

# DEL PATIO AL PLATO: GRADO DE ADOPCIÓN DE LA MORINGA (*Moringa oleífera* Lam.), EN COMUNIDADES RURALES DE VERACRUZ, MÉXICO

FROM THE BACKYARD TO THE PLATE: DEGREE OF ADOPTION OF MORINGA (*Moringa oleífera* LAM.) IN RURAL COMMUNITIES OF VERACRUZ, MEXICO

Campos-Reyes, L.C.<sup>1</sup>; Zamudio-Zamudio, T. de J.<sup>2</sup>; Álvarez-Ávila, M.C.<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Nutrición. Universidad Veracruzana. Serdán S/N esquina Iturbide, Col. Centro, Veracruz, México. <sup>2</sup>Facultad de Ingeniería. Universidad Veracruzana. Ruiz Cortines 455, Costa Verde, Veracruz. <sup>3</sup>Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz, México. Dirección: Km. 88.5 Carretera Federal Xalapa-Veracruz. A.P. 421, C.P. 91700. Veracruz, México.

\*Autor de correspondencia: malvaresa@colpos.mx

## RESUMEN

El objetivo fue evaluar la contribución de la moringa (*Moringa oleífera* Lam.) para la seguridad alimentaria familiar mediante la adopción de su cultivo e inclusión en la dieta familiar. La metodología se basó en un modelo de gestión modificado que incluye las fases de motivación, diagnóstico, investigación aplicada, desarrollo comunitario (capacitación e investigación participativa) y evaluación en cada fase. La aplicación del modelo en la comunidad de Angostillo, en paso de Ovejas, Veracruz, México, repercutió en 20 familias, quienes han reproducido la moringa en sus patios, la consumen en diversas presentaciones y han logrado motivar a personal del centro de salud local, quienes están apoyando a la difusión de su cultivo y uso en otras comunidades.

**Palabras clave:** seguridad alimentaria, nutrición y alimentación.

## ABSTRACT

The objective was to evaluate the contribution of moringa (*Moringa oleífera* Lam.) to family food security through the adoption of its cultivation and its inclusion in the family diet. The methodology was based on a modified management model that includes the phases of motivation, diagnosis, applied research, community development (training and participative research), and evaluation in each phase. The application of the model in the community of Angostillo, in Paso de Ovejas, Veracruz, México, impacted 20 families, who have reproduced moringa in their backyards; they consume it in various presentations, and have managed to motivate staff from the local health center, who are supporting in the dissemination of its cultivation and use in other communities.

**Keywords:** food security, nutrition and diet.

## INTRODUCCIÓN

**El patio,** solar o huerto familiar es el lugar que circunda la casa habitación y que proporciona a la familia bienestar. Sus productos constituyen un complemento alimenticio en los años buenos y un recurso esencial en los años de escasez (Terán y Rasmussen, 1994). Se considera un agroecosistema que funciona como reservorio de recursos genéticos, donde ocurren procesos de domesticación y producción vegetal, principalmente de árboles frutales, y de amansamiento y domesticación de animales silvestres. (Granados *et al.*, 1997). De acuerdo a Herrera *et al.* (1993), la multifuncionalidad de los solares (patios), contribuyen a la alimentación familiar, proporcionan materiales de construcción, medicamentos naturales, productos de ornato y para rituales, lo que apoya a la preservación de la cultura, de la región. La producción de este agroecosistema, está ligada con la seguridad alimentaria familiar, sobre todo en los países en desarrollo. En la medida que se incremente la productividad de alimentos sanos en las pequeñas unidades de producción, que se rescate y/o respete la cultura alimentaria de cada región y se concientice a las comunidades rurales de la importancia de una dieta sana y equilibrada, se puede estar en condiciones de alcanzar la seguridad alimentaria familiar (Álvarez, 2008). Han sido múltiples las definiciones sobre seguridad alimentaria, Maire y Delpeuch (2005), Olivier (2006) y FAO (2007), consideran que este término compromete diferentes aspectos dependiendo del nivel de referencia: satisfacción de necesidades a nivel individuo, hogar, región, nación y global de acuerdo a la producción agrícola, propia y de zonas cercanas, con estructuras eficaces y conocimientos locales; esto referido a que todos los individuos tengan disponibilidad y acceso adecuados a recursos alimenticios lo que implica mejorar los recursos de aquellos que carecen de acceso a una dieta adecuada, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana. Se puede contribuir a mejorar la seguridad alimentaria, mediante un manejo integrado de los recursos de las pequeñas unidades de producción agrícola, con un enfoque holístico que permita dar valor agregado a los productos (cadenas de valor) (Banco Mundial, 2008). Las especies de la familia Fabaceae (antes leguminosas) tienen considerables contenidos de proteína, además de vitaminas y minerales, por lo que al producirse en el patio, pueden contribuir a la seguridad alimentaria de las familias. La moringa (*Moringa oleifera* Lam.), es miembro de la familia Moringaceae, crece en el trópico y es originaria de Asia (Makkar y Becker, 1997). En América Latina y Centroamérica, se introdujo en 1920 como especie ornamental y fue utilizado como cerco vivo y cortinas rompe vientos (Reyes, 2004); es una planta multiusos debido a sus propiedades nutrimentales, y funcionales, es excelente para la alimentación humana y como forraje; tiene atributos medicinales; para producción de aceite y biocombustible; además su cultivo es muy rústico (Fundación Produce Sinaloa, A. C. 2007). El objetivo que se plantea en la presente investigación fue evaluar la contribución de la moringa a la seguridad alimentaria familiar mediante la adopción de su cultivo y su inclusión en la dieta familiar.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología se ha adaptado del modelo de gestión propuesto por Álvarez (2008), y comprende las fases de motivación, diagnóstico, investigación aplica-

da, desarrollo comunitario (capacitación e investigación participativa) y evaluación, esta fase es constante y retroalimenta el proceso. **Motivación.** Se realizó mediante talleres participativos en la comunidad de Angostillo, del municipio de Paso de Ovejas, Veracruz, resaltando las propiedades de la moringa y su potencial contribución a la seguridad alimentaria familiar. **Diagnóstico.** Se realizaron diagnósticos a diferentes niveles de actuación (comunidad, grupo de trabajo y unidad de producción) y con diferentes técnicas (documental, antropométrico entrevista abierta y encuesta). Diagnóstico de la comunidad, a través de documentar las características de la comunidad; diagnóstico del grupo, análisis antropométrico del estado nutricional y de salud de 45 personas, 25 más de las que aceptaron participar en la presente investigación; diagnóstico de la biodiversidad cultivada y de la crianza animal. Estas actividades apoyaron a la concientización para sembrar cultivos, tales como la moringa. **Investigación Aplicada.** Como resultado de la vinculación interinstitucional entre el Colegio de Postgraduados Campus Veracruz y la Universidad Veracruzana a través del Cuerpo Académico Ingeniería de Procesos y desarrollo sustentable de la Facultad de Ingeniería correspondientes al área de Nutrición e Ingeniería, se analizó la toxicidad para la nutrición humana de las hojas de moringa, se identificaron esteroides, antraquinonas, alcaloides y leucoantocianinas. En el caso de compuestos tóxicos se determinaron flavonoides y taninos (Cuadro 1).

**Desarrollo Comunitario.** Comprende la capacitación, mediante talleres participativos, se efectuaron cinco talleres y la investigación

participativa teniendo como base el intercambio de saberes, en donde las personas, de acuerdo a sus conocimientos sembraron las plantas de moringa y prepararon platos completos a partir de este vegetal con una muestra gastronómica de 20 platos.

**Cuadro 1.** Caracterización cualitativa del screening fitoquímico del extracto de moringa, *Moringa oleifera*.

Parámetro	Método de Análisis
Flavonoides	Reacción de Shinoda
Taninos	Reacción del FeCl <sub>3</sub> Reacción con gelatina
Esteroides	Prueba de Lieberman- Burchard
Antraquinonas	Reacción de Borntrager
Alcaloides	Reactivo de Dragendorh
Leucoantocianinas	Reacción de Rosenheim

tibles no las cultivan. El producto de la crianza animal, lo destinan esencialmente para el autoconsumo, o para celebraciones y venta. La frecuencia de las especies reportadas, son: gallinas (*Gallus gallus*), 43.2%; cerdos (*Sus scrofa domestica*), 21.6%; tilapia, 8.1%; borregos, 2.7%; conejos, 2.7%; pavos (*Meleagris gallopavo*) 2.7%.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Motivación.** El conocimiento de las propiedades nutricias y funcionales de la moringa, logró motivar a 20 mujeres, que fueron las que participaron en todo el proceso. **Diagnosis.** Características de la comunidad, de acuerdo a INAFED, (2014), Angostillo está a 260 m de altitud; en la localidad se reportan 689 habitantes, 353 hombres y 336 mujeres. La relación mujeres/hombres es de 0.952. El porcentaje de analfabetismo en adultos es de 9.29% (9.35% en hombres y 9.23% en mujeres), el 0.15% de los adultos habla alguna lengua indígena. en la parte alta se encuentra la localidad de Angostillo la cual es definida como una comunidad con alto grado de pobreza y marginación (COMUDRS, 2006). Se localiza en 19° 13' 01" N, y 96° 26' 16" O, a 269 m de altitud. El clima es cálido subsúmelo con lluvias en verano con una precipitación anual de 1000 mm distribuidas de julio a octubre. Esta localidad tiene 195 viviendas (Figura 1).

La evaluación nutricia, se realizó a 45 padres de familia (42 mujeres y 3 hombres), los resultados fueron: 32% normal; 35% con sobrepeso; 15% con obesidad tipo I y 18% obesidad tipo II, ésta es la que presenta mayor riesgo por sus características mórbidas (riesgo de muerte) (Figura 2).



**Figura 1.** Mapa con la ubicación de Angostillo. Fuente: Google (2010).

Referente al diagnóstico de la diversidad vegetal cultivada y crianza animal, el aporte de los cultivos del patio hacia la alimentación familiar, se basa esencialmente en frutales, registrando 20 especies, entre las que destacan diferentes variedades de mango (*Mangifera indica*), naranja (*Citrus* sp.) y plátano (*Musa* sp.). La presencia de cactáceas es importante, ya que las crucetas (*Acanthocercem tetragomm*) y nopales (*Opuntia* sp.) se usan para alimentación, ya que las hortalizas comerciales no reportan casi presencia, las más frecuentes son chaya (*Cnidocolus chayamansa*), quelite (*Chenopodium* sp.) y calabaza pipián (*Cucurbita argyrosperma*). Es importante mencionar el consumo de flores, izote (*Yucca* sp.) y cocouite (*Gliricidia sepium*). Las Fabaceas (antes leguminosas) comes-

**Investigación participativa.** La caracterización cualitativa del extracto de moringa (*Moringa oleifera*), reporta contenidos de flavonoides, esteroides, antraquinonas y leucoantocianinas que confieren un carácter protector antioxidante contra los radicales libres y células tumorales. Los alcaloides y taninos no fueron identificados. El desarrollo



**Figura 2.** Estado nutricional de las mujeres del grupo de Angostillo.



participativo fue a través de talleres (Cuadro 2, 3; Figura 3 A-C) y con ellos se sembraron las plantas de moringa en los patios y se realizó muestra gastronómica (Cuadro 4, Figura 3 D).

La tortilla, base de la alimentación de los mexicanos, se adicionó con moringa, el valor nutricional aumentó sobre todo en el contenido proteico. El contenido de nutrientes en 100 g de porción comestible, en base seca reporta 23.25 g de proteína, carbohidratos totales 96.5 g; grasas 8.7 g, y contenido energético 386 kcal.

## CONCLUSIONES

**El trabajo** con el grupo de Angostillo detonó el interés en otras comunidades vecinas, en donde se han iniciado tanto la

**Cuadro 4.** Platillos elaborados con Moringa (*Moringa oleifera*).

Preparación	Características
Agua	Bebida
Atole de masa	Bebida
Infusión	Bebida
Arroz	Pasta, plato completo <sup>1</sup>
Espagueti	Pasta, plato completo
Sopa	Plato completo
Barbacoa	Plato completo
Chileatole	Plato completo
Chile relleno	Plato completo
Pollo guisado	Plato completo
Tortilla de huevo	Plato completo

<sup>1</sup> Plato completo se denomina al platillo balanceado en contenidos nutricios.

**Cuadro 2.** Adopción de la siembra de moringa (*Moringa oleifera*).

Nombre	Preparación de la tierra	Fecha de siembra	Evaluación del Crecimiento (m) junio	Manejo			
				Abonado	Riego	Control plagas	Propagación
Guadalupe Ledezma Chama	60 cm de profundidad (arena y tierra)	Febrero	1.40	No	Cada 3er día	No	4 plantas más usando las ramas
Susana Peña Contreras	Febrero	50 cm (arena y tierra)	4	No	Diario		No
Celia Chama Contreras	Febrero	50 cm (arena)	1.50	No	Cada 3er día	Agua con jabón para control de araña	No
Antonia Lagunés Melchor	Marzo	70 cm (hojarasca y estiércol de vaca)	1.50	No	Cada 3er día		No
Fátima del R. González González	Febrero	30 cm (barro con arena)	2.20	No	Cada 8 días		1 planta
María Chama Contreras	Marzo	70 cm (arena)	4	No	Diario		No
Aida Hernández Colorado	Febrero	35 cm (arena y tierra)	2.5	No	Cada 15 días		No

**Cuadro 3.** Taller participativo y objetivos planteados sobre moringa (*Moringa oleifera*).

Nombre	Propósito
Importancia de la Nutrición Humana	Concientizar sobre la importancia nutricional de los alimentos, sobre todo los de la región
Propiedades nutricionales de la moringa, <i>Moringa oleifera</i> .	Conocer los beneficios nutricionales y propiedades funcionales de la moringa en la alimentación humana.
Contribución potencial del patio familiar a la nutrición de la familia.	Identificar los cultivos y los animales de crianza, en los patios, que contribuyen a la nutrición de la familia.
Siembra y manejo cultural de la moringa.	Conocer los principios generales en la siembra y cultivo de la moringa.
Elaboración de platillos balanceados (sabios), con hojas y/o flores de moringa, rescatando platillos tradicionales de la región.	Incluir a la moringa en la dieta habitual de las familias.



**Figura 3.** A-C: Moringa (*Moringa oleifera*) sembrada en los patios. D: Torilla elaborada con moringa.

siembra como el uso en la alimentación. La adopción de la moringa en la dieta diaria, debe ser supervisada por un especialista en nutrición.

## LITERATURA CITADA

- Álvarez A.M.C. 2008. Modelo de gestión para pequeñas explotaciones agrarias, orientado a la seguridad alimentaria. Tesis para obtener el grado de Doctora en Ciencias en Planificación y Gestión, para Proyectos de Desarrollo Rural. Universidad Politécnica de Madrid, España.
- Banco Mundial. 2008. Agricultura para el desarrollo. Informe sobre el desarrollo mundial. Panorama General. Washington, D.C. ISBN: 978-0-8213-7298-2. pp. 27.
- COMUDRS. 2006. Diagnóstico Municipal, Paso de Ovejas, Veracruz. pp. 92.
- FAO. 1996. Cumbre Mundial sobre la Alimentación. Roma, Italia. Disponible en: <http://www.fao.org/WFS/final/rd-s.htm>. (abril, 2016).
- FAO. 2007. Día Mundial de la Alimentación/TeleFood 2007. Nota Informativa. El derecho a la alimentación. Disponible en: [www.rlc.fao.org/iniciativa/pdf/dma1.pdf](http://www.rlc.fao.org/iniciativa/pdf/dma1.pdf) (Abril, 2016).
- Fundación Produce Sinaloa A.C. 2007. "Módulo de producción de forrajes bajo condiciones de riego en el Centro de validación Zona Sur de Sinaloa", en Memoria Anual. Ejercicio Operativo 2006-2007. Fundación Produce Sinaloa, A. C. Culiacán, Sinaloa, México. pp. 16.
- García E. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen, (para adaptarla a las condiciones de la República Mexicana). Segunda Edición. Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. pp. 246.
- Granados D., López G., Osorio C. 1999. Agroforestería en los huertos familiares de Quintana Roo. Memoria: I Reunión Nacional sobre Sistemas Agro y Silvopastoriles. CRUO/UACH. Huatusco, Veracruz México. pp. 18-25.
- Herrera C., Gómez A., Cruz L., Flores S. 1993. Los huertos familiares mayas en X-Uilub, Yucatán, México. Aspectos generales y estudios comparativos entre la flora de los huertos familiares y la selva. Biótica Nueva Época. 1: 19-36.
- INAFED. 2015. Sistema Nacional de información Municipal. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Secretaría de Gobernación. México. Disponible en: [www.inafed.gob.mx](http://www.inafed.gob.mx). (enero 2016).
- Maire B., Delpuech F. 2005. Nutrition indicators for development. Reference Guide. IRD. Institut de Recherche pour le Développement Montpellier, France. Nutrition Planning, Assessment and Evaluation Service. Food and Nutrition Division. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. 96 p.
- Makkar H.P.S., Becker K. 1997. Nutrients and antiquality factors in different morphological parts of the *Moringa oleifera* tree. Journal of agricultural Science, Cambridge. 128: 311-332.
- Reyes S.N. 2004. Marango: Cultivo y utilización en la alimentación animal. Serie técnica N° 5. Universidad Nacional Agraria, Managua, Nicaragua. 24 p.
- Olivier Longué. 2006. Los nuevos factores causantes del hambre. En: El fin del hambre en 2025. Un desafío para nuestra generación. Madrid, España. pp. 231-248.
- Terán S., Rasmussen C. 1994. La milpa de los mayas. Edición DANIDA, Gobierno del Estado de Yucatán. Mérida, Yucatán, México. 349 p.