternativas novedosas para el consumo de estevia.

Dado que la información sobre el consumo de estevia en nuestro país es limitada, el objetivo de este estudio fue diseñar y validar un instrumento que evalúe de forma general el uso, aceptación y frecuencia de consumo de estevia en la población abierta que reside en la zona conurbada de Veracruz-Boca del Río, que permitirá conocer la situación actual relacionada a las áreas de alimentos y la salud.

2. Materiales y métodos

2.1 Diseño del instrumento sobre el uso y consumo de estevia

Inicialmente para construir las opciones de respuesta de los primeros *ítems* se llevó a cabo una revisión sobre los edulcorantes no calóricos de estevia y la observación en campo de la diversidad de productos alimenticios que los contienen en la zona de Veracruz-Boca del Río. La población objetivo se definió como sociedad en general.

El diseño de la propuesta del instrumento de recolección de datos (encuesta inicial) se generó para cada *ítem* siguiendo la estructura del proceso de escritura, es decir, las etapas de preescritura, redacción y revisión, buscando la mejor comprensión del encuestado. Esto se realizó en una mesa de debate de los autores, con formación en el área de alimentos y ciencias de la salud y reuniones sucesivas con base en la bibliografía (Petrić y Czár, 2003; Villavicencio-Caparó *et al.*, 2018).

2.2 Estrategia de validación del instrumento

La evaluación de la validez y la fiabilidad de cada pregunta o *ítem* del cuestionario inicial se estableció de manera subjetiva, mediante el procedimiento denominado juicios de expertos (Carvajal *et al.*, 2011). Primero, se diseñó un formato de revisión, después se seleccionó un grupo de expertos (hombres y mujeres) en el área de nutrición, químico-biológica y alimentos (Tabla 1) quienes realizaron el proceso de evaluación. Dicha evaluación consistió en tres etapas; 1) invitación y explicación inicial, 2) evaluación de la encuesta inicial con el formato de revisión (Tabla 2), 3) confirmación de la pertinencia las acciones realizadas (Tabla 3).

Tabla 1 Relación de evaluadores expertos

Table 1 List of expert evaluators

Numero de evaluador	Grado académico	Área de conocimiento/actividad	Sector
1	Maestría	Ciencias químico-biológicas/terapeuta de medicina alternativa	Privado
2	Maestría	Ciencias químico-biológicas /químico analista y profesor	Público, UANL
3	Licenciatura	Ciencias químico-biológicas/químico analista	Privado
4	Doctorado	Nutrición y ciencias de los alimentos/profesor investigador	Público, UAEM
5	Doctorado	Ciencias biológicas/profesor investigador	Público, TecNM
6	Doctorado	Biotecnología y alimentos/profesor investigador	Público, UV/Privado UCC
7	Doctorado	Bioprocesos/profesor investigador	Público TecNM
8	Doctorado	Ciencias de los alimentos/profesor investigador	Público UV
9	Doctorado	Ciencias de los alimentos/profesor	Público TecNM
10	Licenciatura	Ciencias químico-biológicas/químico analista	Privado
11	Maestría	Medicina general y ciencias químico biológicas/profesor y médico	Privado y público, UV
12	Maestría	Nutrición y ciencias biológicas/profesor investigador	Privado UCC
13	Doctorado	Ciencias químicas/profesor investigador	Público, UANL

14	Doctorado	Ciencias investigador	químicas/profesor	Público, UANL
15	Doctorado	Ciencias investigador	químicas/profesor	Público, UANL
16	Doctorado	Ciencias investigador	químicas/profesor	Público, UANL
17	Doctorado	Ciencias investigador	químicas/profesor	Público, UANL
18	Doctorado	Biotecnología/profesor investigador		Público, UNPA

2.3 Aplicación de la encuesta piloto

El instrumento una vez revisado por los expertos, se difundió a la sociedad en general de la zona conurbada Boca del Río-Veracruz por vía electrónica utilizando principalmente Facebook y WhatsApp como medios para compartir la liga de la forma de Google (Google Forms) a la sociedad adulta en general de la zona conurbada Boca del Río-Veracruz. El muestreo fue por conveniencia, con un número de muestra de 100 encuestas respondidas. Los criterios de eliminación de los encuestados estaban incluidos en los *ítems* 1, 3 y 9.

3. Resultados y discusión

3.1 Revisión por expertos

Como producto de la revisión bibliográfica y el seguimiento de diferentes sesiones de trabajo, se generó una encuesta inicial que constaba de 10 *ítems* (Tabla 3). Con el objetivo de someterla a validación por el panel de expertos se generó un formato de validación (Tabla 2) que permitió al panel evaluar la fiabilidad y validez de cada uno de los *ítems* del instrumento inicial considerando del cumplimiento de las siguientes características: representatividad (el *ítem* describe adecuadamente), suficiencia (el *ítem* basta para obtener la respuesta), redundancia (la redacción y aparición del *ítem* no es repetitiva), relevancia (el *ítem* es fundamental o importante), diversidad (el *ítem* contempla todas las opciones), claridad (el *ítem* posee sintaxis y semántica adecuadas para ser comprendido), sencillez y comprensibilidad (el *ítem* es fácil de entender por la población en general). Se consideraron las observaciones y comentarios coincidentes para un mismo *ítem*.

Tabla 2. Formato de validación.**Table 2.** Format validation

No.	Pregunta	Variantes de respuestas
1	Los ítems del instrumento están organizados de acuerdo con el siguiente orden de ideas: a)Identificación general del(la) encuestado(a) b)Información básica con el tema de investigación c)Preguntas de Inicio d)Preguntas complementarias (directas e indirectas)	Si/No Observaciones
2	Tomando en cuenta que este instrumento está dirigido al público en general, ¿considera usted que el lenguaje y estructura del instrumento es entendible?	Si/No Observacione
3	Detecta usted alguna de las siguientes características en alguno de los ítems del instrumento, si marca SI en alguna casilla, favor de indicar en cual(es) de ellos Sesgo de algún tipo Representatividad Suficiencia Redundancia Relevancia Diversidad Claridad Sencillez Comprensibilidad	Si/No ¿Cuáles? Observaciones:
4	¿Detecta usted ambigüedad en los negativos de alguna de las preguntas?	Si/No ¿Cuáles? Observaciones:
5	¿Considera usted que hace falta considerar algún aspecto del uso de <i>Stevia rebaudiana</i> no incluido en los ítems del instrumento propuesto	Si/No ¿Cuáles? Observaciones
6	Finalmente, le solicitamos emitir una opinión general del instrumento	

La retroalimentación del panel de expertos, así como las acciones establecidas a partir de sus comentarios se muestran en la Tabla 3.

3.2 Prueba inicial de desempeño

Una vez que se incorporaron las observaciones del panel de expertos al instrumento, se procedió a verificar su validez por medio de una prueba preliminar a 100 personas. Socializando la encuesta mediante la liga <https://tinyurl.com/89ez4pn9> que fue distribuida a través de Facebook y WhatsApp hacia la población en general de la zona conurbada Veracruz-Boca del Río. No hubo registro de encuestas inválidas.

La prueba inicial de desempeño de la encuesta se aplicó a una población con un rango de edad entre los 18 y los 70 años; esta prueba mostró con el primer ítem que la mayoría de la población

encuestada, (88 %) conoce la planta de estevia, por lo que el resto de los ítems fueron contestados sólo por este universo. El segundo ítem puso de manifiesto que hay diversas alternativas por las que la estevia llegó al conocimiento de la población: medios impresos tradicionales tales como periódicos o revistas (3.4 %), tiendas de autoservicio y/o restaurante (21.0 %), redes sociales (7.9 %); también por recomendación, ya sea de conocidos (7.9 %), o de médicos (5.7 %); el 39.7 % de los encuestados recordaron haber conocido a estevia con más de una de las opciones antes mencionadas, lo que indica la importancia de estrategias de difusión convergentes, cabe destacar que el 6.8 % de total tuvo conocimiento de esta planta en eventos y foros académicos en diversas instituciones, lo que marca la relevancia de estos espacios para informar a la población. Sin embargo, el ítem tres reveló que no toda la población que señaló conocer estevia, la ha consumido, por lo que 76 individuos (86.3 %) continuaron la encuesta (Tabla 4).

Aunque los encuestados manifestaron haber probado estevia en diversas presentaciones, el polvo como sustituto de azúcar es la que goza de mayor preferencia y de mayor frecuencia en su consumo (63 %). En cuanto a la frecuencia se encontró que el 39.5 %, consume algún producto de estevia una vez al mes y el 21.1 % una vez al día.

Respecto al sabor de estevia, se observó que el 59.2 % de los encuestados lo perciben agradable, 9.2 % no encuentran diferencia con el azúcar de mesa y el 31 % lo consideran desagradable; esto concuerda con lo reportado por Pielak *et al.*, 2019, que en un estudio llevado a cabo en Polonia reportaron que el sabor de estevia tiene una aceptación variable en la población.

En cuanto a la percepción de algún efecto adverso asociado al consumo de estevia, el 1.3 % manifestó haber tenido algún efecto secundario tras la ingesta de estevia (dolor de estómago), esto contrasta con lo reportado, ya que entre los usos medicinales de la estevia se encuentran el tratamiento de dolores de estómago (Robins *et al.*, 2019).

El ítem nueve puso de manifiesto que la mayoría de los encuestados (52 personas, 67.5 %) señalaron saber que el consumo de estevia está relacionado a efectos benéficos en la salud, por lo que el resto de los ítems fueron contestados sólo por este universo. De ellos, 40.4 % la han incorporado a su dieta para el tratamiento y/o prevención de un padecimiento relacionado al control de la glucosa/calorías/peso/niveles de colesterol y/o triglicéridos; 13.5 % para el control de dos o más de estos padecimientos; de los cuales el 46.2 % han verificado este beneficio a través de estudios de laboratorio o consultas médicas, ya sea de medicina familiar o de especialistas en medicina interna, o consulta nutricional o bariátrica. Por otra parte, resulta relevante que un 46.2 % consumen estevia de manera preventiva, esto es indicativo de que la población encuestada del área Veracruz-Boca de Río está informada y toma acciones que impactan en su estilo de vida.

Tabla 3. Evaluación del cuestionario inicial.
Table 3. Initial questionnaire evaluation

Cuestionario inicial			Retroalimentación del registro de validación	
No.	Pregunta	Variantes de respuestas	Comentarios de los evaluadores/Frecuencia*	Acciones
0	Datos generales	Género	No hay opción para las personas que prefieren no contestar el género/2	Se agregó la opción “prefiero no contestar”
1	¿Conoce Usted acerca de la planta <i>Stevia rebaudiana</i> y/o sus productos?	Si/No (Si su respuesta es NO, aquí finaliza la encuesta)	Eliminar “acerca de” /1 A partir de la 2da pregunta utilizar “ estevia ” en lugar de nombre científico/4	Se eliminó “acerca de”. Se utilizó estevia en las siguientes preguntas
2	¿Por qué medio <i>conoció</i> <i>Stevia rebaudiana</i> y/o sus productos?	La radio/La televisión /Medios impresos (periódico o revistas)/Recomendación medica/Recomendación de un conocido	Considerar otros medios de conocer/6	Se agregó, redes sociales. Tienda de autoservicio y/o restaurantes
3	¿Alguna vez ha consumido la <i>Stevia rebaudiana</i> en cualquier producto?	Si/No (Si su respuesta es NO, aquí finaliza la encuesta)	En la pregunta, cambiar “cualquier por “algún” /1	Se cambió “cualquier por “algún”
4	¿En qué presentaciones ha consumido <i>Stevia rebaudiana</i> ?	Polvo/Líquido/Hojas molidas/Hojas enteras/Como ingrediente de Bebidas procesadas/Como ingrediente de alimentos procesados	Describir más específicamente la opción de “polvo”/2 Faltan opciones de productos mediante los cuales podrían consumir stevia/3 Quitar “procesados” ya que es para público en general/2	Polvo “(sustituto de azúcar de mesa)”. Se agregaron las opciones de “Como ingrediente de bebidas Como ingrediente de botanas (snacks) Como ingrediente de postres”
5	¿Qué presentación de <i>Stevia rebaudiana</i> consume más frecuentemente?	Polvo/Líquido/Hojas molidas/Hojas enteras/Como ingrediente de Bebidas procesadas/Como ingrediente de alimentos procesados	Describir más específicamente la opción de “polvo”/2 Faltan opciones de productos mediante los cuales podrían consumir estevia/3 Quitar “procesados” ya que es para público en general/2	Se agregaron las opciones de “Como ingrediente de bebidas Como ingrediente de botanas (snacks) Como ingrediente de postres”

6	¿Con qué frecuencia consume esta presentación de <i>Stevia rebaudiana</i> , que señaló en la pregunta anterior?	Más de 1 vez al día/1 vez al día/1 vez a la semana/1 vez al mes/Otro (especifique):	Sería interesante saber la percepción del sabor de los encuestados/2	Se agregó una nueva pregunta con dos opciones “¿Cómo considera el sabor de estevia? Agradable Desagradable”
7	¿Ha tenido algún síntoma adverso al consumir la <i>Stevia rebaudiana</i> ?	Ninguno/Vómitos/Dolor de estómago Náuseas/Otro (especifique):	Presenta sesgo, ya que esta “Ninguno” como primera opción”. Modificar la pregunta a ¿Ha presentado algún(os) efecto(s) al consumir estevia? Y y juntar “Náuseas ó vómito” y agregar “Alergia”/3	Se movió “Ninguno” a la última opción. Se modificó la pregunta a ¿Ha presentado algún(os) efecto(s) al consumir estevia? Y se unió “Náuseas ó vómito” y se agregó “Alergia”
8	¿Sabía usted que al consumo de <i>Stevia rebaudiana</i> se le atribuyen beneficios en la salud?	Si/No (Si su respuesta es NO, aquí finaliza la encuesta)	--	--
9	¿Consume <i>Stevia rebaudiana</i> para ayudar en el tratamiento de alguno de los siguientes padecimientos?	Control de la glucosa (azúcar)/Control de la presión arterial/Control de colesterol y/o triglicéridos/Control de peso	--	--
10	¿Ha percibido algún beneficio al consumir la <i>Stevia rebaudiana</i> ?	Control de la glucosa (azúcar)/Control de la presión arterial/Control de colesterol y/o triglicéridos/Control de peso/Otro (especifique):	Falta la opción “ningún beneficio”/2 Preguntar si la percepción del beneficio fue verificada por algún profesional/4	Se agregó la opción de “ninguno” Se agregó una pregunta con las siguientes opciones de respuesta. “En relación al beneficio obtenido al que hace referencia la pregunta anterior: ¿Ha sido verificado por alguno de los siguientes medios?” Análisis de laboratorios Consulta médica Consulta médica de especialidad (medicina interna, endocrinólogo, etc.) Consulta nutricional/bariátrica Ninguna

*Frecuencia del comentario en los 18 evaluadores expertos

Tabla 4. Cuestionario validado.
Table 4. Validated questionnaire

Cuestionario validado			Respuestas de la prueba piloto	
No.	Pregunta	Variantes de respuestas	Frecuencia/ Porcentaje	Observaciones
1	¿Conoce usted la planta llamada estevia (<i>Stevia rebaudiana</i>) y/o sus productos?	Si No (Si su respuesta es NO, aquí finaliza la encuesta)	12/12 % 88/88 %	-
2	¿Por qué medio conoció estevia y/o sus productos?	La radio La televisión Medios impresos (periódico o revistas) Recomendación médica Recomendación de un conocido Redes sociales Tiendas de autoservicio y/o restaurantes Otro + *	0/0 % 6/6.8 % 3/3.4 % 5/5.7 % 7/7.9 % 7/7.9 % 19/21.6 % 41/46.6 % 6/6.8 % 35/39.7 %	En instituciones y eventos académicos
3	¿Alguna vez ha consumido estevia, como endulzante, en algún producto (bebida, postres, snacks, etc.)?	Si No (Si su respuesta es NO, aquí finaliza la encuesta)	76/86.4 % 12/13.6 %	-
4	¿En qué presentaciones ha probado estevia como endulzante?	Polvo(sobrecitos de sustituto de azúcar de mesa) Líquido Hojas molidas Hojas enteras Como ingrediente de bebidas Como ingrediente de botanas (snacks) Como ingrediente de postres Otro *	35/46.1 % 0 0 0 1/1.3 % 0 0 0 40/52.6 %	-
5	¿Qué presentación de estevia consume más frecuentemente?	Polvo(sobrecitos de sustituto de azúcar de mesa) Líquido Hojas molidas	48/63.3 % 1/1.3 % 1/1.3 %	

		Hojas enteras	1/1.3 %	
		Como ingrediente de bebidas	0/	
		Como ingrediente de botanas (snacks)	1/1.3 %	
		Como ingrediente de postres	1/1.3 %	
		Otro	23/30.3 %	
		+	4/5.4 %	No lo recuerdan
		*	19/25 %	
6	¿Con qué frecuencia consume esta presentación de estevia que señaló en la pregunta anterior?	1 vez al día	16/21.1 %	
		Más de 1 vez al día	4/5.3 %	
		1 vez a la semana	12/15.8 %	
		1 vez al mes	30/39.5 %	
		Otro (especifique):	14/18.4 %	Consumo ocasional
7	¿Cómo considera el sabor dulce de estevia en comparación con el azúcar?	Agradable	45/59.2 %	
		Desagradable	24/31.6 %	
		No percibo cambio de sabor	7/9.2 %	
8	¿Ha presentado algún(os) efecto(s) al consumir estevia?	Alergia	0	
		Dolor de estómago	1/1.3 %	
		Náuseas o vómito	0/	
		Otro (especifique):	0	
		Ninguno	75/98.7 %	
9	¿Sabe usted si al consumo de estevia se le atribuyen beneficios a la salud?	Si:	52/68.4 %	
		Cuáles:		Principalmente control de glucosa y peso
		No	24/31.6 %	
		(Si su respuesta es No, aquí finaliza la encuesta)		
10	¿Consume estevia para ayudar en el tratamiento de alguno de los siguientes padecimientos?	Control de la glucosa (azúcar)	7/13.5 %	
		Control de la presión arterial	2/3.8 %	
		Control de colesterol y/o triglicéridos	1/1.9 %	
		Control de peso	11/21.2 %	
		Otro (especifique):	31/59.6 %	
		+	24/46.2 %	De forma preventiva
		*	7/13.5 %	
11	¿Ha tenido algún beneficio al consumir estevia?	Control de la glucosa (azúcar)	8/15.4 %	
		Control de la presión arterial/	0/	
		Control de colesterol y/o triglicéridos	0/	
		Control de peso	9/17.3 %	
		No	21/40.4 %	
		Otro (especifique):	14/26.9	
		+	1/1.9 %	No sabe
		*	13/25.0 %	

12	Con relación al beneficio obtenido al que hace referencia la pregunta anterior: ¿Ha sido verificado por alguno de los siguientes medios?	Análisis de laboratorios	10/19.2 %	-
		Consulta médica	2/3.8 %	
		Consulta médica de especialidad (medicina interna, endocrinólogo, etc.)	5/9.6 %	
		Consulta nutricional/bariátrica/	7/13.5 %	
		Ninguna	28/53.8 %	

NOTA 1: Los porcentajes se fueron ajustando al 100 % de acuerdo al número de respuestas afirmativas en los ítems 1, 3 y 9.

NOTA 2: En la opción de "otros" se presenta el total de respuestas, que se desglosan en+ y *.

*Seleccionaron más de una opción. +Mencionaron nuevas opciones

4. Conclusiones

Se logró diseñar un instrumento para recabar información sobre el uso y consumo de *Stevia rebaudiana* desde dos perspectivas: primeramente, se comprobó la validez de cada ítem a través del análisis y escrutinio de un panel de expertos en áreas relacionadas al análisis de alimentos y la salud. Al realizar las acciones fundamentadas con base en las observaciones del panel, la validez y la fiabilidad del instrumento quedaron aprobadas. Posteriormente, con una prueba inicial del desempeño de la encuesta se verificó la validez del instrumento en el grupo objetivo con una muestra (n=100). La prueba piloto sugiere que un alto porcentaje (88 %) de la población entrevistada conoce la *Stevia rebaudiana* y diversos productos que la contienen, relacionan el consumo de la planta con beneficios en la prevención y tratamiento de enfermedades crónico-degenerativas, y además parte de la población encuestada consume estevia a manera de prevención de estas enfermedades. Estos resultados nos permitieron conocer el uso y consumo de *Stevia rebaudiana* de los encuestados y muestran la factibilidad de la aplicación de la encuesta en un tamaño muestral estadísticamente significativo que posteriormente permita hacer inferencias poblacionales adecuadas.

Conflicto de interés

Los autores manifiestan que no existe conflicto de intereses en la publicación de estos resultados.

5. Referencias

- Aldrete-Velasco J, López-García R, Zúñiga-Guajardo S, Riobó-Serván P, Serra-Majem L, Suverza-Fernández A., Laviada-Molina, H. *et al.* 2017. Análisis de la evidencia disponible para el consumo de edulcorantes no calóricos. *Documento de expertos. Med. Interna Méx.*, 33(1): 61-83. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662017000100061&lng=es
- Barbosa-Filho, J. M., Vasconcelos, T. H., Alencar, A. A., Batista, L. M., Oliveira, R. A., Guedes, D. N., ... & Modesto-Filho, J. 2005. Plants and their active constituents from South, Central, and North America with hypoglycemic activity. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 15(5): 392-413. <https://doi.org/10.1590/S0102-695X2005000400021>
- Basto-Abreu, A., López-Olmedo, N., Rojas-Martínez, R., Aguilar-Salinas, C. A., Moreno-Banda, G.L., Carnalla, M., Rivera, J.A., Romero-Martínez, M., Barquera, S., & Barrientos-Gutiérrez, T. 2023. Prevalencia de prediabetes y diabetes en México: Ensanut 2022. *Salud Pública de México* 65: 1-6. <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/14832>
- Carvajal, A., Centeno, C., Watson, R., Martínez, M., & Sanz Rubiales, Á. 2011. ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud? *Anales del Sistema Sanitario de Navarra* 34(1): 63-72. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272011000100007

- EFSA. 2015. Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food. Scientific opinion on the safety of the proposed amendment of the specifications for steviol glycosides (E 960) as a food additive. *EFSA Journal* 13(12): 4316. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2015.4316>
- ENSANUT. 2018. Prevalencia de obesidad, hipertensión y diabetes para los municipios de Veracruz de Ignacio de la Llave, 2018. Principales resultados. <https://goo.su/PYkxKpy>
- ENSANUT. 2021. <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2021/>
- IMARC Group. 2023. Stevia Market: Global Industry Trends, Share, Size, Growth, Opportunity and Forecast 2023-2028. <https://goo.su/xOmad>
- INEGI. 2021. <https://goo.su/ljU1sUO>
- JECFA. 2008. The Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. Summary and Conclusions of the 69th meeting of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA). <https://goo.su/JBSfBKa>
- Kapica, C. 2014. Consumer perception in Mexico around the use of stevia in foods and beverages to reduce sugar intake (631.3). *The FASEB Journal Nutrition*, 28(S1). https://doi.org/10.1096/fasebj.28.1_supplement.631.3
- Lacave Rodero, C., Molina Díaz, A. I., Fernández Guerrero, M., & Redondo Duque, M. Á. 2015. Análisis de la fiabilidad y validez de un cuestionario docente. In Actas de las XXI Jornadas de la Enseñanza Universitaria de la Informática (pp. 136-143). *Universitat Oberta La Salle*. <http://hdl.handle.net/2117/76844>
- Mu'izzuddin, A., Norazirah, M. N., Hanim, A., Haziq, M., & Ohn Mar, S. 2020. Acceptance of Stevia as a Sugar Substitute and its Determinants among Health Educated Individuals and its Determinants. *Curr Res Nutr Food Sci*. 8(1). <http://dx.doi.org/10.12944/CRNFSJ.8.1.21>
- OMS. (2023). Uso de edulcorantes sin azúcar: resumen de la directriz de la OMS. Organización Mundial de la Salud. ISBN 978-92-4-008357-8. <https://goo.su/DScOmmR>
- OMS. 2013. Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional (2014-2023). https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/95008/9789243506098_spa.pdf?sequence=1
- Petrić, B., & Czár, B. 2003. Validating a writing strategy questionnaire. *System*, 31(2): 187-215. [https://doi.org/10.1016/S0346-251X\(03\)00020-4](https://doi.org/10.1016/S0346-251X(03)00020-4)
- Pielak, M., Czarniecka-Skubina, E., Trafiałek, J., & Głuchowski, A. 2019. Contemporary trends and habits in the consumption of sugar and sweeteners—A questionnaire survey among poles. *International journal of environmental research and public health*, 16(7): 1164. <https://doi.org/10.3390/ijerph16071164>
- Ramírez-Jaramillo, G., & Lozano-Contreras, M.G. 2017. La producción de *Stevia rebaudiana* Bertoni en México. *Agroproductivida* 10(8): 84-90. <https://revista-agroproductividad.org/index.php/agroproductividad/article/view/1080>
- Robins, A., Radha, K., Sathian, C. T., Geetha, R., & Beena, A. K. 2019. Development of low-calorie goat milk ice cream by using stevia leaf powder. *The Pharma Innovation Journal*, 8(1): 296-299. <https://www.thepharmajournal.com/archives/2019/vol8issue1/PartF/7-8-120-895.pdf>

- Sánchez-Pimienta, T. G., Batis, C., Lutter, C. K., & Rivera, J. A. 2016. Sugar-sweetened beverages are the main sources of added sugar intake in the Mexican population. *The Journal of nutrition*, 146(9): 1888S-1896S. <https://doi.org/10.3945/jn.115.220301>
- Soejarto, D. D., Addo, E. M., & Kinghorn, A. D. 2019. Highly sweet compounds of plant origin: From ethnobotanical observations to wide utilization. *Journal of ethnopharmacology*, 243, 112056. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2019.112056>
- Thiébaud, Virginie y Fontecilla-Carbonell. 2017. El cultivo de stevia en Veracruz: ¿Un proyecto de desarrollo? *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 14(2): 239-262. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360552092005>
- Villavicencio-Caparó, E., Ruiz-García, V., & Cabrera-Duffaut, A. 2018. Validación de cuestionarios. *Revista OACTIVA UC Cuenca* 1(3):75-80. Universidad Católica de Cuenca. <file:///C:/Users/Viridiana/Downloads/evillavicencioc,+Validaci%C3%B3n+de+cuestionarios+corrección+2-7-1.pdf>

2024 TECNOCENCIA CHIHUAHUA.

Esta obra está bajo la Licencia Creative Commons Atribución No Comercial 4.0 Internacional.



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>