

LA SERPIENTE DE CASCABEL COMO RECURSO ZOOGENÉTICO

RATTLESNAKE AS GENETIC RESOURCE

Fuentes-Mascorro G.^{1*}

^{1*}Laboratorio de Investigación en Reproducción Animal, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. lirauabjo@gmail.com

Keywords: Animal resources; quetzalcoatli; fabotherapics.

Palabras clave: Recursos animales; quetzalcoátl; faboterápicos.

Abstract

The rattlesnake was fundamental for the worldview of pre Hispanic cultures in Mexico. Quetzalcoatli for the Aztecs and Kukulcan for the Mayans a god symbolized by a rattlesnake with feathers. His representation can be found since Teotihuacan to Chichen Itza. Skin diamonds to rattlesnakes was considered the beginning to the cardinal points and the square that is the basis of the pyramid structure. His medical use has been associated with healing of almost any disease and currently has proven crotamine a polypeptide of 42 amino acids extracted from *Crotalus durissus terrificus*, is capable of crossing the blood-brain barrier and mitochondrial depolarize membrane in melanoma cells. A fundamental use and one reason to keep some specimens in captivity is to use its venom to produce fabotherapics for use in people who are bitten by snakes of this genus. Rattlesnake, was, is and will remain a zoogenetic resource

Resumen

La serpiente de cascabel fue fundamental en la cosmovisión de las culturas prehispánicas en México. Quetzalcoátl para los aztecas y Kukulcan para los mayas, era un dios cuya representación corresponde a una serpiente de cascabel con plumas. Su representación se puede encontrar desde Teotihuacán hasta Chichen Itza. Los diamantes de la piel de la serpiente de cascabel, se consideran el comienzo de los puntos cardinales y la base cuadrada de la estructura piramidal. Su uso médico se ha asociado con la curación de casi cualquier enfermedad y en la actualidad se ha demostrado de la crotamina, un péptido de 42 aminoácidos extraído de *Crotalus durissus terrificus*, es capaz de atravesar la barrera hemato-cerebral y despolarizar las membranas mitocondriales en células de melanoma. El uso fundamental y una de las razones para mantener ejemplares en cautiverio es utilizar el veneno es la producción de faboterápicos, para aplicarlos a las personas que han sido mordidas por ejemplares de este género. La serpiente de cascabel era, es y seguirá siendo un recurso zoogenético.

Introducción

En los países megadiversos como México, los recursos zoogenéticos empleados incluyen especies de animales que en otros países son considerados silvestres. Dentro de los recursos cuyo uso ha trascendido la época precolombina, la serpiente de cascabel es uno de los más enigmáticos, por su distribución exclusiva del continente americano. El objetivo del presente trabajo fue establecer el uso de las serpientes de cascabel como recurso zoogenético.

Material y métodos

Se realizó un estudio hemerográfico, para determinar los usos prehispánicos, actuales y futuros de la serpiente de cascabel.

Resultados

Mitología prehispánica: el origen se marca en la cultura Teotihuacana, que construyó la pirámide de Quetzalcoátl, este vocablo proviene del Náhuatl *quetzal* o *quetzalli*, que significa pluma rica y *coatli* serpiente, por lo que se describe como la serpiente emplumada a la que los mayas denominan Kukulcán.

Arquitectura prehispánica: en la pirámide de Teotihuacán Quetzalcoátl es representado por una serpiente con su aureola de plumas y cuerpo ondulante cubierto de plumas representadas en abstracción donde la cola termina con los típicos anillos de la serpiente de cascabel (Bueno, 2000). En la fachada del Palacio del gobernador en Uxmal, se presenta el primer sistema o modelo demostrado de geometría natural, que toma la piel de la serpiente

de cascabel como patrón geométrico, en la religión maya la serpiente de cascabel, representa el orden cósmico en medio del caos, el espíritu divino y ordenador, significa la certidumbre matemática, de allí proviene el concepto de cielo cuadrado, las 4 fases de la luna y los puntos cardinales, ya que este cuadrado primordial sólo está en la piel de la serpiente de cascabel (Bueno, 2000). En la pirámide de Chichen Itzá –durante el equinoccio de primavera– la luz del sol ilumina la escalinata formando el cuerpo de una serpiente que baja hasta la base de la pirámide, donde se une a la cabeza de un crótalo (Ojeda, 2004). La iconografía y arquitectura Olmeca, Maya, Zapoteca y Azteca, muestran con claridad que la serpiente pertenece al género *Crotalus*.

Medicina prehispánica: se empleaba como cura para padecimientos articulares.

Periodo posthispánico: el simbolismo de Quetzalcóatl fue aprovechado por los conquistadores, quienes inventaron historias sobre este mítico ser aduciendo que su tez era blanca y que se había dirigido al mar de dónde provenía para morir. Durante la Revolución Mexicana, se retoma este personaje para impulsar la anexión de los mexicanos que descendían de las culturas prehispánicas. El muralismo mexicano toma con especial fuerza la figura de Quetzalcóatl, para reforzar el nacionalismo que esta corriente pictórica impulsó. La numismática nacional incorpora a este personaje en las monedas de cinco pesos en la década de los ochenta.

Época actual: se expende carne de serpiente de cascabel, sin ningún control sanitario o de origen, además de cápsulas como remedio para padecimientos de piel, cáncer y síndrome de inmunodeficiencia adquirida (Gómez *et al.*, 2005). Se emplea carne, cuero, grasa, huesos, dientes o todo el animal, para solucionar distocias en el parto, reumatismo y cáncer (Enríquez *et al.*, 2006). La carne de *Crotalus aquilus* molida y disuelta en agua se emplea para curar la enfermedad de Newcastle en guajolotes de traspatio en la Costa de Oaxaca (Camacho, 2014). El auge de estos ejemplares como mascota, su matanza en las interacciones con el hombre y su cautividad para la producción de faboterápicos, hacen que este género esté considerado como especie prioritaria en México. De manera paralela también se ha incrementado el número de unidades de manejo para la conservación de la vida, colecciones privadas y zoológicos, que se dedican a la conservación y reproducción, haciéndose de recursos a través de la exhibición de los ejemplares.

Uso futuro: del veneno de *Crotalus durissus terrificus*, se extrajo la crotamina, un polipéptido de 42 aminoácidos altamente soluble en agua que penetra células en división en 5 minutos y permanece en ellas por 24 horas; es capaz de cruzar la barrera hemato-cerebral, funciona despolarizando la membrana mitocondrial por lo que el calcio se vierte al citoplasma, *in vitro* e *in vivo* ha mostrado una fuerte actividad en células de melanoma mostrando toxicidad para estas células a concentraciones de 0.1 a 10 μ M (Kerkis *et al.*, 2014).

Conclusiones

La serpiente de cascabel fue, es y seguirá siendo un recurso zoogenético, por lo que se vuelve prioritaria su conservación. Es símbolo de México en el mundo, al formar parte del escudo nacional.

Bibliografía

- Bueno, S. (2000). *La geometría como categoría analítica en el arte*. Recuperado Enero 1, 2014. (Disponible en <http://201.147.150.252:8080/jspui/bitstream/123456789/1135/1/LaGeometr%C3%ADa-como-categor%C3%ADa-anal%C3%ADtica-en-el-Arte.pdf>)
- Camacho-Escobar, M.A., Arroyo-Ledezma, J., García-Bautista, Y & Pérez-Lara, E. (sin año) *Medicina alternativa aplicada al guajolote nativo (Meleagris gallopavo) en la Costa de Oaxaca*. Recuperado Febrero 10, 2014. (Disponible en <http://bibliotecas.umar.mx/publicaciones/MEDICINA%20ALTERNATIVA%20UTILIZADA%20PARA%20GUAJOLOTE.pdf>)
- Enríquez, V.P., Mariaca, M.R., Retana, G.G. & Naranjo, P.E.J. (2006). Uso medicinal de la fauna silvestre en los altos de Chiapas, México. *Interciencia*, 31, 491-499
- Gómez, A.G., Reyes, G.S.R., Teutli, S.C Valadez, A.R. (2005). La medicina tradicional prehispánica, vertebrados terrestres y productos medicinales de tres mercados del Valle de México. *Etnobiología*, 5, 86-98.
- Kerkis, I., Hayashi, M., Prieto, S., Pereira, A., De Sá, P., Zaharenko, A., et al. (2014). State of the Art in the Studies on Crotamine, a Cell Penetrating Peptide from South American Rattlesnake. *BioMed Research International*, Vol. 2014 Article ID675985, pp9.
- Ojeda, U. (2004). *Las serpientes en la religión: cristianismo y culturas prehispánicas*. Recuperado Febrero 8, 2014 (Disponible en <http://www.biologia-en-internet.com/uriojeda/>).