

CONOCIMIENTO Y POTENCIAL DE USO DE PLANTAS MEDICINALES EN ESTUDIANTES DE PRIMARIA EN EL ESTADO DE CAMPECHE

KNOWLEDGE AND POTENTIAL OF MEDICINAL PLANT USE IN ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS IN THE STATE OF CAMPECHE

Verdel Aranda, K.¹; Carmona Arellano, M.A.¹; Mancilla, G.¹; Arreola Enríquez, J.¹

¹Colegio de Postgraduados Campus Campeche, km 17.5 Carretera Federal Hattunchén-Edzná, Sihochac, Champotón, Campeche, México. C. P. 24085.

*Autor de correspondencia: jarreola@colpos.mx

RESUMEN

El trabajo tuvo por objetivo valorar el nivel de conocimiento que tienen estudiantes de escuelas primarias sobre la existencia de plantas medicinales, la relación entre estas plantas y su salud, así como el interés que tienen por el uso de estas plantas. Se visitó una escuela primaria por cada Municipio del estado de Campeche. Se realizaron 15 cursos-talleres a una población de 398 estudiantes de 4° a 6° grado, con edades entre 8 y 13 años. Para la obtención de datos se aplicaron durante los talleres tres instrumentos: una evaluación diagnóstica, una evaluación intermedia y una evaluación final. Los datos se analizaron con estadísticos descriptivos. En los resultados se destaca que existe un alto porcentaje de los estudiantes que tienen conocimiento de las plantas y medicina tradicional, principalmente a través de sus familiares, donde la participación de la abuela es de gran importancia. Asimismo, se fortaleció la importancia del cuidado de los recursos naturales endémicos del estado y la reflexión sobre la prevención, cuidado y cura de la salud humana, vía utilización de plantas medicinales versus malos hábitos alimenticios y su derivación en enfermedades crónicas y mortales de las personas.

Palabras clave: Plantas medicinales, medicina tradicional, niños de primaria.

ABSTRACT

The aim of this work was to assess the level of knowledge that students of elementary school have about the existence of medicinal plants, the relationship between these plants and their health, as well as the interest they have in the use of these plants. We visited one elementary school in each municipality of the State of Campeche. Fifteen workshops were carried out with a population of 398 students in 4th to 6th grade, between 8 and 13 years old. Three instruments

Agroproductividad: Vol. 11, Núm. 2, febrero. 2018. pp: 127-134.

Recibido: agosto, 2017. **Aceptado:** diciembre, 2017.

were applied during the workshops in order to obtain data: a diagnostic evaluation, an intermediate evaluation and a final evaluation. Data were analyzed using descriptive statistics. The results highlight the high percentage of students who have knowledge of plants and traditional medicine, mainly obtained through their families, where the participation of grandmothers is of great importance. Likewise, the importance of taking care of the endemic natural resources in the state was strengthened, as well as raising awareness about the prevention, care and healing of human health through the use of medicinal plants versus bad eating habits and their derivation into chronic and fatal diseases for people.

Keywords: Medicinal plants, traditional medicine, elementary school children.

INTRODUCCIÓN

La utilización de plantas para prevención, atención y cura de enfermedades es una práctica ancestral que aún se ejerce en diversas localidades del estado de Campeche. El conocimiento que ha pasado de padres a hijos durante cientos de años es un activo que está en peligro de extinción. Los conocimientos sobre medicinas alternativas, entre las que figura el uso de las plantas medicinales (herbolaria), se han ido perdiendo con el paso del tiempo generacional, la modernidad y el industrialismo. Durante el proceso de entrevistas se captó, como factor común, el interés de los médicos tradicionales por transmitir sus saberes a generaciones más jóvenes para que no se pierdan. Otro factor que se adiciona a lo anterior, es la creciente dependencia de la población a la medicina alopática, industrial o farmacéutica, que ha ido relegando a la medicina tra-

dicional y a la herbolaria regional; siendo que existen numerosas referencias bibliográficas (revisiones: Caporale, 1995; Yuliana, 2011; Gad, 2013) que indican que la industria farmacéutica basa sus principios activos en los contenidos fitoquímicos de la flora y en otras muchas moléculas y metabolitos de la biodiversidad, sobre todo de los ecosistemas tropicales.

Por otra parte, ha habido una erosión de la biodiversidad en varias regiones del estado de Campeche, y en particular de la región de los Chenes, Hopelchén, lo que se refleja en altos índices de deforestación, incendios forestales y cambio de uso de suelo, mismos que a su vez generan la pérdida (extinción) de especies vegetales y de otras especies biológicas, erosión y declive genético (Rendón von Osten, 2010). Por tal motivo, investigadores del Campus Campeche del Colegio de Postgraduados se dieron a la tarea de recuperar dichos saberes, a través del proyecto "Retroalimentación y rescate de saberes tradicionales sobre las plantas medicinales de la región de los Chenes, Hopelchén, Campeche" (Figura 1), apoyado por el Consejo Estatal de

Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico de Campeche (COESICYDET) y la colaboración de personal de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), Coordinación Regional en Hopelchén.

Este esfuerzo pretendió conservar y utilizar el conocimiento ancestral y tradicional, sobre el uso medicinal de la flora, de las comunidades rurales del estado de Campeche, y retroalimentar dichos saberes con base en conocimiento científico y socializarlo entre la población de edades tempranas, como los son

los niños y niñas de nivel escolar básico (primaria).

Se realizaron entrevistas a 21 médicos tradicionales de la región de los Chenes del estado de Campeche, se colectaron e identificaron 100 especies de plantas de la región, y se documentó el uso de cada una de ellas, en

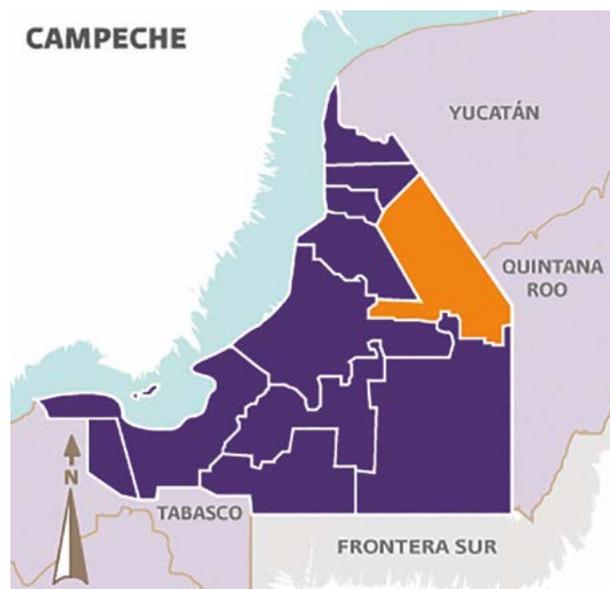


Figura 1. Ubicación geográfica de Hopelchén en el estado de Campeche donde se realizaron las entrevistas, colecta y recolección de datos de plantas medicinales con los médicos indígenas tradicionales (MIT).

la atención de enfermedades de la población local (resultados sin publicar).

Producto de este estudio se planeó la realización de talleres participativos con estudiantes de educación básica, específicamente primaria, con la finalidad de divulgar en la población escolar infantil del estado de Campeche el conocimiento sobre el uso de las plantas medicinales.

Plantas medicinales

Las plantas medicinales son aquellas que dadas sus propiedades químicas y composición pueden ejercer soluciones curativas para distintas afecciones de los seres humanos. El uso de dichas plantas medicinales data de tiempos ancestrales y no se limita a ciertas culturas, sino que los registros indican que su uso y conocimiento se distribuye en diferentes regiones geográficas (Chevalier, 1997; Rojas Alba, 2009). En este proyecto en particular se enfocó en la región de los Chenes, ubicada en el municipio de Hopelchén en el estado de Campeche (Figura 1) dados los antecedentes del gran número e importancia de los médicos indígenas tradicionales (MIT) que habitan esta zona y que aún aplican estos conocimientos. Existen alrededor de 37 MIT en la zona de los Chenes, quienes dedican parte de su tiempo al uso, cuidado y en menor medida a la transmisión del conocimiento de las plantas para aliviar padecimiento; ellos también son conocidos como hierbateros o curanderos.

La medicina tradicional se practica sobre todo en las zonas rurales en donde el acceso a la medicina occidental o alopática es limitado, sin embargo, la principal preocupación que surge y que es uno de los fundamentos de este artículo y del proyecto que hay detrás de él, es que la pérdida de este conocimiento ancestral se acelera cada vez más, por lo cual se destaca la importancia de sensibilizar a la población de la región desde edades tempranas.

En general, se hace frente a una serie de factores que hacen difícil la introducción de la medicina tradicional en el esquema sanitario de cualquier país, pero justamente se trata de aprovechar todo ese bagaje comprobado a lo largo de los milenios, siendo los países orientales quienes tienen dichas prácticas más arraigadas y de eficacia comprobada. Si bien la OMS ha formulado y publicado la "Estrategia sobre Medicina Tradicional" con los miembros participantes, y siendo México uno de ellos, su estrategia particular con nuestro país no incluye este

tipo de medicina tradicional, sino únicamente está enfocada hacia el tratamiento institucional alopático que incluye tratamientos, prevención, difusión y obtención de tecnologías y medicamentos para la población (OMS, 2013; OMS, 2015).

Esto se suma a otras causas que influyen en la pérdida del conocimiento de las plantas medicinales como la falta de interés en las generaciones más jóvenes, el uso cada vez más extendido de medicina alopática y la pérdida de algunas plantas en cierta medida.

Sin embargo, hay factores que influyen de manera positiva en la trasmisión y preservación del conocimiento entre ellos el factor económico, ya que las consultas médicas particulares representan un gasto importante para quienes no cuentan con seguro médico o el acceso a éste es limitado, mientras que las consultas y los remedios otorgados por los MIT son de bajo costo y fácil acceso. También las mujeres de la familia influyen de manera positiva en la transmisión del conocimiento sobre todo por el interés de cultivar plantas en casa y su papel fundamental para preservar la salud de su núcleo familiar (Alberti-Manzanares, P. 2006 y Acosta de la Luz, L. 2001).

OBJETIVOS Y SUPUESTO

General: Sensibilizar a los niños de las escuelas primarias de los municipios del estado de Campeche sobre la importancia, pertinencia y perspectivas del uso de las plantas medicinales; conservar y utilizar el conocimiento ancestral y tradicional sobre el uso medicinal de la flora de las comunidades rurales que habitan en el estado de Campeche; y sobre el uso sustentable de los recursos naturales de la biodiversidad del estado de Campeche.

Objetivos específicos

- Dar a conocer a los estudiantes la importancia y el potencial del uso de plantas medicinales en la salud humana.
- Identificar el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes y sus familiares sobre el uso de plantas medicinales.
- Fomentar en los estudiantes la conservación de los saberes ancestrales y las vocaciones de médicos tradicionales.
- Retroalimentar el conocimiento local sobre plantas alimenticias y medicinales e incidir en el cuidado y conservación de los recursos fitogenéticos de la región y el Estado.

- Generar un espacio de reflexión sobre la importancia de cuidar la alimentación y en consecuencia, de la salud, como pilares del bienestar integral de las personas y de la población en general.

Supuesto: El conocimiento presentado a los estudiantes de primaria influirá en su percepción sobre las plantas medicinales, de la medicina tradicional, del cuidado de su salud a través del cambio de hábitos y la utilización de plantas benéficas; así como del cuidado del recurso fitogenético local.

METODOLOGÍA

Tipo de investigación: Estudio de caso no experimental, con información descriptiva.

Población: Con base en los datos estadísticos del Sistema Nacional de Información Estadística de la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2016), para el ciclo escolar 2016-2017, el estado de Campeche cuenta con una matrícula de 102,957 niños y niñas en primaria, 4,378 Docentes en 790 escuelas y 5,743 grupos. Para la realización de los talleres se seleccionaron 11 escuelas Primarias, una por cada municipio del estado de Campeche.

Diseño del taller: Con base en la Taxonomía de Bloom sobre los objetivos del aprendizaje (Bloom, 1973), se diseñó un taller que trabajara las dimensiones cognoscitiva, psicomotora y afectiva de los alumnos. Con base en el enfoque por competencias, se fortalecieron los saberes de la persona: saber, saber hacer y saber ser (Comisión Europea, 2006). De tal manera que el taller integró elementos que facilitaran y motivaran el aprendizaje:

- Para la dimensión cognoscitiva se utilizó una presentación Power Point sobre antecedentes, orígenes y tipos de plantas, su beneficio en la salud, y la importancia de considerar la dosis. Se apoyó el aprendizaje con la presentación de diversas especies de plantas en vivo, donde se incluyó la planta de estevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) como sustituto de la utilización de azúcar refinada, que incide directamente en la obesidad infantil y deriva, entre otras enfermedades, en diabetes mellitus tipo II.
- Para la dimensión psicomotora se diseñó una práctica en equipos de 5 alumnos para que, con base en la observación de la expresión facial de cada compañero(a), se identificara el gusto de

cada integrante de equipo al tomar una bebida (jamaica, tamarindo, zacate limón) sin endulzar como un primer ejercicio, y como segundo ejercicio endulzando las bebidas con dosis de 1, 5 y 10 gotas de concentrado de estevia. Plasmando el resultado en la escala de evaluación aplicable en pruebas de aceptación para alimentación escolar, que se adaptó a esta prueba (Da Cunha, 2013).

- Para la dimensión afectiva se utilizó como vehículo para el ejercicio de reflexión un vídeo sobre el consumo indiscriminado de refrescos y su impacto en la salud, titulado "Osos reales" ("The real bears"). Con este ejemplo se estableció la relación entre los problemas que acarrea la diabetes al tener altos niveles de glucosa en sangre, derivado del excesivo consumo de azúcar, vía ingesta de refrescos en este caso en particular y por el otro lado, promover el cuidado del estado físico y salud del organismo al utilizar sustitutos de azúcar naturales, derivado de conocer y utilizar plantas benéficas para la salud.

Instrumentos de recolección de datos: Para esta investigación se recopilaron los datos a través de tres instrumentos:

- Evaluación diagnóstica propone un cuestionario de 33 ítems para identificar el conocimiento de cada estudiante sobre plantas, medicina tradicional y hábitos alimenticios, así como datos personales. El cuestionario consta de dos preguntas dicotómicas y cinco preguntas con respuestas múltiples.
- Evaluación intermedia contiene un cuestionario con escala de evaluación para aplicar las pruebas de aceptación para la alimentación escolar durante el ejercicio práctico; así como una pregunta con respuesta múltiple.
- Evaluación final integra un cuestionario de 7 preguntas dicotómicas para identificar el nivel de reflexión y sensibilización logrado al final del taller.

Recolección de datos: Los datos se reunieron a través de los instrumentos arriba descritos, en el transcurso de cada uno de los 15 talleres realizados. La evaluación diagnóstica se aplicó al inicio de cada sesión. La aplicación de la evaluación intermedia se realizó durante el ejercicio práctico de los estudiantes. Una vez terminado el ejercicio para motivar la reflexión final, se aplicó la evaluación correspondiente.

Análisis de datos: Los datos se analizaron de acuerdo a lo propuesto en cada cuestionario. Se hicieron análisis univariados descriptivos de cada variable. Para el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS V21.

RESULTADOS

Se realizaron 15 talleres en escuelas primarias públicas de los 11 Municipios del estado de Campeche, como se muestra en el Cuadro 1. Se aplicaron cuestionarios a 398 estudiantes de 10 escuelas de turno matutino y 1 de turno vespertino; 73.2 % de estudiantes cursan el 5° o 6° grado, el restante correspondió a grupos de 3° y 4° grado o grupos multigrado. Un 63 % de los encuestados (254 estudiantes) tienen entre 10 y 11 años de edad; el resto de estudiantes (61) entre 8 y 9 años y 60 estudiantes con 12 y 13 años de edad. De los 398 estudiantes, 51 % son de género femenino y el 46 % del masculino (3 % no respondió).

La evaluación diagnóstica mostró que 78.2 % de los estudiantes sabían qué es medicina tradicional, 18 % no tenía ese conocimiento y el porcentaje restante no respondió. Al final del taller, el 97.4 % de los estudiantes encuestados consideraron que la medicina tradicional es importante y 95.9 % creyó que las plantas son importantes para la salud y cura de enfermedades.

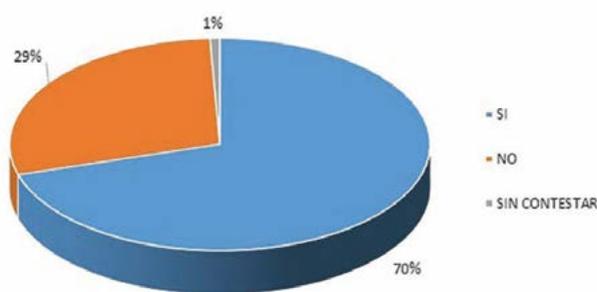
Asimismo, la evaluación diagnóstica arrojó que el 97 % de los estudiantes encuestados manifestó saber que hay plantas que curan enfermedades. La Figura 2 muestra que 70.2 % de los 398 estudiantes encuestados externó que en sus familias hay uno o más integrantes que utiliza las plantas para curar, sobresaliendo la Abuela y la Mamá quienes ejercen principalmente esta actividad.

Al final del taller, 78.1 % de los estudiantes indicó que sí asistiría a consultar a un médico tradicional para

Cuadro 1. Escuelas y municipios en los que se realizaron los 15 talleres sobre plantas medicinales.

No. Taller	Municipio	Población	Escuela Primaria	Grado	Turno
1	Calakmul	Los Ángeles	Simón Bolívar	5° y 6°	Matutino
2	Calkiní	Cabecera municipal	Mateo Reyes	5°	Matutino
3	Calkiní	Cabecera municipal	Mateo Reyes	4°	Matutino
4	Campeche	Barrio Santa Lucía	Manuel Ávila Camacho	6°	Matutino
5	Campeche	Barrio Santa Lucía	Manuel Ávila Camacho	5°	Matutino
6	Candelaria	Cabecera municipal	Benito Juárez	5° y 6°	Matutino
7	Champotón	Cabecera municipal	Miguel Alemán Valdez	4°, 5° y 6°	Vespertino
8	El Carmen	Enrique Rodríguez Cano	Rural Vicente Guerrero	3° y 4°, 5° (Multigrado)	Matutino
9	Escárcega	Cabecera municipal	Urbana Federal Benito Juárez	6°	Matutino
10	Escárcega	Cabecera municipal	Urbana Federal Benito Juárez	5°	Matutino
11	Hecelchakán	Cabecera municipal	Carlos R. Menéndez	5°	Matutino
12	Hecelchakán	Cabecera municipal	Carlos R. Menéndez	4°	Matutino
13	Hopelchén	Cabecera municipal	Presidente Lázaro Cárdenas	6°	Matutino
14	Palizada	Cabecera municipal	Gregorio Torres Q.	5°	Matutino
15	Tenabo	Cabecera municipal	José Encarnación Muñoz	4°	Matutino

¿Hay en tu familia alguien que cure con plantas?



¿Quién de tu familia cura con plantas?

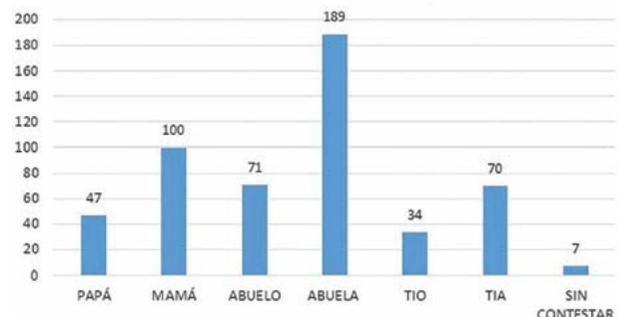


Figura 2. Conocimiento de familiares de estudiantes en el uso de plantas medicinales.

Fuente: propia investigación.

cura de alguna enfermedad. Por su parte, 81.9 % manifestó que le gustaría aprender los conocimientos y convertirse en un médico tradicional.

Uno de los objetivos principales de este taller fue conocer cómo se transmite el conocimiento que se tiene de las plantas medicinales en la región de los Chenes (Hopelchén) de generación en generación. Como se ha mencionado anteriormente esto ocurre, si bien no en la medida deseada, pero los conocimientos se transmiten, así como el cuidado de las plantas, sobre todo en huertos familiares (Jorand, Benoit, 2008). Por otra parte, se indagó acerca del interés de los niños por preservar y cuidar los recursos fitogenéticos. En este sentido se les preguntó, en la evaluación final del taller, si consideran importante la conservación y cuidado de las plantas que sirven a la salud humana. La respuesta mayoritaria como se observa en la gráfica de la Figura 3 es afirmativa, siendo del 93 % de los encuestados respondió que sí, mientras que un 3 % dijo que no y el resto se abstuvo de contestar. Por supuesto esto también obedece no solo al énfasis que se dio en el taller a la importancia de las plantas medicinales sino también al componente del plan de estudios que toca temas como la conservación, salud ambiental, ecología así como los usos de las plantas: como alimento, para obtener materiales, madera, papel, fibras textiles, uso medicinal, plantas de ornato (Sánchez-Martínez A., 2002)

Por otra parte, se buscó que los niños reflexionaran acerca de la importancia de cuidar la alimentación y en consecuencia, la salud, haciendo uso de las plantas. Para ello se desarrolló la práctica antes mencionada que tenía como eje central la planta de estevia (*Stevia rebaudiana*) como una alternativa de endulzar las bebidas y así lograr un im-

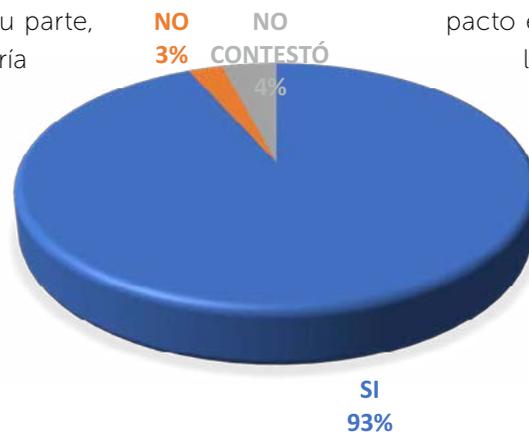


Figura 3. Representación gráfica de la respuesta de los niños encuestados respecto a la importancia que le dan a conservar y cuidar las plantas que son benéficas para la salud o en su caso para curar enfermedades. Fuente: propia investigación.

pacto en temas fundamentales como son la obesidad en todas las edades y el control de la diabetes en adultos. Durante el cuestionario de diagnóstico se les preguntó si sabían el lugar que ocupa México en obesidad infantil en el mundo, a lo cual solo el 37 % respondió correctamente que somos el primer lugar en esta problemática. Al preguntar la frecuencia con la que consumen refrescos embotellados como se puede observar en la Figura 4, se observa que 201 niños contestaron que al menos una vez a la semana, esto representa el 50 % de los encuestados, mientras que 78 niños (19.5 %) lo hacen diariamente, este dato es alto y preocupante, sin embargo se tiene que incidir en hacer conciencia en todos los miembros de la familia.

Como se ha mencionado anteriormente, se trabajó en torno al uso de la estevia como endulzante de origen natural, por lo que indagamos si los estudiantes de nivel básico sabían que existe una planta que puede usarse como sustituto de azúcar dando distintas opciones de respuesta, el 36 % reconoció a la estevia como la respuesta correcta, sin embargo, el 64 % contestó de manera equilibrada algunas de las otras cinco opciones que eran moringa, chíá, jagua, cúrcuma y okra. A pesar de que en los últimos tiempos se le ha dado gran publicidad en los medios de comunicación a esta planta y al producto comercial que existe derivado de ella, muchos niños desconocen para qué sirve, lo cual es un reflejo quizá del poco o nulo uso que se le da en sus casas. Una vez concluida la práctica en

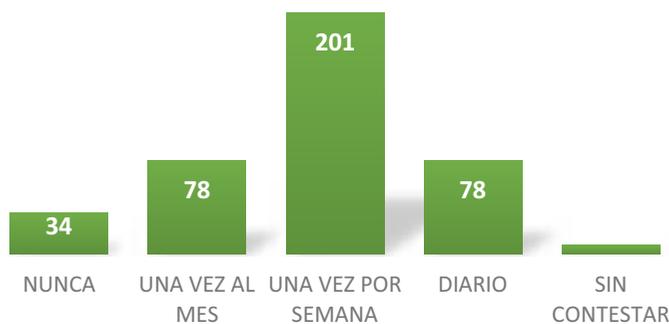


Figura 4. Representación gráfica de las respuestas de los niños encuestados respecto a la frecuencia con la que consumen refrescos embotellados. Fuente: propia investigación.

donde los niños comprobaron de primera mano las propiedades endulzantes de esta planta, se cuestionó si cambiarían el uso del azúcar por usar estevia y si recomendarían a su familia este edulcorante de origen natural; la representación gráfica de sus respuestas está en la Figura 5.

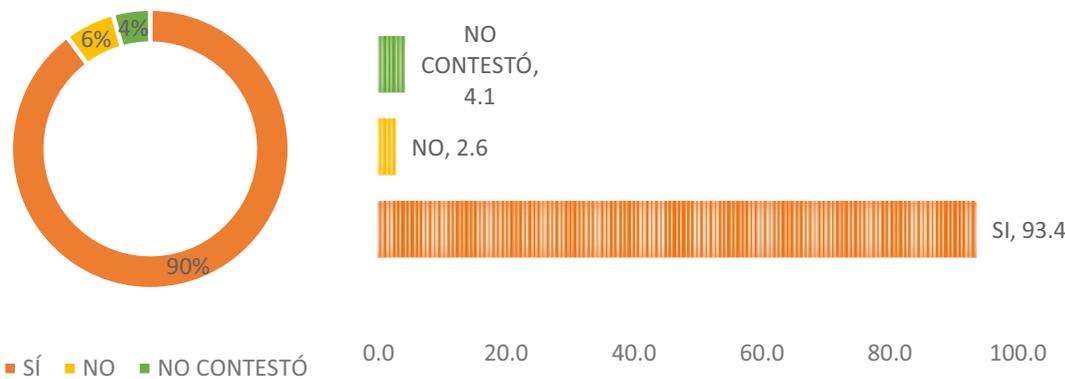


Figura 5. Gráfica Izquierda, respuestas porcentuales al cuestionamiento de si usarían la estevia como sustituto de azúcar y derecha es la respuesta en porcentaje de los niños al preguntar si recomendarían estevia a sus familiares. Fuente: propia investigación.

La percepción global fue que los niños sí comprobaron de manera práctica y directa que la estevia satisfizo sus necesidades para endulzar el agua de frutas como se observa en la gráfica izquierda de la Figura 5 ya que el 90 % dijo que sí podría usar este endulzante como sustituto de azúcar y el 93 % lo recomendaría en su familia

CONCLUSIONES

Los objetivos de esta investigación se han cumplido. El supuesto propuesto se respalda.

El estudio de caso nos permitió concretar que los talleres sirvieron para aportar o fortalecer el conocimiento de las y los estudiantes de primaria sobre plantas medicinales y propiamente sobre la medicina tradicional.

Existe un conocimiento importante en esta temática por parte de los estudiantes y sobre todo, de sus familiares, sobresaliendo la práctica principal por parte de las abuelas, las mamás, los abuelos y las tías. Denotando el ejercicio de esta actividad y su correspondiente gestión del conocimiento de una generación a otra, a través de la figura femenina principalmente esto se debe al papel fundamental que ellas juegan en el cuidado de la salud de la familia así como al interés por la creación de huertos familiares.

Al realizar la práctica las y los niños identificaron el gusto por el endulzante natural e hicieron conciencia de que este edulcorante puede sustituir el uso del azúcar natural. Así mismo, se fortaleció la idea del cuidado de su salud, que revisan los estudiantes durante sus cursos regulares en las materias de civismo y ciencias naturales.

Por otra parte, conocieron la importancia de considerar el beneficio y utilidad de cualquier hierba, planta, arbus-

to o árbol de su localidad, por insignificante que parezca y hacer consciencia del correspondiente cuidado y conservación de los recursos fitogenéticos (plantas endémicas) de su región y del estado de Campeche.

A través de estos talleres surgieron diversos requerimientos y necesidades por parte de los propios estudiantes en cuanto a continuar los talleres, que se extiendan al resto de las escuelas; y por parte de Docentes y Directivos, para obtener las diversas especies de plantas medicinales, establecer huertos escolares y multiplicar el uso de las mismas.

LITERATURA CITADA

Acosta de la Luz L. 2001. Producción de plantas medicinales a pequeña escala: una necesidad de la Comunidad. Revista Cubana de Plantas Medicinales 6: 62-66.

Alberti Manzanares P. 2006. Los aportes de las mujeres rurales al conocimiento de plantas medicinales en México. Análisis de género. Agricultura, Sociedad Y Desarrollo 3: 139-153.

Bloom B.S. 1971. Taxonomía de los objetivos de la educación. Editorial El Ateneo. Primera Edición. Buenos Aires, Argentina.

Caporale L.H. 1995. Chemical ecology: A view from the pharmaceutical industry. Proceedings of the National Academy of Science of the USA 92: 75-82.

Comisión Europea. 2006. Una Introducción a Tuning Educational Structures in Europe. La contribución de las universidades al proceso de Bolonia. Programa Sócrates y Tempus (Dirección de Educación y Cultura). Comité de Gestión. pp. 15.

Chevallier A. 1997. Enciclopedia de plantas medicinales – Guía práctica de consulta con más de 550 hierbas clave y sus usos medicinales. Acento Editorial, Madrid. pp. 30-51.

Da Cunha D.T., Assunção-Botelho R.B., Ribeiro de Brito R., Oliveira-Pineli L.L., Stedefeldt E. 2013. Métodos para aplicar las pruebas de aceptación para la alimentación escolar: validación de la tarjeta lúdica. Revista Chilena de Nutrición 40: 357-363.

Gad H.A., El-Ahmady S.H., Abou-Shoerb M.I., Al-Azizia M.M. 2013. Application of Chemometrics in Authentication of Herbal Medicines: A Review. Phytochemical Analysis 24: 1-24.

Jorand B. 2008. Formas de transformación del conocimiento de la medicina tradicional en los pueblos nahuas del municipio de Hueyapan, Sierra Norte de Puebla. Cuicuilco 15: 181-196.

- Organización Mundial de la Salud. 2013. Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023. ISBN 978 92 4 350609 8.
- Organización Mundial de la Salud. 2014. Estrategia de Cooperación de la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud con México. 2015-2018.
- Osos Reales (The Real Bears). Vídeo disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=ugE-edSydFU>. Revisado: 25/03/2017.
- Rendón von Osten J. 2010. Amenazas de la biodiversidad en: Villalobos-Zapata, G. J., y J. Mendoza Vega (Coord.) (2010). La Biodiversidad en Campeche: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Gobierno del Estado de Campeche, Universidad Autónoma de Campeche, El Colegio de la Frontera Sur. México. 730 p.
- Rojas Alba M. 2009. Tratado de Medicina Tradicional Mexicana – Bases históricas, teoría y práctica clínico-terapéutica. Tomo I. Tlahui-Educa AC, 3ª ed.
- Sánchez Martínez A. 2002. Contenidos ambientales en la educación básica. Disponible en: <http://anea.org.mx/docs/Sanchez-ContenidosAmbientalesEB.pdf> . Revisado: 05/05/2017.
- Yuliana N.D., Khatib Alfi, C., Young H., Verpoorte R. 2011. Metabolomics for Bioactivity Assessment of Natural Products. *Phytotherapy Research* 25: 157-169.

