

PLANTAS MEDICINALES Y EL PREMIO NOBEL DE MEDICINA 2015

Ricardo Reyes Chilpa* & Javier Rodrigo Reyes Pinzón**.

*Instituto de Química. UNAM. **Facultad de Comunicación. Universidad Anáhuac. México.
*chilpa@unam.mx

Introducción. En 2015 el Comité Nobel otorgó el Premio Nobel en Medicina y Fisiología a tres investigadores por el descubrimiento de nuevos fármacos para el tratamiento de enfermedades causadas por parásitos, lo que ha permitido salvar miles de vidas. Entre los galardonados se encuentra la Dra. You-You Tu por desarrollar un medicamento novedoso contra la malaria a partir de una lactona sesquiterpénica llamada Artemisinina presente en la planta *Artemisia annua* (Asteraceae). Esta especie conocida como “Qing hao” se ha empleado en la Medicina Tradicional China desde, al menos, 18 siglos. La malaria o paludismo es causada por protozoarios del género *Plasmodium*, que se transmiten al ser humano por la picadura de mosquitos *Anopheles*. Hacia 1960-1970, los fármacos convencionales, como la cloroquina, empezaron a ser ineficaces debido a la resistencia de los parásitos, causando nuevamente alta mortalidad, especialmente en los países en desarrollo. En este trabajo revisamos la historia del descubrimiento de la Artemisinina a partir de la planta china “Qing hao”. Presentamos y discutimos el contexto epidemiológico, político, militar, social, y económico en el cual ocurrió este descubrimiento, así como el posible mensaje que el Comité Nobel emite al reconocer a las plantas medicinales y a la medicina tradicional.

Métodos. Revisión de fuentes documentales.

Resultados y discusión. *Artemisia annua* fue una de las 200 plantas de la medicina tradicional china y 380 extractos investigados por You You Tu y su equipo. Una preparación acuosa del “Qing hao” está mencionada para tratar síntomas de la malaria en el “Manual de Prescripciones para Tratamientos de Emergencia” escrito por Ge Hong (283–343 DC) durante la Dinastía Jin. El descubrimiento de la Artemisinina llamada originalmente “Qing hao-su” (esencia del Qing hao) tiene una historia secreta. Nos referimos al proyecto militar chino 523 realizado en el marco de Guerra de Vietnam (1955-1975). En el momento del descubrimiento de la Artemisinina, los soldados vietnamitas y norteamericanos tenían dos enemigos mortales en común: un mosquito y un parásito microscópico. Este proyecto científico-tecnológico fue de gran importancia militar y política, por lo cual contó con amplios recursos. Su objetivo: desarrollar nuevos medicamentos contra la malaria para apoyar a Vietnam del Norte, aliado de China. Para ello, se integró un equipo de 500 científicos dirigidos por la Dra. You-you Tu. Los descubrimientos y logros de este proyecto secreto solo se hicieron públicos al finalizar la Guerra de

Vietnam, durante una Conferencia de la OMS sobre Malaria celebrada en 1981 en Pekin, China. La artemisinina tiene un efecto rápido, a diferencia de la mefloquina descubierta en esos años por investigadores norteamericanos. Posteriormente otros grupos de investigación de diferentes países han desarrollado otros medicamentos basados en modificaciones químicas de la artemisinina, que han culminado con el otorgamiento del Premio Nobel en 2015. Esto ocurre cuando la Industria Farmacéutica enfrenta una grave crisis que afecta también a los sistemas de salud mundiales. Cada año aparecen menos y menos fármacos innovadores y a costos cada vez más altos (800 a 2000 millones de dólares cada uno) y que han requerido de 15 a 20 años de investigación y desarrollo. Algunos investigadores consideran que tal crisis se debe a la cada vez más estricta regulación para el registro de fármacos, a la poca duración de las patentes que no hace posible recuperar las altas inversiones, pero también a que se ha privilegiado la diversidad química sintética (química combinatoria, diseño racional de fármacos) en detrimento de la diversidad química de la naturaleza. **Conclusiones.** En nuestra opinión, el Premio Nobel de Medicina 2015 conlleva un mensaje a la sociedad, a la comunidad científica-tecnológica y empresas farmacéuticas: revalorar la naturaleza y el conocimiento médico tradicional. Como ciudadanos también es necesario reflexionar: ¿Cómo preservar y aprovechar el patrimonio biocultural? ¿Quiénes tienen la responsabilidad de descubrir o redescubrir medicamentos? ¿Cómo la sociedad puede impulsar que el acceso a la salud, sea más un derecho y menos un negocio?

Literatura citada

L.H. Miller & X. Su. 2011. Artemisinin: Discovery from the Chinese Herbal Garden. *Cell* 146(6): 855–858.

PLANTAS MEXICANAS CON EFECTOS ANSIOLÍTICO Y SEDANTE
Aguirre Hernández Eva y Muñoz Ocotero Verónica
Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México.
eva_aguirre@ciencias.unam.mx, mov@ciencias.unam.mx

Introducción. México es un país que posee una gran diversidad de especies vegetales, con un enorme acervo de conocimientos etnobotánicos en plantas medicinales. Más del 90% de nuestra población utiliza la medicina herbolaria para el tratamiento de diversas enfermedades. Por ejemplo, un estudio realizado en la Ciudad de México informó que aproximadamente del 45.2 % de las personas con trastornos ansiosos, usan la medicina tradicional (Berenzon *et al.*, 2009; Gumet *et al.*, 2009) debido a que dichas personas, a menudo se enfrentan con numerosos obstáculos para el tratamiento, como la falta de disponibilidad de los servicios y las reacciones adversas de los ansiolíticos. Este hecho motiva las investigaciones para obtener medicamentos más eficaces y mejor tolerados. A pesar de ello, el porcentaje de especies estudiadas desde un punto de vista fitoquímico es bajo y es menor aún el número de aquellas plantas evaluadas farmacológicamente para garantizar que el uso que se les da es adecuado y no presentan riesgos para la salud. El interés del presente estudio es dar a conocer los avances fitoquímicos y farmacológicos de especies usadas en la medicina tradicional mexicana en el tratamiento de la ansiedad, así como los principios activos responsables de la actividad.

Materiales y métodos. Los extractos orgánicos se obtuvieron por maceración con el disolvente hexano, seguidas de acetato de etilo y, finalmente con metanol. Los extractos acuosos se prepararon por decocción y su posterior liofilización, a partir de las plantas secas y molidas. La identificación de los productos naturales presentes en los extractos activos se realizó por técnicas cromatográficas cualitativas y cuantitativas: capa fina, columna, gases y líquidos de alta resolución. La determinación estructural de los compuestos aislados fue realizada mediante RMN-¹H, RMN ¹³C y EM. La actividad ansiolítica y sedante de los extractos y compuestos aislados se evaluó mediante los modelos de campo abierto, tablero con orificios, cilindro, brazos abiertos y potenciación de la hipnosis inducida con pentobarbital sódico, mediante la utilización de ratones machos CD1 entre 25-30 g de peso.

Resultados. El análisis cromatográfico de los extractos de *Agastache mexicana*, *Casimiroa edulis*,

Citrus aurantium, *Hypericum perforatum*, *Lippia graveolens*, *L. oaxacana*, *Passiflora incarnata*, *Psidium guajava*, *Ternstroemia sylvatica*, *Tilia americana* var. *mexicana* y *Verbena officinalis* mostró la presencia principalmente de terpenos y flavonoides. Los compuestos identificados con mayor actividad ansiolítica/sedante y presencia en la mayoría de las especies estudiadas fueron canferol, naringenina, quercetina, isoquercitrina, hesperidina, naringina y rutina

Conclusión. De las plantas medicinales mexicanas, usadas como tratamiento para la ansiedad, se conoce cada vez más los compuestos activos. Asimismo los estudios farmacológicos son preliminares, ya que solamente validan su uso en la medicina tradicional pero se desconoce en varios casos, el mecanismo de acción y posibles efectos tóxicos. En esta investigación se valida la eficacia de las plantas ansiolíticas-sedantes y además se determina que los flavonoides quercetina, rutina e isoquercitrina poseen actividad depresora por su interacción con receptores GABA/BDZ y 5HT1A de serotonina.

Literatura citada

Berenzon G.S., Alanís N.S., Saavedra S.N. 2009. El uso de las terapias alternativas y complementarias en la población mexicana con trastornos depresivos y de ansiedad: resultados de una encuesta en la Ciudad de México. *Salud Mental* 32: 107–115.

Gum A.M., King-Kallimanis B., Kohn R. 2009. Prevalence of mood, anxiety, and substance-abuse disorders for older Americans in the National Comorbidity Survey Replication. *The American Journal of Geriatric Psychiatry* 17: 769-781.

VALOR NUTRICIO DE SEMILLAS DE *CINTIAHUA* (*Cnidoscolus* spp.) EN RELACIÓN AL USO TRADICIONAL EN ACAQUIZAPAN, OAXACA

Corro Contreras Rubicelia, Cuevas Sánchez Jesús Axayacatl, Reyes Trejo Benito.
Instituto de Horticultura, Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo.
rubcorroc@gmail.com

Introducción. Existen muchas poblaciones vegetales, principalmente silvestres, que no han tenido la atención de investigaciones a pesar del aprovechamiento que algunas poblaciones rurales realizan. Algunas especies de *Cnidoscolus* (Euphorbiaceae), que se distribuyen en México (Corro 2014) se han reportado con importancia comestible y medicinal (Steinmann, 2002), siendo escasa la información relativa a las formas de manejo, aprovechamiento y conservación del germoplasma, por parte de las culturas que lo utilizan en su alimentación. Por tal motivo, el objetivo del presente trabajo fue: Determinar el valor nutricio de las semillas en relación a las formas de aprovechamiento en la comunidad de estudio.

Métodos. Se llevó a cabo el registro y sistematización de los aspectos culturales de las formas de aprovechamiento comestible de las semillas de *Cintiahua*, a través de la observación participativa con pobladores de Acaquizapan, especialmente con las personas recolectoras, elucidando las funciones involucradas en el manejo y aprovechamiento, a partir de las experiencias indicadas por Hernández, X. (1970). Se realizó el análisis proximal para determinar características del valor nutricio de las semillas, según los procedimientos analíticos indicados por la AOAC (2000). Se determinó porcentaje de proteína cruda, materia seca, cenizas, fibra cruda, humedad y aceite. **Resultados y Discusión.** En la comunidad Mixteca de Acaquizapan, Oaxaca se registró a especies de *Cnidoscolus* como fomentadas y silvestres, siendo las semillas comestibles, consumidas como botana: principalmente hervidas con sal o crudas y las espinas son utilizadas contra el reumatismo y la artritis, como parte de lo que menciona Granados *et al.*, (2004). Se reporta que se utiliza como medicina contra daños ocasionados por animales ponzoñosos y su látex como cuajo natural para hacer quesos y requesones (Granados *et al.*, 2004; Téllez *et al.*, 2002), sin embargo en la comunidad éste conocimiento se deteriora. La importancia del consumo como alimento se puede sustentar por las propiedades nutricias que se encontraron en esta investigación (Cuadro 1).

Cuadro 1. Valores de análisis proximal

Variables (%)	
Proteína cruda	26.34
Cenizas	4.29
Fibra cruda	3.12
Materia seca (Base húmeda)	97.84
Humedad	2.16
Rendimiento aceite totales	44.25

Conclusión. La conservación de los recursos de *Cnidoscolus* spp. dependerá del mantenimiento *in situ* y *ex situ* de la viabilidad de su germoplasma, del conocimiento de aspectos culturales relacionados con su manejo y aprovechamiento, y de la información que se pueda generar para su mayor uso.

Literatura citada

- AOAC. 2000. Official Methods Analysis of analysis of the AOAC International. 17th ed. Association of Official Analytical Chemist. Arlington. USA.
- Corro C. R., 2014. Contribución al conocimiento etnobotánico de *Cnidoscolus* spp. en México: Distribución geográfica y germinación. Tesis de Licenciatura. Instituto Tecnológico Superior de Cosamaloapan, Veracruz, México.
- Steinmann, V. W. 2002. Diversidad y endemismo de la familia Euphorbiaceae en México. Instituto de Ecología A. C. Acta Botánica Mexicana 61: 61-93. Hernández, X., E. 1970. Exploración etnobotánica y su metodología. Colegio de Postgraduados de la Escuela Nacional de Agricultura. Rama de Botánica. Chapingo, Estado de México. México. 69 pp.
- Granados, S. D., Hernández, G. M.A., & López, R. G.F. 2004. "Estudio integral del valle de Tehuacán- Cuicatlán: recursos genéticos de plantas" División de Ciencias Forestales. Universidad Autónoma Chapingo. In Chávez, S. J. L. 2004. Manejo de la diversidad de los cultivos en los agroecosistemas tradicionales. Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos, Cali, Colombia.
- Téllez, V. O., Reyes, C. M., Dávila, A. P., Gutiérrez, G. K., Téllez, P. O., Álvarez, E. R., González, R. A., Rosas, R. I., Ayala, R. M., Hernández, M. M., Murguía, R. M. & Guzmán, C. U. 2002. Las plantas del valle de Tehuacán- Cuicatlán, Guía Ecoturística. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México.

USO DE PLANTAS DEL GENERO ARISTOLOCHIA EN EL TRATAMIENTO DE MORDEDURAS DE SERPIENTES

López Miranda Dulce Yehimi¹, Nieto Camacho Antonio¹, Torres Ramos Mónica A²,
Reyes Chilpa Ricardo¹

Laboratorio de Productos Naturales, Instituto de Química, UNAM¹, Unidad Periférica de Neurociencia UNAM, Instituto de Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manuel Velasco Suárez"²,
yehimilm12@gmail.com

Introducción

Las mordeduras de serpientes son un problema de salud pública en México. En el periodo 1994-1998 el IMSS reportó 2,620 casos y 23 defunciones, principalmente en zonas rurales. La población rural es la más afectada ya que los sistemas de salud son escasos y pocos centros de atención cuentan con antisueros y medicamentos apropiados para tratar el envenenamiento, por lo cual recurre al uso de plantas medicinales. Entre las plantas comúnmente utilizadas en México, pero también en otros países, como India y China, para tratar el envenenamiento por mordedura de serpiente y los efectos que produce, como la inflamación, se encuentran especies del género *Aristolochia*. La actividad antiinflamatoria se le atribuye a derivados de alcaloides, como el ácido aristolóquico (Moreno, 1993).

En nuestro país, M. Martínez reportó el uso de especies de este género para el tratamiento de mordeduras de ofidios venenosos de la familia Viperidae. Una de las especies reportadas es *Aristolochia grandiflora* que se encuentra distribuida en climas cálido-húmedo.

Métodos

En el presente trabajo se estudió el efecto antiinflamatorio de *Aristolochia grandiflora* y se determinó la presencia de ácido aristolóquico. Para ello se prepararon extractos de hexano y metanol de las hojas y se fraccionaron por métodos cromatográficos y extracción ácido-base para obtener una fracción alcaloidea. Posteriormente se examinó la actividad antiinflamatoria de los extractos y dos fracciones alcaloideas (FO2 y FO3) en oreja de ratón, induciendo inflamación aguda con TPA (Moreno, 1993).

Resultados

Se comprobó por cromatografía en capa fina la presencia del ácido aristolóquico en el extracto metanólico y la fracción de alcaloides. Los extractos de hexano y metanol no presentaron actividad antiinflamatoria, pero las fracciones de alcaloides sí. La FO2 inhibió en 76.55 % la inflamación a una concentración de 1mg por oreja, mientras que la FO3

inhibió la inflamación un 59.32% a una concentración de 0.31mg. Este mismo estudio lo realizamos con el ácido aristolóquico 1, observando que no presentó actividad antiinflamatoria, por lo que el efecto antiinflamatorio podría deberse a otros compuestos.

Literatura citada

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs337/es/>

Tay, J., Díaz, J., Sánchez, J., Ruiz, D. & Castillo, L. Serpientes y reptiles de importancia médica en México. Departamento de microbiología y parasitología, laboratorio de Parasitología, Facultad de Medicina UNAM.1-7

Prada, E. & Murillo, J. 2009. Estudio químico de la toxicidad del veneno de serpientes de la familia Viperidae *Bothrops atrox* mantenidas en cautiverio en el serpentario de la Universidad de la Amazonia. Universidad de la Amazonia, Facultad de ciencias básicas, 17-20 pp.

Martínez, M., 1969. Plantas Medicinales de México, ed. Botas. México

López-Miranda, D., 2013. Actividad citotóxica de *Aristolochia grandiflora*, Tesis de licenciatura, Asesor. Espejo, O., Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias, 67-70 pp.

Gomes, A., Sarkhel, S., Mishra R., Mukherjee, S., Bhamik, S. & Gomes, A. 2010. Herbs and herbal constituents active against snake bite. Indian Journal Experimental Biology 48: 865-878.

USOS MEDICINALES DE LOS AJOLOTES EN MÉXICO: UN ESTUDIO ETNOFARMACOLÓGICO

Velarde Mendoza Tzintia¹, Pérez-Ortega Gimena² y Argueta Villamar Arturo³

¹Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México

(tzintia@gmail.com), ²Facultad de Medicina, Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México (igmena@hotmail.com), ³Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Universidad Nacional Autónoma de México (ayruoa@gmail.com).

Introducción. Los ajolotes son salamandras de la familia Ambystomatidae del género *Ambystoma*. Se distribuyen en regiones como Norteamérica y México. Para nuestro país hay 15 especies de *Ambystoma* citadas por la NOM-ECOL-059, de las cuales tres se consideran amenazadas, una en peligro de extinción y las demás especies se clasifican como sujetas a protección especial. La causa de que las poblaciones de ajolotes estén reducidas es por la introducción de especies exóticas como la carpa, la extracción excesiva de las poblaciones, la contaminación y reducción de los cuerpos de agua, además por el cambio del uso de suelo en las riberas y cuencas de los lagos donde habitan (Velarde, 2016). Una primera evidencia del uso de los ajolotes, como alimenticio, data de tiempos prehispánicos de 1,200 años (Tate, 2009). Para el siglo XIX hay testimonios de otros usos, por ejemplo para nutrir niños enfermos (Velasco, 1878) o para las personas con tuberculosis, quienes consumían un jarabe hecho con la piel del ajolote. Los usos alimenticios y algunos medicinales continúan hasta nuestros días en ciertas regiones de México. El objetivo de este estudio es conocer los usos tradicionales medicinales y actuales de los ajolotes. Además de asociarlos con los conocimientos de tipo farmacológico. **Métodos.** Se hicieron entrevistas en localidades de Pátzcuaro, Michoacán y Xochimilco, Ciudad de México. Se preguntó por los usos de las especies conocidas como ajolotes y se investigó los usos, las formas de empleo y las dosis recomendadas. Para correlacionarlo con los estudios experimentales hechos, se utilizaron los buscadores *Science Direct* y *PubMed* en que las palabras clave fueron *Ambystoma mexicanum*, *A. dumerilli*, *pharmacology* y *chemistry*. **Resultados.** Se consume actualmente como alimento en caldo y tamales. Entre los usos medicinales se emplea para el tratamiento del aparato respiratorio (tos, asma, gripe, bronquitis, neumonía o tuberculosis). Para remediar síndromes asociados a la cultura (tristeza, "los nervios", corajes y para los niños chillones o frialdad). Es útil durante el embarazo, el parto y la cuarentena. Y para enfermedades del sistema inmune, el cáncer, la hidropesía, entre otras. La forma principal de consumo es oral, en jarabe. *A. mexicanum* y *A. dumerilli* se han empleado principalmente como modelos experimentales farmacogenéticos y están relacionados con la capacidad de las especies de regenerar órganos internos y externos, como en el

caso de renovar blastemas (Lehrberg y Gardiner, 2015). Otros de los principales estudios son los relacionados con la actividad cardíaca (Dube *et al.*, 2014). **Discusión.** El ajolote es una especie que se consume en la actualidad y de forma tradicional como alimento y medicina en las localidades donde se realizó el estudio. En el caso de los usos medicinales contemporáneos se mencionaron más de 25. Pero los estudios farmacológicos son principalmente genéticos y relacionados con el corazón. Por lo que consideramos la necesidad de explorar los demás usos reportados en la medicina tradicional con la finalidad de contribuir al conocimiento y conservación del ajolote. La característica de estar en peligro de extinción o amenazados hace imperante la participación desde distintas disciplinas, para contribuir en la salvaguarda del género y sus distintas especies, no sólo por su uso medicinal o alimenticio, además por el equilibrio propio del ecosistema y la reivindicación del conocimiento tradicional asociado a éstos. Se recomienda para ello hacer un estudio ecológico y etnográfico de las poblaciones, además de la identificación de las especies que habitan en el país y hacer la experimentación farmacológica de los usos reportados tradicionalmente.

Literatura citada

Dube D, McLean M, Dube S, Poiesz B. 2014. Translational control tropomyosin expression in vertebrate hearts. *Anatomical record (Hoboken)* 297 (9): 1585-95.

Lehrberg J, Gardiner MD. 2015. Regulation of Axolotl (*Ambystoma mexicanum*) Limb blastema cell proliferations by nerves and BMP2 in organotypic slice culture. *PloSOne* 10(4):1-17.

Tate, C. 2009. The *Axólotl* as Food and Symbol in the Basin of Mexico, from 1200 BC to Today in Staller, J.E. y M. Carrasco (eds). *Pre-Columbian foodways: interdisciplinary approaches to food, culture, and markets in ancient Mesoamerica*. Springer, Nueva York.

Velarde. 2016. Evaluación del Conocimiento Ecológico Tradicional sobre Ajolotes (*Ambystoma* sp.) en dos Regiones de México. Tesis de maestría, UAEM. Velasco, J. 1879. *Revista La Naturaleza*, 1a serie, 4: 209-233.

**ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE Y FLAVONOIDES PRESENTES EN *FICUS CITRIFOLIA* MILL.
Noriega Rivera Paco Fernando, García Alvarado Katic Tamiana, Aldana Pérez Christian David,
Guayasamín Pérez Lorena Elizabeth.**

**Centro de Investigación y Valoración de la Biodiversidad, Universidad Politécnica Salesiana.
katictamia@gmail.com**

Introducción. *Ficus citrifolia* Mill. (higuerón o mata palo), es una especie nativa del Ecuador ampliamente distribuida en el país, frecuentemente empleada como especie maderable, desde el punto de vista medicinal se destaca el empleo antiinflamatorio y cicatrizante de varios pueblos amazónicos del Ecuador. Diferentes estudios etnobotánicos y fitoquímicos de *F. citrifolia* y otras especies del género *Ficus* destacan sus propiedades antibióticas, antihelmínticas y cicatrizantes. Muchos de estos estudios destacan la presencia de flavonoides los cuales son conocidos por sus propiedades antioxidantes. El objetivo de la presente investigación fue evaluar la actividad antioxidante de los extractos (alcohólico y acuoso) de hojas de *F. citrifolia* y la caracterización química de sus polifenoles. **Metodología.** Para la cuantificación de fenoles fue usado el método de Folin-Ciocalteu y para los flavonoides totales el método del AlCl₃. La determinación de actividad antioxidante se evaluó con los métodos espectrofotométricos DPPH y ABTS, como control positivo natural se usó un extracto de *C. sinensis*. Para la separación e identificación de flavonoides en *F. citrifolia* se usó la técnica de cromatografía de capa fina (TLC) y cromatografía líquida de alta eficacia con arreglo de diodos (HPLC-DAD). **Resultados.** Los extractos de *F. citrifolia* contienen diversas cantidades de compuestos fenólicos y flavonoides, bastante cercanas a las detectadas en el control natural, el extracto con los mejores resultados fue aquel preparado con etanol al 80%. De igual manera se verifican valores de actividad antioxidante bastante elevados y cercanos al control natural, tabla 1. Mediante las técnicas TLC y HPLC-DAD se determinó la presencia de seis flavonoides de los cuales 3 pudieron ser identificados, tabla 2. **Conclusiones.** Los resultados de actividad antioxidante ponen en evidencia a esta especie como una fuente de componentes con esta actividad. Mediante las dos técnicas cromatográficas




TLC y HPLC-DAD se identificó a los siguientes flavonoides: rutina, hiperósido y luteolina, moléculas que por su actividad biológica y mecanismos de acción poseen propiedades antiinflamatorias y antioxidantes que comprueban el uso tradicional en las comunidades amazónicas.

Tabla 1. Fenoles (FT) y flavonoides totales (FLV); actividad antirradical DPPH y ABTS en extractos de *Ficus citrifolia* y té verde

Extracto	FT Eq. mg GAE/mL extracto	FLV Eq. Mg Hyp/mL extracto	DPPH C50 µg/mL	ABTS IC50 µg/mL
EA 50% té verde	30,354	7,706	258,253	9,317
EHa 80% <i>F. citrifolia</i>	22,728	9,198	380,366	9,677
EHa 50% <i>F. citrifolia</i>	18,112	5,774	434,016	15,248
EHa 20% <i>F. citrifolia</i>	9,383	4,382	484,478	27,149
SA <i>F. citrifolia</i>	7,634	3,393	1299,218	49,437
Vitamina C	-	-	17,846	4,357

Fuente: Aldana y Guayasamín, 2014. Elaborado por: K. García

Tabla 2. Identificación de flavonoides. Fracciones de *Ficus citrifolia* y estándares de flavonoides: Valores de Rf, Rt y Lmáx.

Fracción extracto	Rf	Estándar (Rf)	Estructura	Rt (min)	Lmáx (nm)
Rf 1	0,11	Rutina (0,11)		4,49	205,258,353
Rf 2	0,28	Hiperósido (0,26)		4,58	209,260,357
Rf 3	0,58	-	no ident	4,603	201,275
Rf 4	0,75	-	no ident	4,629	207
Rf 5	0,78	-	no ident	-	-
Rf 6	0,83	Luteolina (0,84)		10,314	263

Elaborado por: K. García

Literatura citada

Aldana, C. & Guayasamín, L. (2014). Evaluación de la actividad antioxidante de los extractos (alcohólico y acuoso) de las hojas de *Ficus citrifolia* y caracterización química de los polifenoles. Tesis para optar al título de Ingeniería en Biotecnología de los Recursos Naturales. Universidad Politécnica Salesiana. Quito, Ecuador.

García, K. (2015). Caracterización química de los flavonoides presentes en *Ficus citrifolia* Mill. Tesis para optar al título de Ingeniería en Biotecnología de los Recursos Naturales. Universidad Politécnica Salesiana. Quito, Ecuador.

COMPOSICIÓN QUÍMICA DE MAGUEY MORADO *Rhoeo discolor* A TRAVÉS DE ESPECTROSOPIA DIFRACCIÓN DE RAYOS X

López Martínez Suguey¹, López y Celis Ignacio², Lara Corona Víctor Hugo², Velázquez Martínez José Rodolfo³.

¹Universidad Juárez Autónoma De Tabasco-Dacbiol, ² Universidad Autónoma Metropolitana, ³Universidad Juárez Autónoma de Tabasco-Daca
suguey.lopez@ujat.mx, nace@xanum.uam.mx, lacv@xanum.uam.mx, jrodvm@hotmail.com

Introducción

La familia Commelinaceae tiene reportes de su uso en la medicina tradicional desde los años cincuenta, *Rhoeo discolor* (*R. discolor*) perteneciendo a esta familia no es la excepción (Ver figura 1). El nombre común de esta especie es maguey morado y debido a que ha sido utilizada en el tratamiento de distintas enfermedades, existen investigaciones fitoquímicas donde se identifican compuestos a través de cromatografía en capa fina comparativa y cromatografía de gases, los compuestos identificados son sales inorgánicas, cloruro de sodio y cloruro de potasio, ácido hexadecanoico, ácido 9,12 octadecanoico, presencia de derivados fenólicos, hidrocarburos, carotenoides y estigmasterol, clorofila y compuestos cumaricos. Sin embargo este método se ha reportado como ineficaz en cuanto a la identificación, porque requiere una gran cantidad de material y un largo tiempo de procesamiento. La espectroscopia de rayos x representa una oportunidad para determinar compuestos no reportados en *R. discolor*.

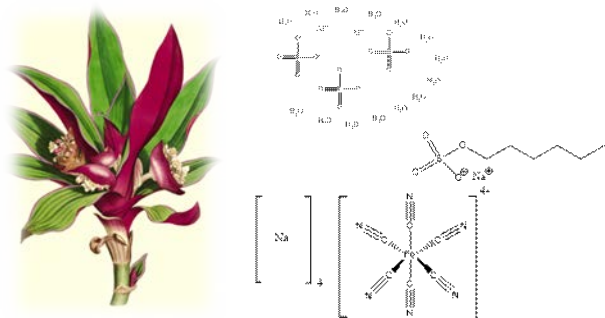


Figura 1. *Rhoeo discolor*, también llamada *Tradescantia spathacea* (Smith 1793)

Metodología

Composición química de la misma, el tejido de las partes aéreas de *Rhoeo discolor* fue analizado por micro-protones inducidos emisión por espectrometría de rayos X, difractómetro de rayos X para polvos y líquidos Siemens D 500 (DRX). *R. discolor* fue colectada (5 g) en los jardines de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, procesada para su análisis en el equipo de rayos x.

Resultados y Discusión

Los resultados que se obtiene son moléculas no reportadas para esta especie (Ferrocianuro de sodio, sulfato de aluminio hidratado, Octil sulfato de sodio). Las cuales son utilizadas como antiglutinante de alimentos, purificación de agua y como detergente y enriquecimiento de cultivos. Estos compuestos podrían ser de importancia comercial y darle un valor agregado y mayor potencial a la especie. Siendo *Rhoeo discolor* una planta endémica del sureste mexicano y empleada en prevenir y tratar problemas de tipo infeccioso, antibacteriano, antiinflamatorio y diversas enfermedades.

Conclusión

Es de suma importancia utilizar nueva y diferente metodología para identificar toda la composición química.

El equipo de trabajo realiza comparación en la composición química con diferentes metodologías con la finalidad de dar valor agregado a esta planta que se utiliza en la medicina tradicional.

Literatura citada

Smith, J. E., & Watson-Wentworth, M. (1793). *Icones pictæ plantarum rariorum: descriptionibus et observationibus illustratæ*. typis J. Davis.

Lopez-Martinez Suguey, Ignacio Lopez Y celis, Victor Hugo Lara Corona, Jose Rodolfo Velazquez-Martinez. (2016) *Chemical composition of the leaves rhoeo discolor using x-ray diffraction spectroscopy*. Vol. 160, Issue. 1. SYLWAN journal (ISSN: 0039-7660)

METABOLITOS SECUNDARIOS DE *VISMIA BACCIFERA* (L.) TRIANA & PLANCH CON POSIBLE ACTIVIDAD CICATRIZANTE

Hernández Pasteur Griselda*, Soto Hernández Marcos*, Castillo Juárez Israel*,
Vibrans Lindemann Heike* & Reyes Chilpa Ricardo**

Colegio de Postgraduados Montecillo, Posgrado en Botánica*, Instituto de Química
UNAM. hernandez.griselda@colpos.mx

Introducción. El género *Vismia* (Hypericaceae) está constituido por 60 especies de árboles que se distribuyen en México, Sudamérica y África tropical. Algunas especies son usadas en el tratamiento de heridas de piel. Los Yaneshas de Perú utilizan la corteza de *V. baccifera* en heridas infectadas (Valadeau *et al.*, 2009): Los Creoles en la Guyana Francesa utilizan el látex del fruto de *Vismia* sp. en lesiones (Simmonds *et al.*, 1985), mientras que los Yanomami del Amazonas utilizan el látex en lesiones producidas por la ulcera del chiclero (*Leshmania amazonensis*) (Delle Monache *et al.*, 1984). Por otra parte, existe una patente española vendida denominada "Composición cosmética o farmacéutica, particularmente dermatológica" que contiene un extracto de *Vismia*, donde se indica que una especie de este género extraída con metanol y con mezcla hidroalcohólica, estimula significativamente la síntesis de colágeno I secretado por fibroblastos humanos (Bonte y Meybeck, 1995). Otras propiedades reportadas para especies del género son: actividad antibacteriana, antimicótica, antiparasitaria, insecticida, antitumoral y antiviral (Vizcaya *et al.*, 2012; Salas *et al.*, 2006). El objetivo del presente trabajo es evaluar la actividad cicatrizante del extracto orgánico de hojas de *Vismia baccifera* en un modelo murino *in vivo* así como determinar la composición química del extracto.

Metodología. Obtención de los extractos orgánicos de las hojas (metanol y dicloro metano-metanol 1:1) mediante maceración exhaustiva. Evaluar la actividad cicatrizante en el modelo de incisión en ratones. Basado en realizar una herida en el dorso del ratón y medir el porcentaje del cierre de la herida. Fraccionamiento del extracto y determinación química de los compuestos mediante técnicas espectroscópicas y espectrométricas.

Resultados. Del extracto metanólico de las hojas se han identificado a la fecha dos flavonoides glicosilados, el astilbin y engeletin que contienen rhamnosa, así mismo se ha detectado la presencia de azúcares, como: manosa y sacarosa. Dichos azúcares podrían formar parte de la estructura de taninos hidrolizables. Hasta donde sabemos estos compuestos no han sido investigados por sus propiedades cicatrizantes, por lo cual se probarán en un modelo de incisión en ratones machos CD1.

Donde se medirá el porcentaje del cierre de la herida con respecto al tiempo.

Discusión. En los trabajos que se han realizado para evaluar la actividad cicatrizante de plantas, se menciona que los compuestos fenólicos, como son los flavonoides y taninos, así como alcaloides y triterpenos poseen actividad cicatrizante (Guillermo *et al.*, 2005). Por esta razón es factible que algunos de los compuestos aislados de *Vismia baccifera* tengan actividad cicatrizante.

Literatura Citada.

Bonte F, Meybeck, A. (1995). "Composición cosmética o farmacéutica, particularmente dermatológica que contiene un extracto de *Vismia*". Oficina española de patentes y marcas. N° 2102818. Madrid – España.

Delle Monache F., Delle Monache G., Bettolo M., Lyra D., Lwande W., (1984). "Two benzophenones with lavandulyl side chain from *Tovomita mangle* G. mariz (Guttiferae)" Gazz Chim Ital 114: 54-60.

Guillermo, F., Bonilla, P., Arroyo, J. (2005). "Efecto cicatrizante del tallo subterráneo de *Peperomia scutellaefolia* R. et P. en geles aplicados a *Ratus norvegicus*". Folia Dermatológica Peruana. 16(1):15-22.

Salas F, Velasco J, Rojas, J, Morales A.; (2006). "Antibacterial activity of the crude extract and constituents of *Vismia baccifera* var. *dealbata* (Guttiferae) Collected in Venezuela". Nat Prod Comm 2: 185 - 188.

Simmonds M, Blaney W, Delle Monache M, Macquae M, Bettolo M. (1985). "Insect antifeedant properties of anthranoids from the genus *Vismia*". J Chem Ecol 11: 1593.

Valadeau C, Castillo J, Sauvain M, Lores A, Bourdy G. (2010). "The rainbow hurts my skin: Medicinal Concepts and plants uses among the Yaneshas (Amuesha), and Amazonian Peruvian ethnic group". J Ethnopharmacol 127: 175 - 192.

Vizcaya Marieta, Morales Antonio, Rojas Janne, Nuñez Richard. (2012). "Revisión bibliográfica sobre la composición química y actividad farmacológica del género *Vismia* (Guttiferae)". Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas. 11 (1): 12-34.

METABOLITOS SECUNDARIOS DE *Amphiterygium molle* Y SU ACTIVIDAD SOBRE *Mycobacterium tuberculosis*

Hernández Sánchez A. Alma¹, Guzmán Gutiérrez S. Laura², Gómez Cansino Rocio¹, Espitia Pinzón Clara², Reyes Chilpa Ricardo¹.

¹ Instituto de Química, Departamento de Productos Naturales, UNAM.

² Instituto de Investigaciones Biomédicas, Departamento de Inmunología, UNAM.
patuleka@ciencias.unam.mx

Introducción:

En México se reconocen cuatro especies dióicas del género *Amphiterygium*: *A. adstringens*, *A. glaucum*, *A. molle* y *A. simplicifolium*, distribuidas en los estados de Jalisco, Colima, Guerrero, México, Puebla, Nayarit, Morelos, Michoacán y Oaxaca. (Cuevas Figueroa 2015). Comúnmente las especies del género *Amphiterygium* son conocidas como "cuachalalates" que es la hispanización de "cuachachalatl" palabra de origen náhuatl, cuyos vocablos son cuáhuatl que significa árbol, y chachalatl, pájaro hablador, conocido vulgarmente como chachalaca (Rojas Alba 2001).

La corteza de todas las especies del género se utiliza desde épocas prehispánicas en la medicina tradicional para curar afecciones estomacales, malaria, padecimientos del pulmón como la tisis y otras afecciones respiratorias, así como afecciones de la piel y padecimientos de la mujer (Hernández *et al.*, 1946; INI, 1994).

De *A. adstringens* se ha determinado su efecto sobre la cepa de *M. tuberculosis* H₃₇Rv y se identificaron como metabolitos activos a los triterpenos 3-alfa-masticadienónico y 3-alfa-hidroxi-masticadienónico. Sin embargo, no ha sido reportado el efecto sobre *M. tuberculosis* de ninguna otra especie de *Amphiterygium* y tampoco se ha llevado a cabo su estudio químico. Por ello, los objetivos de este trabajo fueron evaluar el efecto de *A. molle* sobre la cepa patógena H₃₇Rv de *M. tuberculosis*; realizar una comparación de su composición química con *A. adstringens* por HPLC y aislar sus metabolitos secundarios mayoritarios.

Métodos:

Se realizó una recolecta de corteza y ramas de *A. molle* en la Barranca de Oblatos, Guadalajara, Jalisco.

A partir de la recolecta se preparó un extracto de diclorometano-metanol 1:1 para la evaluación de su actividad biológica y su estudio químico. Con el uso de diferentes técnicas cromatográficas se aislaron y purificaron dos metabolitos secundarios mayoritarios. Una vez que se obtuvieron los compuestos se analizaron por diversas técnicas espectroscópicas como IR,

EM, RMN de 1H y 13C, así como difracción de rayos X.

Se evaluó la actividad anti-micobacteriana de *A. molle* según lo descrito por Franzblau *et al.*, 1998 y Jimenez-Arellanes, 2007.

Resultados:

El extracto de *A. molle* produjo una inhibición del crecimiento de *M. tuberculosis* del 90.1 ± 0.6 % a una concentración de 50 µg/mL y posteriormente se obtuvo la IC₅₀ = 1.92 ± 1.3 µg/mL. Del estudio químico se obtuvieron el ácido 3-epi-oleanólico y el ácido 3-alfa-hidroxi-masticadienónico. Por lo que ahora continúa evaluar su actividad sobre *M. tuberculosis*.

Literatura citada

Cuevas-Figueroa XM. (2005). A revision of the genus *Amphiterygium* (Julianaceae). *IBUGANA*, **13**, 27-47

Franzblau SG, Witzig RS, McLaughlin JC, Torres P, Hernandez A, Degnan MT, Cook MB, Quenzer VK, Gilman RH. (1998). Rapid, low-technology MIC determination with clinical *Mycobacterium tuberculosis* isolates by using the Microplate Alamar Blue Assay. *J Clin Microbiol*, **36**: 362-366

Jimenez-Arellanes A, Meckes M, Torres J, Luna-Herrera J. (2007). Antimycobacterial triterpenoids from *Lantana hispida* (Verbenaceae). *J. of Ethnopharmacol*, 111:202-205.

Hernández F, Ochoterena I, Rojo J, Biología. UNAM. (1946). Historia de las Plantas de Nueva España. Imprenta Universitaria: México.

Rojas Alba Mario 2001. "Cuachalalate" en Tlahui-Medic. No. 11, 1/2001. Presidente fundador del Instituto Mexicano de Medicinas Tradicionales Tlahuilli A.C.

HISTOQUÍMICA COMPARADA DE LA CORTEZA Y MADERA DEL GUAYACÁN DE MERCADO DE USO MEDICINAL Y *Guaiacum coulteri*

Centeno-Betanzos Lucia Yoscelina^{1*}, León-Gómez Calixto², Laguna Hernández Guillermo³, Reyes Chilpa Ricardo⁴.

Instituto de Ecología¹; Instituto de Biología²; Facultad de Ciencias³; Instituto de Química⁴; UNAM.

luciacenteno@gmail.com*

Introducción

En el mercado se comercializa la madera y corteza de guayacán recomendado para aliviar los síntomas de la diabetes. En la literatura el nombre común de guayacán se la da a más de 24 especies botánicas distintas entre las que destaca *Guaiacum coulteri* por ser las más citada (Centeno, 2007). Aunque las partes de la planta así como las afecciones para las que recomienda su uso medicinal en la literatura son diversas, existe una inclinación para recomendar su uso en el tratamiento de la diabetes, reportado incluso en un estudio que la corteza de *G. coulteri* presenta actividad hipoglucemiante (Ramos *et al.*, 1992).

Por otro lado, en un análisis anatómico comparativo de la madera del guayacán que se vende en los principales mercados de la CDMX y *G. coulteri*, se observó que no existe correspondencia en el arreglo y estructura celular, sin embargo se identificó que la especie botánica que se comercializa probablemente pertenecía al género *Lonchocarpus* (Centeno, *et al.*, 2013).

En este trabajo se presenta la caracterización histoquímica de las cortezas y maderas del guayacán de mercado y *G. coulteri* con el fin de comparar los componentes de cada muestra a nivel de tejido.

Método

Para ello se realizaron cortes finos a los que se les aplicaron tinciones especializadas para detectar lípidos, carbohidratos y proteínas, entre otras.

Resultados

Como resultado de la comparación histoquímica se encontró que la cantidad de parénquima con

contenido lipídico y glucoproteico fue mayor en las muestras del guayacán del mercado que en *G. coulteri*. Que todas las muestras analizadas presentaron una mayor reacción histoquímica en la corteza que en la madera. **Conclusión.** Finalmente se concluye que la técnica histoquímica por un lado, puede servir para apoyar la descripción anatómica debido a que permite distinguir algunas estructuras celulares con más claridad y por otro lado, que puede dar evidencia de la variedad de sustancias que cada uno de los tejidos que constituyen la madera y corteza, en este caso, pueden almacenar lo que a su vez puede servir para corroborar o apoyar los estudios fitoquímicos y/o farmacológicos.

Literatura citada:

Centeno-Betanzos, L. Y. 2007. Comparación anatómica e histoquímica de corteza y madera de guayacán de mercado de uso medicinal con *Guaiacum coulteri* (Zygophyllaceae) de la xiloteca MEXUw. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., México. 103 pp.

Centeno-Betanzos, Lucía Yoscelina *et al.* 2013. Comparación anatómica e histoquímica de la madera del guayacán medicinal proveniente de muestras de mercados con la de *Guaiacum coulteri* A. Gray. *Act. Bot. Mex.* 105: 31-44.

Ramos, R., F. Alarcón-Aguilar, A. Lara-Lemus y J. Flores-Saenz. 1992. Hypoglycemic effect of plants used in México as antidiabetics. *Arch. Med. Res.* 23(1): 59-64.

METABOLITOS SECUNDARIOS PRESENTES EN LA CORTEZA DE GUAYACÁN DE USO MEDICINAL COMERCIALIZADA EN MERCADOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Cortés Suárez Heidi Yubilly, Centeno Betanzos Lucia Yoscelina,

Guzmán Gutiérrez Silvia Laura y Reyes Chilpa Ricardo

Instituto de Química, UNAM. hycs_03@hotmail.com

Introducción

Gran parte de la población mexicana acude a la medicina tradicional para curar distintas enfermedades. En los principales mercados de la Cd. De México podemos encontrar a la venta maderas y cortezas recomendadas para curar la diabetes, entre otras “guayacán”. En la literatura se registra que la especie arborea *Guaicum coulteri* (Zygophyllaceae) recibe el nombre popular de “guayacán”, pero dicho nombre también se le asigna a diferentes especies, incluso de otras familias. A partir de comparaciones anatómicas e histoquímicas Centeno et al (2013) encontraron que la corteza de “guayacán” a la venta en los mercados de plantas medicinales de la Ciudad de México es en realidad corteza de árboles de *Lonchocarpus cruentus* (Leguminosae). Este estudio tiene por objetivo continuar con los estudios de control de calidad, en especial de tipo químico y describir algunos metabolitos secundarios de la corteza del “guayacán” de mercado para coadyuvar a la caracterización e identificación de la especie que se encuentra a la venta.

Métodos

Se emplearon cortezas de “guayacan” compradas en los principales mercados de plantas medicinales de la Ciudad de México: Mercado de Sonora, Pasaje Catedral, entre otros. Este material se había previamente estudiado anatómicamente (Centeno et al, 2013). Se prepararon extractos de hexano y se sometieron a cromatografía en columna y en capa fina. Posteriormente se caracterizaron las estructuras químicas de los compuestos aislados por Resonancia Magnética Nuclear de Protón (RMNP). Se realizó una búsqueda bibliográfica para determinar a qué especie correspondían los compuestos aislados.

Resultados y Discusión

Se determinó la presencia de flavonoides descritos para especies de *Lonchocarpus*, lo cual sugiere que actualmente la corteza de “guayacán” que se expende en la Cd. De México proviene de especies de *Lonchocarpus*, en especial *L. cruentus*, pero no de *G. coulteri*.

Los resultados aquí obtenidos por métodos químicos, concuerdan con los previamente reportados usando métodos anatómicos (Centeno et al., 2013). Ambas metodologías pueden utilizarse para determinar la identidad botánica de cortezas a la venta en los mercados populares. Queda por determinar si la especie originalmente utilizada era *G. coulteri* y ha sido reemplazada por *L. cruentus*, posiblemente debido a fenómenos de sobreexplotación y extinción local. También es necesario continuar con estudios farmacológicos para la eventual validación del uso popular de las cortezas de ambas especies en el tratamiento de la diabetes.

Literatura citada:

Centeno-Betanzos L.Y. et al., 2013. Comparative anatomy and histochemistry between the wood of medicinal market samples of guayacan and that of *Guaicum coulteri*. *Act. Bot. Mex.* 105: 31-44.

Sousa, M. 2009. La Sección *Punctati* del Género *Lonchocarpus* (Leguminosae, Papilionoideae, Millettieae) para Mesoamérica. *A. Journal for Botanical Nomenclature* 19(2): 239-255.

**COMPONENTE LIPÍDICO Y PROTEICO DE LA SEMILLA DE HUJMO
(*PITHECELLOBIUM DULCE* (ROXB.) BENTH. DE LA REGIÓN NAUA HUASTECA DE
HIDALGO.**

Hernández Martínez Victoriano¹, López Villafranco Ma. Edith², Pérez Viveros, Aguilar Contreras Abigail³, Denhy Jaquelinee¹, Aguilar Arteaga Karina¹, Díaz Batalla Luís¹.

¹ Universidad Politécnica de Francisco I. Madero. vhernandez@upfim.edu.mx

² Herbario de la FES Iztacala, UNAM love@hotmail.com

³ Herbario de plantas medicinales del IMSS. herbarioimss@yahoo.com.mx

Introducción. El presente estudio trata de dilucidar la posibilidad de utilizar esta semilla como una posible alternativa para la obtención de proteína a partir de fuentes vegetales. El hujmo (*Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth. Es un árbol espinoso, perennifolio, de 15 a 20 m de altura, con ramas provistas de espinas y copa piramidal o alargada, ancha y extendida (diámetro de 30 m), muy frondosa que produce vainas delgadas de hasta 20 cm largo por 10 a 15 mm de ancho, enroscadas, tomentosas, péndulas, rojizas o rosadas, que se abren por ambos lados para liberar numerosas semillas de 7 a 12 mm de largo, ovoides aplanadas, morenas, rodeadas de un arilo dulce, blancuzco o rosado (CONABIO, 2001). Que crece generalmente en la vegetación secundaria de las zonas tropicales de nuestro país. En la región nahua huasteca del estado de Hidalgo, esta especie es utilizada como medicinal y comestible, en este último caso, lo que se aprovecha es el arilo, quedando la semilla como un desecho.

Métodos. Para tal efecto se colectaron semillas de hujmo en la comunidad de Atlaltipa Mirador, Atlapexco. Hgo, se obtuvo una harina y se utilizó la técnica de AOAC para determinar la cantidad de lípidos y proteínas.

Resultados y discusión. Los resultados fueron: contenido de lípidos 2.8% y de 28% de proteína por

cada 100 semillas con un peso 14.3 g. si se considera que en esta región nahua de la huasteca del estado de Hidalgo, existe un déficit de proteína en la población que económicamente es considerada en pobreza extrema, estos resultados son alentadores para la obtención y consumo de proteína y lípidos de buena calidad.

Conclusión. Por lo que esta semilla se considera como una posibilidad viable para su uso alimentario y que al ser una especie conocida por los pobladores de la región nahua huasteca de Hidalgo, estaría dentro del contexto sociocultural de esta población.

Literatura citada

AOAC, 1990. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist. Arlington, Virginia. USA.

CGIAR, 2012. Research program on grain legumes. CONABIO, 2001. *Pithecellobium dulce*. México.

Kumar y col, 2013. Phytochemical analysis and antimicrobial efficacy of leaf extracts of *Pithecellobium dulce*. Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research. 6:1.

POTENCIALIDAD ANTIMICROBIANA DE LOS ACEITES ESENCIALES DE CUATRO PLANTAS UTILIZADAS COMO CONDIMENTO EN TABASCO, MÉXICO

¹Centurión-Hidalgo Dora*, ¹Velázquez-Martínez José Rodolfo, ²Borges-Argáez Rocío de Lourdes, ¹Baeza Mendoza Lourdes, ¹Cázares Camero Jaime Gabriel

¹División Académica de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. dora.centurion@ujat.mx, jrodolfovelazquez@gmail.com, lulubaez75@hotmail.com, ajaw17@hotmail.com. ²Centro de Investigación Científica de Yucatán, rborges@cicy.mx.

Introducción

Los condimentos se conceptualizan, en el área de tecnología, como sustancias que se adicionan durante la preparación de los alimentos para sazonar. Generalmente, son plantas aromáticas que contienen compuestos volátiles (aromáticos) que constituyen la materia prima para la extracción de los aceites esenciales (Bandoni, 2002). Se ha encontrado que estos aceites contienen compuestos bioactivos.

Metodología

A partir de estudios previos sobre el uso de las plantas por los habitantes de áreas rurales del estado, se seleccionaron cuatro especies que se utilizan como condimento en las comidas tradicionales: albahaca de la tierra (*Ocimum micranthum* Mill.), perejil (*Eryngium foetidum* L.), oreganón (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng.) y pimienta (*Pimenta dioica* (L.) Merr.). El follaje de cada especie se adquirió, durante los meses de febrero y marzo de 2013 y 2014, en el mercado municipal José María Pino Suárez de Villahermosa, Tabasco, lugar donde se surten las amas de casa de la ciudad. A cada muestra se le separaron las hojas, se lavaron, centrifugaron manualmente, secaron en oscuridad a temperatura ambiente, molieron, tamizaron y se guardaron en un fresco oscuro de boca ancha hasta su posterior análisis. Se utilizó el equipo tipo Clever para la extracción del aceite esencial y en este aceite extraído se determinaron los componentes por espectrometría de masas en un cromatógrafo de gases acoplado a un detector selectivo de masas (Pála-Paúl *et al.*, 2005). La identificación de los compuestos en el aceite se realizó mediante la comparación de los patrones de fragmentación de cada compuesto con la inspección de la biblioteca de compuestos que contiene el equipo.

Resultados

En el aceite esencial de *P. dioica* fue el que se detectaron 11 compuestos, seguido por los de *P. amboinicus* y *E. foetidum* con seis compuestos. En tres de los cuatro aceites esenciales están presentes los compuestos 2-metoxi-3-(2-propenil) fenol, eucaliptol (1,8-cineol) y cariofileno. El de mayor concentración en el aceite de pimienta fue el eugenol. Otro compuesto bioactivo es el α -terpineol presente en el aceite de *P. dioica*, También se encontró óxido de cariofileno y cariofileno en los

aceites esenciales de *O. micranthum*, *P. dioica* y *P. amboinicus*.

Discusión

Varios autores ha reportado que los compuestos que se han reportado con actividad antimicrobiana son el eugenol, α -terpineol, 4-terpinol, cariofileno, curcumeno, óxido de cariofileno y 1,8-cineol (Oliva *et al.*, 2010; Nascimento *et al.*, 2000). Todos estos compuestos se encontraron en los aceites esenciales estudiados en diferentes concentraciones.

Conclusión

Los condimentos son un reflejo de los sabores, han proporcionado patrones de consumo y los componentes de los aceites poseen actividad antimicrobiana.

Literatura Citada

Bandoni, A.L. (2002). Los recursos vegetales aromáticos en Latinoamérica. México: Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED). 2ª Edición. 2002.

Nascimento, G.F.G., Locatelli, J., Freitas, C.P., Silva, L.G. (2000). Antibacterial activity extracts and phytochemical on antibiotic-resistant bacteria. *Braz J Microbiol.* 31:247-256.

Oliva, M.M., Beltramino, E., Gallucci, N., Casero, C., Zygadlo, J., Demo, M. (2010). Antibacterial activity oils of *Aloysia triphylla* (L. Her.) Britton from different regions of Argentina. *B Latinoam Caribe Pl.* 9(1):29-37.

Pála-Paúl, J., Pérez-Alonso, J. M., Velasco Negueruela, A., Varadé, J., Villa, A. M. (2005). Analysis of the essential oil composition from the different parts of *Eryngium glaciale* Boiss from Spain. *Journal of Chromatography* 1094:197-182.

EVALUACIÓN Y COMPARACIÓN FITOQUÍMICA DE TÉ VERDE (PLANTA *Camellia sinensis* y *Camellia japonica*)

Sánchez López Abigail Cristal, Fregoso Aguilar Tomás Alejandro, Martínez Berdeja Blanca Margarita, Ceja-Ochoa Irais Araceli.
CEC y T No. 5 “Benito Juárez”, IPN.
irais_ceja@yahoo.com.mx.

Introducción

Actualmente, la medicina tradicional tiene un impacto social significativo en México y en algunos otros países. La globalización ha permitido la importación de plantas medicinales. Una de las especies más importantes es *Camellia sinensis* proveniente de La República Popular China, donde se estima que la planta es cultivada desde hace más de tres mil años y su principal producto es el té verde. La popularidad creciente en los últimos 10 años del Té verde (*Camellia sinensis*) se atribuye a la presencia de propiedades como anti cancerígeno, antioxidante, estimulante de la concentración, pérdida de peso, entre muchas otras. Gracias a dicho incremento de popularidad se ha encontrado un exceso de información con y sin sustento científico. Se han realizado muchas investigaciones con respecto al té verde y sin embargo sigue habiendo controversia en los resultados. Además existe una falta de especificación del origen del material vegetal y su tratamiento para ser utilizado. Este estudio pretende disipar algunas dudas sobre todo con respecto al origen y autenticidad del té verde.

Métodos

Se compraron dos especies diferentes (*Camellia sinensis* y *C. japonica*) y se consiguieron dos diferentes presentaciones de té verde (a granel y en capsulas), se realizó el estudio fitoquímico de cada una de las muestras y se compararon los resultados obtenidos.

Resultados

Los resultados demostraron semejanzas en los metabolitos secundarios encontrados en las especies *Camellia sinensis* y *C. japonica*. Mientras que los resultados del té a granel y en capsulas presentaron diferencias entre ellos y con las especies recolectadas.

Discusión y conclusión

Con estos resultados se genera una incógnita referente al origen y autenticidad del material

biológico que se dice ser utilizado para la elaboración de té verde. Y también se genera la duda de lo que realmente ingerimos como té verde. Por otro lado existen muchos factores que podrían contribuir a la variación en cuanto a los metabolitos encontrados entre los cuales se encuentran el suelo, el clima y la época del año en que se recolecta el material vegetal.

Literatura citada

Fujiki H, Sueoka E, Watanabe T, Suganuma M. (2015) Synergistic enhancement of anticancer effects on numerous human cancer cell lines treated with the combination of EGCG, other green tea catechins, and anticancer compounds. *J Cancer Res Clin Oncol*. 2015 Sep;141(9):1511-22.

Fernando CD, Soysa P. (2015) Extraction Kinetics of phytochemicals and antioxidant activity during black tea (*Camellia sinensis* L.) brewing. *Nutr J*. 2015 Jul 31;14:74.

Hassan Mozaffari-Khosravi, Zeinab Ahadi, and Marziyeh Fallah Tafti (2014) The Effect of Green Tea versus Sour Tea on Insulin Resistance, Lipids Profiles and Oxidative Stress in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Randomized Clinical Trial.

Claudia I. Gamboa-Gómez, Nuria E. Rocha-Guzmán, J. Alberto Gallegos-Infante, Martha R. Moreno-Jiménez, Blanca D. Vázquez-Cabral, Rubén F. González-Laredo (2015) Plants with potential use on obesity and its complications *EXCLI Journal* 2015;14:809-831.

Sheng-Chuan Liu^{1,2}, Ji-Qiang Jin¹, Jian-Qiang Ma¹, Ming-Zhe Yao¹, Chun-Lei Ma¹,

Liu S-C, Jin J-Q, Ma J-Q, Yao M-Z, Ma C-L, Li C-F, et al. (2016) Transcriptomic Analysis of Tea Plant Responding to Drought Stress and Recovery. *PLoS ONE* 11(1): e0147306.

EL ESTUDIO DE LAS PLANTAS DE MUJERES EN EL CONTEXTO DE LAS INVESTIGACIONES DEL INSTITUTO MÉDICO NACIONAL (1889-1915)

Angélica Morales Sarabia

Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades. UNAM.

rsarabia@unam.mx

Introducción.- El Instituto Médico Nacional (IMN), fue una institución que se avocó al estudio de las plantas medicinales en México de 1889 a 1915. En sus laboratorios se analizaron una diversidad de plantas medicinales que teóricamente resolverían las enfermedades que aquejaban a la población. Desde el Consejo Superior de Salubridad (CSS), se hizo énfasis en la resolución de todas aquellas enfermedades que alcanzaban índices epidemiológicos, como las enfermedades palúdicas o gastrointestinales, por citar algunas. Sin embargo, prestaron poco interés a las plantas que eran reportadas por la tradición popular, como específicas de las enfermedades de las mujeres. La única planta con esta especificidad fue la “cihuapatl” (*Montanoa tomentosa*, Asteraceae), que términos sucintos, era utilizada para acelerar los partos perezosos. **Métodos.-** Me ubico desde los estudios de la historia de la ciencia. Utilizó fuentes primarias: informes, revistas, y documentos internos del IMN y del CSS, así como bibliografía secundaria. **Resultados y discusión.-** Generalmente las evaluaciones históricas que se han hecho sobre las investigaciones del IMN, están enmarcadas en un tono laudatorio, que ha retrasado la escritura de visiones críticas sobre los aportes del IMN y su influencia en las agendas de investigación que posteriormente se hicieron sobre el estudio de las plantas medicinales en México. Por ello, considero necesario preguntarnos ¿qué tipo de conocimiento científico produjo? y ¿qué conocimientos quedaron fuera en materia de plantas medicinales específicas para mujeres?, ¿Cómo se vinculó la agenda del IMN con la política de salud pública del régimen porfiriano? ¿Cómo fueron concebidas las enfermedades de las mujeres? **Conclusión.-** Las investigaciones sobre plantas medicinales vinculadas con las enfermedades de las mujeres, decrecieron sensiblemente en el contexto del proyecto del IMN y la política del Consejo Superior de Salubridad.

Literatura citada

MORALES Sarabia, Angélica, *La consolidación de la botánica. Un viaje por la obra de José Ramírez (1854-1904)*, CEIICH-México, 2015.

Kinke, Nina, *La política de las plantas y los laboratorios a fines del siglo XIX*, CINESTAV/UNAM, México, 2012.

FLORES Farfán, José Antonio, Elferink, Jan G. R., *Etnobotany and Aztec Sexuality*, LINCOMO Studies in Anthropology, Muenche, 2010.

GALLEGOS C. Alfredo J., Bondani Guasti, Augusto, “El Zoapatle”, *La investigación científica de la Herbolaria Medicinal Mexicana*, Secretaría de Salud, México, 1993, pp. 195-202.

La investigación científica de la herbolaria medicinal mexicana, Secretaria de Salud, México, 1993.

LOZOYA, Xavier, Lozoya, Mariana, *Flora Medicinal de México. Primera Parte: Plantas indígenas*. Instituto Mexicano del Seguro Social, México, 1982.

LOZAYA, *Xiuhpatl. Herba officinalis*, Secretaría de Salud/UNAM, México, 1999.

Agostoni, Claudia, De los Ríos, Andrés, *Las estadísticas de salud en México Ideas, actores e instituciones, 1810-2010*, UNAM, México, 2010.

Agostoni, Claudia (coord.), *Curar, sanar y educar. Enfermedad y sociedad en México, siglos XIX y XX*, UNAM, México, 2008.

MECANISMO MOLECULAR DE LA ACTIVIDAD ANTINFLAMATORIA DE LA JACAREUBINA AISLADA DEL ÁRBOL MEDICINAL DE SANTA MARÍA

Jorge Iván Castillo-Arellano

Depto. Farmacobiología del Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN Sede Sur y el depto. Productos Naturales del Instituto de Química de la UNAM (huitzitzilli1@hotmail.com).

Introducción. Las células cebadas controlan la respuesta alérgica debido a su capacidad de secretar mediadores inflamatorios mediado por el entrecruzamiento de la IgE-Antígeno con su receptor de alta afinidad para IgE (FcεRI). El mecanismo secretor involucrado incluye la desgranulación anafiláctica y la secreción de mediadores sintetizados de *novo* (1). Para controlar la activación de las células cebadas existen algunos medicamentos disponibles en el mercado, como son los antiinflamatorios esteroidales y no esteroidales (AINES). Sin embargo estos medicamentos tienen importantes efectos secundarios como inmunosupresión, tolerancia, hepatotoxicidad y úlceras gastrointestinales (2, 3).

La jacareubina es una xantona con actividad antioxidante (4), que es biosintetizada por las células de la albura en su transformación hacia el duramen de la madera del árbol tropical *Calophyllum brasiliense* Cambess (Clusiaceae), el cual es un árbol medicinal conocido como “Barí” o “Santa María” (Veracruz), Sacbalamté (Chiapas), “Cedro cimarrón”, “Ocú” (Oaxaca), “Guaya” (Tabasco), “Palo María” (Nayarit), “guanadí” o “jacareuba” (Brasil) (5). Esta planta ha sido usada en la medicina tradicional para tratar una amplia variedad de enfermedades como: inflamación, bronquitis, disturbios hepáticos y gástricos, dolor, diabetes, hipertensión, diarrea, herpes y reumatismo. Adicionalmente algunos grupos étnicos de Sudamérica, como los Baraja de la cuenca del Amazonas, beben la infusión de la corteza para tratar la diarrea, mientras que los Palikur usan la infusión de la planta mezclada con *Coutarea hexandra* para tratar la diabetes y las lombrices (6).

Método. En este trabajo se explora el potencial antiinflamatorio y antioxidante de la jacareubina, así como de identificar el mecanismo molecular de sus efectos sobre las células cebadas y la reacción anafiláctica mediada por las células cebadas. Nuestra investigación contribuirá al incorporar un nuevo fármaco antiinflamatorio con propiedades diferentes para el tratamiento de las enfermedades inflamatorias.

Resultados y discusión. La jacareubina ha mostrado un potente efecto inhibitorio sobre la desgranulación anafiláctica de las células cebadas (EC₅₀ = 30 nM) y no ha mostrado citotoxicidad en

todas las concentraciones probadas. También la jacareubina provocó la inhibición de la desgranulación anafiláctica inducida por agentes que activan la PKC y la entrada de calcio, por lo que decidimos analizar la fosforilación de la PKC inducida por IgE-Antígeno, encontrando que la fosforilación puede inhibirse por la jacareubina en BMMCs. Nosotros también encontramos que la jacareubina evita la formación de especies reactivas de oxígeno (ROS) después de la activación del receptor FcεRI en células cebadas.

La jacareubina es un nuevo y potente inhibidor de la desgranulación en células cebadas y su actividad está regulada arriba de la PKC y por la disminución en la producción de ROS después de la activación del receptor FcεRI.

Literatura citada

Galli, S.J. (2011) Nature Immunology, 12 (11), pp. 1035-1044.

Moghadam-Kia. (2010). Inter. Journal of Dermatology, 49, 239–248

Sostres, C. (2010). Best Pract. & Res. Clin. Gastroenterol. 24: 121–132

Blanco-Ayala. (2013). BMC Complementary and Alternative, 13:262

CONABIO (2005).

Mesía-Vela S, et al. (2001) Phytomedicine, 8 (6): 481 – 488

INFORMACIÓN QUÍMICA Y ACTIVIDAD BIOLÓGICA DE LAS PLANTAS HIPOGLUCEMIANTES, USADAS POR LA POBLACIÓN OTOMÍ- TEPEHUA DEL ESTADO DE HIDALGO
Avendaño Gómez Aidé*, Magos Guerrero Gil Alfonso, Arciniegas Arciniegas Amira***, Romo de Vivar Romo Alfonso***, *Universidad Intercultural del Estado de México, **Facultad de Medicina UNAM, *** Instituto de Química UNAM**
aaide3@hotmail.com, aide.avendano@uiemedu.mx

Introducción. La epidemia de la diabetes mellitus (DM) es reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una amenaza mundial. Se calcula que en el mundo existen más de 180 millones de personas con diabetes y es probable que esta cifra aumente a más del doble para 2030. En 2005 se registraron 1.1 millones de muertes debidas a la diabetes, de las cuales alrededor de 80% ocurrieron en países de ingresos bajos o medios, que en su mayoría se encuentran menos preparados para enfrentar esta epidemia (NOM-015-SSA2-2010). Entre los grupos bajo estas circunstancias se encuentran los pueblos originarios los cuales debido a la marginación, se enfrentan a esta enfermedad en ocasiones a través de sus propios sistemas tradicionales terapéuticos, tal es el caso de la población Otomí- Tepehua del Estado de Hidalgo (Avendaño, 2013). Reconocer la eficiencia y riesgos en el empleo de la medicina tradicional, plantea la posibilidad de conservar, aprovechar y regular su uso en aquellos recursos cuya efectividad y margen de seguridad haya sido probado. Por ello la investigación sobre estos recursos potencialmente útiles es indispensable. **Métodos.** Como resultado de la Investigación llevada a cabo en el Proyecto Fondos Mixtos, Saberes y Prácticas en torno a la Salud y bienestar. "Manejo de los recursos Bióticos en la Sierra Otomí- Tepehua, Hidalgo, se documentaron 48 especies usadas para prevenir, controlar y tratar trastornos secundarios derivados de la enfermedad. A partir de esta información se hizo un análisis químico y de actividad farmacológica de la especie de mayor frecuencia de uso (Avendaño, 2013) y una investigación bibliográfica exhaustiva en bases de datos de las especies documentadas, con lo cual se pueda dar un sustento sobre su uso ó indicaciones sobre el riesgo que conlleva su administración **Resultados y discusión.** Se registraron 19 familias botánicas, entre las cinco primeras con mayor número de especies se encuentran por orden de aparición: la Asteraceae, Cactaceae, Celasalpinaeae,

Convolvulaceae, Lamiaceae se encontró que la especie de mayor frecuencia de uso fue *Calea urticifolia* (Mill), se encontró que los extractos menos polares (acetónico y hexánico) presentaron actividad hipoglucemiante posteriormente al fraccionar los extractos se obtuvieron tres lactonas sesquiterpénicas Juanislamina, Caleina y Caleo Lactona B, estas dos últimas mostraron actividad hipogluceminate siendo la más activa la última, muchas de las especies registradas cuentan con información química y estudios hipoglucemiantes, no así clínicos o tóxicos que avalen su uso (Andrade-Cetto y Heinrich, 2005)., lo cual resulta un riesgo por ejemplo *Eupatorium pycnocephalum* Less contiene alcaloides pirrolizidínicos, cuya presencia se asocia a daño hepático (Bruneton, 2001), por citar alguna de las 48 plantas registradas. **Conclusión.** La información sistematizada mostrada en este trabajo aún se considera insuficiente para sugerir su incorporación en un cuadro básico de tratamiento para la enfermedad.

Literatura citada

- Andrade-Cetto, A., M. Heinrich. 2005. MEXICAN plants with Hypoglycemic Effect. Journal of Ethnopharmacology. 72:129-132-
- Avendaño G. Aidé 2013. La Diabetes Mellitus su identificación, tratamiento y control a través de la medicina tradicional en comunidades Otomíes-Tepehuas, Hidalgo en Prácticas y saberes en torno a la salud. Coordinadora Adriana Gómez Aiza. UAEH. 420 p
- Bruneton J. 2001 Plantas Tóxicas. Editotial Acribia. 527 p.

USO DE *Tagetes aff. arenicola* EN LA LACTANCIA DE MUJERES ME´PHAA EN LA MONTAÑA DE GUERRERO



Miguel A. Romero-Guevara^{1*} y Miguel A. Serrato-Cruz².

¹ Centro Regional Universitario del Sur. Universidad Autónoma Chapingo. Zimatlán de Álvarez, Oaxaca. romeroguevaramiguel@gmail.com*.

² Departamento de Fitotecnia. Universidad Autónoma Chapingo. serratocruz@gmail.com.

Introducción: *Tagetes aff. arenicola*, llamado así por el gran parecido morfológico con *T. arenicola*, es una planta que se encuentra en el municipio de Malinaltepec del estado de Guerrero y cuya identidad biológica es desconocida, se describe por primera vez para este sitio en el presente trabajo. **Metodología:** El estudio contempló las experiencias propuestas por Hernández Xolocotzi, utilizando entrevistas semiestructuradas y aplicadas con el esquema de "snowball", con el objetivo de encontrar el uso y conocimiento actual que tienen los pueblos me´phaa entorno a esta planta y las potencialidades de este recurso a partir del conocimiento tradicional y el aprovechamiento sustentable. Fue necesario estimar la biomasa (gr m⁻²), contenido y cantidad de aceites esenciales, entomofauna asociada a la especie, germinación de semillas y análisis químico de suelo. **Resultados:** Los pueblos me´phaa realizan ceremonias entorno al maíz con *T. aff. arenicola* y reconocen a esta como re´e xe´e - compañera, copia o segunda del pericón (*T. lucida*)-, también es utilizada para favorecer la lactancia de mujeres recién paridas, lo cual posiblemente se deba al estragol (1-alil-4- metoxibenceno) presente en el aceite esencial de la planta. *T.aff. arenicola*, resulta propicia para cultivarse en suelos de sucesión secundaria, debido a sus bajos requerimientos nutricionales, con fines de recuperación de suelos (por su cualidad de perenne) y utilidad en la farmacéutica veterinaria o humana (aprovechando sus aceites esenciales).

Cuadro 1. Componentes químicos del aceite esencial de *T. aff arenicola*.

Compuesto	Estructura	Contenido (%)	Tiempo de retención (min)
Allianisol, estragol o metil cavicol (1-alil-4-metoxibenceno)		25.8	5.40
p-propenilanol o anetol ((E)-1-metoxi-4-(propen-1-en-1-il) benceno)		74.2	6.11

Conclusión: *T. aff. arenicola* pudiera tener usos en la farmacéutica veterinaria o médica para el control de lactancia, gracias a la conformación y contenido de sus aceites esenciales o ser utilizado en la medicina alternativa basándose en los modos de empleo de la medicina tradicional Me´phaa.

Literatura Citada

Castellanos, J. Z., J. X. Uvalle-Bueno, A. Aguilar-Santelises. 2000. Manual de Interpretación de Análisis de Suelos y Aguas. 2ª. ed. Instituto de Capacitación para la Productividad Agrícola. Colección INCAPA. Celaya, Guanajuato, México.

Hernández-Xolocotzi, E. 1985. Xolocotzia. Obras de Efraín Hernández-Xolocotzi. Revista de Geografía Agrícola. Chapingo, México.

Maffi, Luisa. 1996. Lenguas en Peligro. Conferencia Sobre Diversidad Biocultural. Instituto Smithsonian, Museo Nacional de Historia Natural, Departamento de Antropología, Washington, DC. [Fecha de consulta: 13 de septiembre de 2014] <http://ucjeps.berkeley.edu/Endangered_Lang_C onf/Endangered_Lang.html>.

EFFECTIVIDAD DE EXTRACTOS CRUDOS ACUOSOS EN LA REPELENCIA DE MOSCA BLANCA EN CHILE HABANERO BAJO CONFINAMIENTO

González Valdivia Noel Antonio, Rodríguez Puig Erenys Arturo, Ramos Ramos Alberto, Martínez Puc Jesús Froylán, Arcocha Gómez Enrique, Salinas Cach Gustavo, Jiménez Vázquez José Adán, Ruiz Canul Katia, Balan Castillo Fernando, Pérez Ramírez Isidra
Departamento de Ingenierías, Instituto Tecnológico de Chiná, Tecnológico Nacional de México
siankaan2003@gmail.com

Introducción. En la Península de Yucatán, México, el chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq.) es, un cultivo económica y tradicionalmente importante (Tucuch-Haas *et al.* 2012). La producción de esta hortaliza se ve afectada severamente por la virosis transmitida por el vector conocido como Mosca blanca (*Bemisia tabaci* Guenn.) que reduce los rendimientos y puede causar la pérdida total de la cosecha. Tanto las plantaciones como las plagas son manejadas bajo técnicas convencionales (Soria *et al.* 2002, Quintal-Ortiz *et al.* 2012). Hay preocupación por la contaminación y los daños a la salud por uso de pesticidas. Esta situación, junto al elevado coste de los insumos para el control hace necesaria la búsqueda de opciones para un manejo más inocuo del cultivo. Una opción es el uso de plantas con propiedades plaguicidas, que además de un control eficiente tengan un menor impacto ambiental y a la salud humana, contribuyendo también a mitigar nuestro impacto en los ecosistemas. **Métodos.** En el Instituto Tecnológico de Chiná, Campeche, de Julio a Diciembre de 2015, se ha probado, mediante un experimento en DCA con cuatro repeticiones para tres tratamientos y bajo condiciones de confinamiento, la respuesta de la mosca blanca a la aplicación de tres extractos acuosos, como tratamientos alternativos, elaborados con plantas comunes en la región: albahaca (*Ocimum basilicum* L.), altamisa (*Parthenium hysterophorus* L.) y pimienta (*Pimenta dioica* (L.) Merrill). El diseño básico fue establecido utilizando jaulas de confinamiento dentro de las cuales ubicaron macetas con plantas de chile y se liberaron 20 moscas blancas adultas. Sobre dos plantas juntas se aplicó un extracto, manteniendo dos macetas separadas y sin recibir aplicación. Se realizaron dos aplicaciones

semanales y se contabilizó después de un período de dos meses el total de huevos y ninfas presentes en cada planta. **Resultados y discusión.** Se determinó que tanto la albahaca como la altamisa, produjeron un efecto de repelencia sobre la mosca blanca, y en ambos casos el número promedio de inmaduros era menor a un individuo por planta. La pimienta aunque mostró efectos repelentes, presentó niveles relativamente inaceptables de infestación por planta (2.25 inmaduros de MB/planta). Las diferencias entre tratamientos fueron significativas al 95% de confianza según la prueba de t-student para medias pareadas. Estos resultados, preliminares por tratarse de pruebas en laboratorio, bajo condiciones controladas, permiten iniciar una segunda fase de pruebas en campo, con mayor certidumbre sobre las efectividades de los extractos sobre la plaga blanco.

Literatura citada

- Quintal-Ortiz, W.C., A. Pérez-Gutiérrez, L. Latournerie-Moreno, C. May-Lara, E. Ruiz-Sánchez y A.J. Martínez-Chacón. 2012. Uso de agua, potencial hídrico y rendimiento de chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq.). Revista de Fitotecnia Mexicana 35(2): 155 –160.
- Soria, F.M., Tun, S.J., Trejo, R.A., Terán, S.R. 2002. Paquete tecnológico para la producción de chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq.). SEP. DGTA. ITA-2 Conkal, Yuc, México. 75 p.
- Tucuch-Haas, C. J.; Alcántar-González, G.; Ordaz-Chaparro, V. M.; Santizo-Rincón, J. A.; Larqué-Saavedra, A. 2012. Producción y calidad de chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq.) con diferentes relaciones NH₄⁺/NO₃⁻ y tamaño de partícula de sustratos. Terra Latinoamericana 30(1): 9-15.

QUÍMICA Y CONOCIMIENTOS TRADICIONALES SOBRE LA FLORA Y LA FAUNA”

Gimena Pérez Ortega¹ y Ricardo Reyes Chilpa²,

¹Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Del. Coyoacán, C.P. 04510. Ciudad de México, México.

²Instituto de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, Del. Coyoacán, C.P. 04510. Ciudad de México, México. chilpa@unam.mx

Correos de correspondencia: igmena@hotmail.com, chilpa@unam.mx

El simposio Química y Conocimientos Tradicionales sobre la Flora y Fauna, pretende reconocer los distintos saberes tradicionales de las plantas y animales para vincularlos con algunos saberes experimentales, en especial la química. Conocimientos que integran las realidades presentes en materia de medicina, alimentación, elaboración de objetos útiles en la vida cotidiana, entre otros.

El objetivo del simposio es conocer los estudios actuales en México y otros países del uso de los animales y plantas y los avances en el conocimiento de sus constituyentes químicos. A partir de los estudios aquí presentados se intenta contribuir al diálogo de saberes y su sistematización, de ser posible generar respuestas a problemáticas particulares en los distintos contextos socioculturales en que se han abordado los estudios.

Si bien es cierto que los saberes tradicionales provienen de experiencias milenarias, es importante contar con conocimientos experimentales como el identificar los metabolitos secundarios de las plantas y animales de uso medicinal, alimenticio, ceremonial, o usados en la manufactura de elementos de la vida diaria como colorantes y aglutinantes. La finalidad es valorar y conservar el conocimiento tradicional, además de contribuir en el cuidado de la biodiversidad y utilizarlo en beneficio de las comunidades mismas, sin fines de biopiratería o lucro en el área de salud, alimentación y elaboración de objetos, principalmente.

Palabras clave: química, etnobotánica y etnozoología.

Ponencias y ponentes:

1. Plantas medicinales y el Premio Nobel de Medicina 2015

Ricardo Reyes Chilpa. Instituto de Química. Universidad Nacional Autónoma de México (chilpa@unam.mx), Javier Rodrigo Reyes Pinzón. Facultad de Comunicación. Universidad Anáhuac.

2. Plantas mexicanas con efectos ansiolítico y sedante

Eva Aguirre Hernández. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México (eva_aguirre@ciencias.unam.mx), Verónica Muñoz Ocotero. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México.

3. Valor nutritivo de semillas de *Cintiahua* (*Cnidocolus* spp.) en relación al uso tradicional en Acaquizapan, Oaxaca

Rubicelia Corro Contreras. Instituto de Horticultura Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo (rubcorroc@gmail.com), Jesús Axayacatl Cuevas Sánchez. Instituto de Horticultura Departamento de Fitotecnia, Universidad

Autónoma Chapingo, Benito Reyes Trejo. Instituto de Horticultura Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo.

4. Uso de plantas del género *Aristolochia* en el tratamiento de mordeduras de serpientes

Dulce Yehimi López Miranda. Instituto de Química, Universidad Nacional Autónoma de México (yehimilm12@gmail.com), Antonio Nieto Camacho. Instituto de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, Mónica A. Torres Ramos. Unidad Periférica de Neurociencia UNAM. Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manuel Velasco Suárez", Ricardo Reyes Chilpa. Instituto de Química. Universidad Nacional Autónoma de México.

5. Usos medicinales de los ajolotes: un estudio etnofarmacológico

Tzintia Velarde Mendoza. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México (tzintia@gmail.com), Gimena Pérez Ortega. Facultad de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México, Arturo Argueta Villamar. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. Universidad Nacional Autónoma de México.

6. Actividad antioxidante y flavonoides presentes en *Ficus citrifolia* Mill.

Paco Fernando Noriega Rivera. Centro de Investigación y Valoración de la Biodiversidad. Universidad Politécnica Salesiana, Katic Tamiana García Alvarado. Centro de Investigación y Valoración de la Biodiversidad. Universidad Politécnica Salesiana (katictamia@gmail.com), Christian David Aldana Pérez. Centro de Investigación y Valoración de la Biodiversidad. Universidad Politécnica Salesiana, Lorena Elizabeth Guayasamín Pérez. Centro de Investigación y Valoración de la Biodiversidad. Universidad Politécnica Salesiana.

7. Composición química de maguey morado *Rhoeo disco-lor* a través de espectroscopía difracción de rayos X

Suguey López Martínez. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco-DACbiol (suguey.lopez@ujat.mx), Ignacio López Y Celis. Universidad Autónoma Metropolitana, Víctor Hugo Lara Corona. Universidad Autónoma Metropolitana, José Rodolfo Velázquez Martínez. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco-DACA.

8. Metabolitos secundarios de *Vismia baccifera* (L.) Triana & Planch con posible actividad cicatrizante

Griselda Hernández Pasteur. Colegio de Postgraduados. Campus Montecillo (hernandez.griselda@colpos.mx), Marcos Soto Hernández. Colegio de Postgraduados. Campus Montecillo, Israel Castillo Juárez, Heike Vibrans Lindemann. Colegio de Postgraduados. Campus Montecillo, Ricardo Reyes Chilpa. Instituto de Química. Universidad Nacional Autónoma de México.

9. Metabolitos secundarios de *Amphiterygium molle* y su actividad sobre *Mycobacterium tuberculosis*

Alma Hernández Sánchez. Instituto de Química. Universidad Nacional Autónoma de México (patuleka@ciencias.unam.mx), Silvia Laura Guzmán Gutiérrez. Instituto de Investigaciones Biomédicas, Rocío Gómez Cansino. Instituto de Química. Universidad Nacional Autónoma de México, Clara Espitia Pinzón. Instituto de

Investigaciones Biomédicas, Ricardo Reyes Chilpa. Instituto de Química. Universidad Nacional Autónoma de México.

10. Histoquímica comparada de la corteza y madera del Guayacán de mercado de uso medicinal y *Guaiacum coulteri*

Lucia Yoscelina Centeno-Betanzos. Instituto de Ecología. Universidad Nacional Autónoma de México (luciacenteno@gmail.com), Calixto León-Gómez. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México, Guillermo Laguna Hernández. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México, Ricardo Reyes Chilpa. Instituto de Química. Universidad Nacional Autónoma de México.

11. Metabolitos secundarios presentes en corteza de Guayacán de uso medicinal comercializados en los principales mercados de la Ciudad de México

Heidi Yubilly Cortés Suárez. Instituto de Química. Universidad Nacional Autónoma de México (hycs_03@hotmail.com), Lucia Yoscelina Centeno-Betanzos. Instituto de Ecología. Universidad Nacional Autónoma de México, Silvia Laura Guzmán Gutiérrez. Instituto de Investigaciones Biomédicas, Ricardo Reyes Chilpa. Instituto de Química. Universidad Nacional Autónoma de México.

12. Componente lipídico y proteico de la semilla de Hujmo, *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth. de la región Nahua Huasteca de Hidalgo

Victoriano Hernández Martínez. Universidad Politécnica de Francisco I. Madero. Tepatepec (vhernandez@upfim.edu.mx), Ma. Edith López Villafranco. Herbario de la FEZ Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México, Abigail Aguilar Contreras. Herbario de Plantas Medicinales del IMSS, Jaquelinee Denhy. Universidad Politécnica de Francisco I. Madero. Tepatepec, Karina Aguilar Arteaga. Universidad Politécnica de Francisco I. Madero. Tepatepec, Luis Díaz Batalla. Universidad Politécnica de Francisco I. Madero. Tepatepec.

13. Potencialidad antimicrobiana de los aceites esenciales de cuatro plantas utilizadas como condimento en Tabasco, México

Dora Centurión-Hidalgo. División Académica de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (dora.centurion@ujat.mx), José Rodolfo Velázquez-Martínez. División Académica de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Rocío de Lourdes Borges-Árguez. División Académica de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Lourdes Baeza Mendoza. División Académica de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Jaime Gabriel Cázares Camero. Centro de Investigación Científica de Yucatán.

14. Evaluación y comparación fitoquímica del té verde (*Camellia sinensis* y *Camellia japonica*)

Abigail Cristal Sánchez López, Tomás Alejandro Fregoso Aguilar, Blanca Margarita Martínez Berdeja, Irais Araceli Ceja-Ochoa. CECyT No. 5 "Benito Juárez", Instituto Politécnico Nacional (irais_ceja@yahoo.com.mx).

15. El estudio de las plantas de mujeres en el contexto de las investigaciones del Instituto Médico Nacional (1889-1915)

Angélica Morales Sarabia. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades. UNAM (rsarabia@unam.mx).

16. Mecanismo molecular de la actividad antiinflamatoria de la jacareubina aislada del árbol medicinal de Santa María

Jorge Iván Castillo-Arellano. Depto. Farmacobiología del Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN Sede Sur y el depto. Productos Naturales del Instituto de Química de la UNAM (huitzitzilli1@hotmail.com).

17. Información química y actividad biológica de las plantas hipoglucemiantes, usadas por la Población Otomí- Tepehua del Estado de Hidalgo.

Aidé Avendaño Gómez. Universidad Intercultural del Estado de México (aaide3@hotmail.com, aide.avendano@uiemedu.mx), Gil Alfonso Magos Guerrero. Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Amira Arciniegas Arciniegas. Instituto de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, Alfonso Romo de Vivar. Instituto de Química, Universidad Nacional Autónoma de México.

18. Uso de *Tagetes aff. arenicola* en la lactancia de mujeres me'phaa en la montaña de Guerrero.

Miguel A. Romero-Guevara. Centro Regional Universitario del Sur. Universidad Autónoma Chapingo. Oaxaca (romeroguevaramiguel@gmail.com), Miguel A. Serratocruz. Departamento de Fitotecnia. Universidad Autónoma Chapingo (serratocruz@gmail.com).

19. Efectividad de extractos crudos acuosos en la repelencia de mosca blanca en chile habanero bajo confinamiento.

González Valdivia Noel Antonio, Rodríguez Puig Erenys Arturo, Ramos Ramos Alberto, Martínez Puc Jesús Froylán, Arcocha Gómez Enrique, Salinas Cach Gustavo, Jiménez Vázquez José Adán, Ruiz Canul Katia, Balan Castillo Fernando, Pérez Ramírez Isidra. Departamento de Ingenierías, Instituto Tecnológico de Chiná, Tecnológico Nacional de México.siankaan2003@gmail.com