

Balché (*Lonchocarpus punctatus*), como posible control natural contra la garrapata *Rhipicephalus sanguineus*

Las garrapatas son un problema a nivel mundial, ocasionando grandes pérdidas económicas. Entre ellas se encuentra, la especie *Rhipicephalus sanguineus*, que se ha controlado con acaricidas sintéticos; sin embargo, el uso indiscriminado y continuo de estos ha generado resistencia, además de la posibilidad de ocasionar contaminación ambiental y alergias al humano. Las investigaciones recientes se han enfocado en la búsqueda de fuentes naturales para su control y una opción viable es el uso de una planta utilizada en la medicina tradicional. Un estudio previo con el Balché (*Lonchocarpus punctatus*) demostró actividad contra garrapatas de bovinos. Posteriormente, se encontró una mezcla de compuestos aromáticos de tipo estilbeno que posiblemente sean los causantes de su actividad en larvas de garrapatas de perros (*Rhipicephalus sanguineus*).

Palabras clave:
Control natural, estilbeno,
garrapatas, garrapaticida.

MIRBELLA CÁCERES FARFÁN¹, CARLOS GARCÍA RAMOS² Y
ROCÍO BORGES ARGÁEZ¹

¹Unidad de Biotecnología, Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. Calle 43 No. 130 x 32 y 34, Colonia Chuburná de Hidalgo, 97205, Mérida, Yucatán, México.

²Universidad Popular de la Chontalpa. Carretera Cárdenas-Huimanguillo Km. 2 S/N, Ranchería Invitab Paso y Playa, 86597, Heroica Cárdenas, Tabasco, México.

rborges@cicy.mx

Problemática de *Rhipicephalus sanguineus*: Existen cerca de 900 especies de garrapatas conocidas en todo el mundo, y se estima que el 10% son parásitos de animales domésticos o de compañía para el humano. Se conoce que juegan un papel importante como vectores de enfermedades; pueden transmitir virus, bacterias, hongos, protozoarios o nematodos. Cada especie o género puede contener su propia flora de parásitos. (Lüssenhop *et al.* 2011). Las investigaciones se han dirigido a conocer su biología, capacidad como vector y control. Este último no es tan sencillo ya que estos ectoparásitos pueden sobrevivir muchos meses hasta encontrar hospedero (Stanneck *et al.* 2012). La especie *Rhipicephalus sanguineus* Latreille, conocida como la garrapata café del perro, es la más distribuida en todo el mundo (Figura 1A-B); siendo el perro doméstico el principal hospedero. Sin embargo, en zonas rurales y urbanas, puede infestar un amplio rango de hospederos domésticos o silvestres, como gatos, roedores, pájaros, inclusive al humano. En climas tropicales y subtropicales, permanece todo el año, y está identificado como agente transmisor de enfermedades producidas por *Babesia canis* Piana & Galli-Valerio y *Ehrlichia canis* Moshkovsi; inclusive transmite enfermedades al hombre producidas por *Rickettsia rickii* Brumpt y *R. conorii* Brumpt. (Taenzler *et al.* 2016, Leschnik *et al.* 2013).

@CICYoficial    



GOBIERNO DE
MÉXICO

    gob.mx



Figura 1A-B. Garrapata hembra (*Rhipicephalus sanguineus*), depositan entre 2000–3000 huevecillos. **C.** Extractos de Balché contra larvas de *Rhipicephalus sanguineus*, empleando el método de inmersión larval modificado. (Fotografías: **A, C.** Rocío Borges Argáez. **B.** Alan R. Walker - Trabajo propio, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=19034279>).

Métodos de control químico: En la última década, se ha incrementado considerablemente el número de productos y estrategias para el control de las garrapatas, ofreciendo a los veterinarios y los propietarios de los perros la opción de escoger el producto de su preferencia. Fipronil, amitraz, carbaril y piretroides (deltametrina, permetrina y ciper-

metrina), son los más utilizados. Sin embargo, el consumo indiscriminado de los garrapaticidas sintéticos ha causado problemas de contaminación, toxicidad en humanos y la aparición de residuos de éstos en productos de origen animal (Sanches-Politi *et al.* 2012).

Control Natural: Cuando pensamos en *Rhipice-*



Figura 2. Árbol del Balché (*Lonchocarpus punctatus* Kunth). (Fotografías: Germán Carnevali Fernández-Concha).

phalus sanguineus, donde el 5% de los individuos se encuentran en los perros y el 95% restante se encuentran en el ambiente, la estrategia de ataque debe considerar el control de ambas poblaciones (Sanches-Politi *et al.* 2012).

Las investigaciones de alternativas naturales para el control de garrapatas han sustentado el empleo de extractos y aceites esenciales para su control. Algunos ejemplos son: el extracto metanólico de la parte aérea de *Tagetes patula* L. (Sanches-Politi *et al.* 2012), el aceite de frutos secos y semillas de estrella de anís (*Illicium verum* Hook. f.), aceite de ylang ylang obtenido de las flores de *Cananga odorata* (Lam.) Hook. f. & Thomson (Elmhalli *et al.* 2018), *Azadirachta indica* A. Juss., *Tephrosia vogelii* Hook. f., *Stylosanthes scabra* Vogel, *Solanum dasyphyllum* Schu-

mach. & Thonn., *Cleome gynandra* L., *Melinis minutiflora* P. Beauv., hojas de *Lippia javanica* (Burm f.) Spreng., frutos de *Solanum incanum* L. y frutos de *Strychnos spinosa* Lam. (Nyahangare *et al.* 2015), entre otros. Una gran ventaja del uso de la fitoterapia es el efecto sinérgico de sus componentes, que pueden actuar combinando las sustancias para tener diferentes objetivos moleculares, bajo riesgo y bajo costo (Sanches-Politi *et al.* 2012).

Estudios de plantas como acaricidas en Yucatán: En la búsqueda de alternativas de control, en Yucatán se han identificado plantas con poder acaricida para el control de larvas de la garrapata *Boophilus microplus* Canestrini cuya efectividad varía del 15 al 100 % (García-Ramos *et al.* 2019).

Entre las especies de plantas que se han investigado están miembros de las familias Lamiaceae, Fabaceae, Asteraceae, Piperaceae, Verbenaceae y Poaceae, los cuales han demostrado actividad acaricida y donde se ha observado la presencia de metabolitos secundarios (terpenos, estilbenos, cumarinas, ácidos, alcoholes, compuestos sulfurados y aldehídos) aceites esenciales que han sido asociados con actividad contra el género *Rhipicephalus*.

Balché: El balché (*Lonchocarpus punctatus* Kunth, Fabaceae) es un árbol nativo de América (Figura 2) que se distribuye desde el sureste de México hasta la región del Petén en Guatemala. En la Península de Yucatán, este árbol crece en suelos calcáreos con rocas aflorantes. Dependiendo de la disponibilidad de agua puede ser perenne o deciduo. Alcanza hasta 18 m de altura y 20 a 25 cm de diámetro a la altura del pecho. El tronco es recto y corto, la copa es grande, extendida y se compone de ramas finas, ascendentes con follaje denso. Las hojas son compuestas, imparipinnadas y tienen folíolos de 3 a 8 cm de largo, oblongos u ovados, de ápice acuminado a subcaudado. Su floración es durante septiembre y octubre, y da frutos de abril a junio. Las flores son papilionáceas, púrpuras-violeta, y dispuestas en racimos. Los frutos son vainas oblongas y aplanadas, indehiscentes de color marrón claro cuando están maduros. Cada fruto contiene una a dos semillas. Esta especie es conocida con varios nombres comunes en diversos estados del sureste de México: *xbal-ché* (Chiapas), palo gusano (Campeche), balché (Quintana Roo), balché, *saayab* y *xbal-ché* (Yucatán); otros nombres son *sakiab* y palo de patlaches (Avilés-Peraza 2015).

El conocimiento de la composición química de esta especie lo inicio el equipo de González de Lima y colaboradores (1975), los cuales reportaron la presencia de longistilina A, B, C y D. Posteriormente, López-Pérez en 2011 identificó una flavona de la hoja y estilbenos presentes tanto en las inflorescencias como en las hojas de esta especie. Borges y colaboradores (2017) aislaron 5 componentes de las flores, de tipo estilbeno, cuya combinación presentó actividad contra este ectoparásito. García-Ramos *et al.* (2019), encontraron una eficacia del 100 % en extractos de balché contra larvas de garrapata de *Rhipicephalus sanguineus*.

Control alternativo contra *R. sanguineus*: La flor y corteza de *Lonchocarpus punctatus*, demost-

ron tener efecto acaricida en el ensayo de inmersión de larvas y garrapatas adultas de *Rhipicephalus sanguineus* (Figura 1C); al analizar los estilbenos mencionados con anterioridad y mostraron una efectividad de hasta un 83% de mortalidad larval. En este contexto, productos elaborados teniendo como ingredientes ésta especie, sola o en combinación con otras especies vegetales con actividad acaricida, pueden ser utilizados para elaborar nuevos garrapaticidas, amigables al ambiente, al humano y al propio hospedero. Este es un primer estudio de *L. punctatus* como control de larvas de garrapata de *R. sanguineus* que infesta animales domésticos.

Referencias

- Avilés-Peraza G.C. 2015** Balché (*Lonchocarpus longistylus*): Árbol mágico, usos ceremoniales y medicinales. *Desde el Herbario CICY* 7: 46–48
https://www.cicy.mx/Documentos/CICY/Desde_Herbario/2015/2015-03-19-Aviles-Peraza.pdf
- Borges-Argáez R., Cáceres-Farfán M., De Pedro N., Cautain B., Pérez del Palacio J., Vicente F., Genilloud O., Melguizo A., Díaz C., Reyes F., El Aouad N. y Sansores-Peraza P. 2017.** Estudios citotóxicos y efectos in vitro de Trans-3,4,4',5-tetrametoxiestilbeno, compuesto bioactivo aislado de *Lonchocarpus punctatus* Kunth. *Polibotánica* 43: 1–11.
- Elmhalli F., Pålsson K., Örberg J. y Grandi G. 2018.** Acaricidal properties of ylang-ylang oil and star anise oil against nymphs of *Ixodes ricinus* (Acari: Ixodidae). *Experimental and Applied Acarology* 76: 209–220.
- García-Ramos C. 2019** Formulación de extractos de *Lonchocarpus punctatus* y su evaluación como acaricida contra *Rhipicephalus sanguineus*. Tesis de Licenciatura. Para obtener el Título de Químico Farmacéutico Biólogo. Universidad de la Chontalpa. Tabasco.
- González de Lima O., Marini-Bettola G.B., Sousa M., De Mello J.F., da Silva E.C., De Oliveira L. y Cottias C.T. 1975.** Antimicrobial substances from higher plants: XLVI. Initial observations on biological effects of extracts from the stem bark and root bark of *Lonchocarpus violaceus* (*L. longistylus*), a Mexican mayan, Guate-

- malan and Honduran plant. *Revista Institucional de Antibioticos*. Universidad Federal Pernambuco Recife 15: 3–15.
- Nyahangare E.T., Mvumi B.M. y Mutibvu T. 2015.** Ethnoveterinary plants and practices used for ecto-parasite control in semi-arid smallholder farming areas of Zimbabwe. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 11: 30.
- Leschnik M., Feiler A., Ducher G.G. y Joachim A. 2013.** Effect of owner-controlled acaricidal treatment on tick infestation and immune response to tick-borne pathogens in naturally infested dogs from Eastern Austria. *Parasites and vectors* 9(6): 62.
- López-Pérez L.M. 2011.** Estudio fitoquímico de *Lonchocarpus longistylus* Pittier (Leguminosae) y su evaluación citotóxica en líneas celulares cancerígenas. Tesis de Licenciatura. Ingeniero en Bioquímica. Instituto Tecnológico de Mérida.
- Lüssenhop J., Bäumer W., Kietzmann M., Schnieder T. y Wolken S. 2011.** Dynamics of distribution and efficacy of different spot-on permethrin formulations in dogs artificially infested with *Dermacentor reticulatus*. *Parasites and Vectors* 4: 45.
- Sanches-Politi F.A., Figueira G.M., Mendez-Araújo A., Rodrigues-Sampieri B., Camargo-Mathias M.I., Juan-Szabó M.P., Henrique-Bechara G., Campaner dos Santos L., Vilegas W., Linhari-Rodrigues P. y Rosemeire C. 2012.** Acaricidal activity of ethanolic extract from aerial parts of *Tagetes patula* L. (Asteraceae) against larvae and engorged adult females of *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806). *Parasites & Vectors* 5: 295.
- Stanneck D., Kruedewager E.M., Fourie J M., Horak I.G., Wendell D. y Krieger K.J. 2012.** Efficacy of an imidacloprid/flumethrin collar against fleas and ticks on cats. *Parasites and Vectors* 5: 82.
- Taenzler J., Liebenberg J., Mienie M., Everett W.R., Young D.R., Vihtelic T.S., Sun F., Zschiesche E., Roepke R.K.A. y Heckerroth A.R. 2016.** Efficacy of fluralaner spot-on solution against induced infestations with *Rhipicephalus sanguineus* on dogs. *Parasites and Vectors* 9: 276.

Desde el Herbario CICY, 13: 115–119 (10-junio-2021), es una publicación semanal editada por el Herbario CICY del Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C., con oficinas en Calle 43 x 32 y 34 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97205, Mérida, Yucatán, México. Tel. 52 (999) 942-8330 Ext. 110, www.cicy.mx/Sitios/Desde_Herbario/, webmas@cicy.mx. Editores responsables: Germán Carnevali Fernández-Concha y José Luis Tapia Muñoz. Reserva de Derechos al Título Exclusivo No. 04-2016-041413195700-203, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, ISSN: 2395-8790. Responsable de la publicación: José Fernely Aguilar Cruz, Calle 43 x 32 y 34 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97205, Mérida, Yucatán, México. Fecha de última modificación: 10 de junio de 2021. Las opiniones expuestas por los autores no necesariamente expresan la postura del editor de la publicación. De la misma manera, la responsabilidad sobre la veracidad y la precisión de los contenidos, le corresponde totalmente a los autores de los ensayos.