

Otobius megnini: La garrapata espinosa del oído

Roger I. Rodríguez Vivas¹, Melina M. Ojeda Chi¹, Nadia F. Ojeda Robertos²,
Martín Daniele^{3,4,5}, Martín Dadé^{3,4,5}

Introducción

Las garrapatas son ácaros, ectoparásitos y hematófagos obligados (consumen sangre) que infestan animales domésticos y silvestres y que se dividen taxonómicamente en tres familias: Ixodidae, Argasidae y Nuttalliellidae. A nivel mundial, la familia Argasidae, que incluye a las garrapatas blandas, se divide en cuatro géneros *Argas*, *Carios*, *Ornithodoros* y *Otobius* y 183 especies (Guglielmone et al., 2014). *Otobius megnini* (Dugès 1883) vive en el canal auditivo de sus hospederos, principalmente ganado, perros, gatos, caballos, y varias especies de animales silvestres, y es conocida como la garrapata espinosa del oído o de la oreja (Rajakaruna y Diyes, 2019).

Otobius megnini es originaria de América del norte y se distribuye en América central y América del sur, así como en varias regiones del mundo. En México, se ha reportado parasitando bovinos, perros y caballos (Zarate-Ramos et al., 2014) y se encuentra principalmente en el centro y norte de México (Castillo-Martínez et al., 2015). *Otobius megnini* requiere un solo hospedero para completar su ciclo de vida y produce daños en la salud y producción animal. Es capaz de transmitir agentes patógenos a los animales y a los humanos (Rajakaruna y Diyes, 2019). A pesar de ser un ectoparásito conocido por los veterinarios y biólogos, existe poca información sobre esta garrapata. El objetivo de este trabajo es presentar información actualizada sobre la epidemiología, diagnóstico y control de la garrapata espinosa del oído *O. megnini*.

Agente etiológico

La garrapata tiene un cuerpo blando y una cutícula externa correosa, cuya superficie tiene elevaciones llamadas mamilas con varios pliegues. Los adultos no son parásitos, ya que tienen un vestigio de piezas bucales que no son funcionales, y por tanto son de vida libre y termina su ciclo de vida con las reservas de alimento acumuladas en su estado de ninfa (Diyes y Rajakaruna, 2017).

Las larvas son esféricas y café rojizo, mientras que las ninfas son más anchas en la parte media corporal y tienen una piel cubierta de numerosas espinas amarillas (Figura 1). Las patas y órganos bucales también son amarillos, pero el cuerpo es gris azulado. Los adultos son más angostos en la parte media corporal, por lo que asemejan una forma de violín (Diyes y Rajakaruna, 2017).



Figura 1. Ninfa de *Otobius megnini* obtenida de un bovino.

Hospederos

Las larvas y ninfas se localizan en el canal auditivo externo de varios animales, como bovinos (Figura 2), caprinos, ovinos, equinos, llamas, felinos, caninos y también en animales silvestres e incluso en el ser humano. En México, se ha reportado en caballos, mulas,

bovinos, gatos, perros, ovinos, burros, venados, borregos y tapires (*Tapirus bairdii*) (González-Álvarez et al., 2018; Pérez y González, 2018; Guzmán-Cornejo et al., 2019).



Figura 2. Ninfas y larvas de *Otobius megnini* (flecha) en el canal auditivo de un bovino (Foto: MVZ. Eduardo Sandoval Puente).

Ciclo biológico

Se compone de cuatro estadios: huevo, larva, ninfa y adulto. Únicamente los estadios de larva y ninfa son parásitos. Los huevos son puestos en hendiduras, grietas y alrededor de cobertizos y patios, donde se alojan los hospederos hasta por 6 meses. Los huevos son rojizo-café y depositados en grupos. Sin embargo, éstos no están recubiertos de cera, como en las garrapatas duras. La eclosión de las larvas tiene lugar a partir de los 18 días. A temperaturas altas, el tiempo de incubación de los huevos es más corto y existe mayor eclosión. De tal forma que a 10°C la eclosión es de 0.3% mientras que a 22, 28 y 32°C la eclosión es de 39, 68 y 80%, respectivamente (Diyes y Rajakaruna, 2017).

Las larvas sin alimentar son amarillentas, blancas o rosadas, y pueden vivir fuera del hospedero hasta por más de dos meses. Debido a su geotropismo negativo (prefiere estar sobre la vegetación en vez del suelo), es común que habiten entre la hierba del suelo y al hacer contacto con un hospedero gradualmente busquen acceder hacia espalda, cuello y cabeza, hasta llegar a las orejas. En éstas, se fijan profundamente en el canal auditivo y se alimentan de 5 a 10 días. Después, realizan una muda mientras están todavía en el canal auditivos del hospedero. Las ninfas emergidas pueden permanecer en el hospedero hasta por siete meses. Cuando éstas se alimentan y desarrollan completamente pueden alcanzar de 5 a 17 mm de largo. Han sido reportados de una a tres fases de ninfa. Cuando la ninfa está lista para mudar se desprende de la oreja del hospedero y migra hacia árboles, bardas o en paredes y se ocultan en sus grietas. En estos lugares, las ninfas se convierten en adulto no parásito y no se alimentan.

Diyes y Rajakaruna (2017) reportaron que, a bajas temperaturas, todas las ninfas que pesaron >71 mg mudaron a hembras, mientras que las ninfas que pesaron <71 mg mudaron ya sea a hembras o machos. La relación de machos y hembras es de 1.0:2.7. Morfológicamente, los machos y hembras adultas son similares, excepto en su poro genital. Los machos son más pequeños y activos que las hembras. Antes de la copulación, las hembras producen una serie de rápidas vibraciones para atraer al macho e iniciar la copulación. La mayoría de las hembras pone huevos (Figura 3) después de un período de pre-oviposición (desde que se transforman en adultos y ponen el primer huevo) que dura de 5 a 15 días. El período de oviposición (postura de huevos) puede durar de 35 a 62 días.

El número de huevos por oviposición está directamente relacionado con la cantidad de sangre consumida por la hembra. El rango del número de huevos que pone una hembra es de 435 a 790. La postura de huevos de una hembra es de 20 huevos por cada 1 mg de sangre consumida. Después de la postura de huevos, las hembras mueren (Nava et al., 2009).

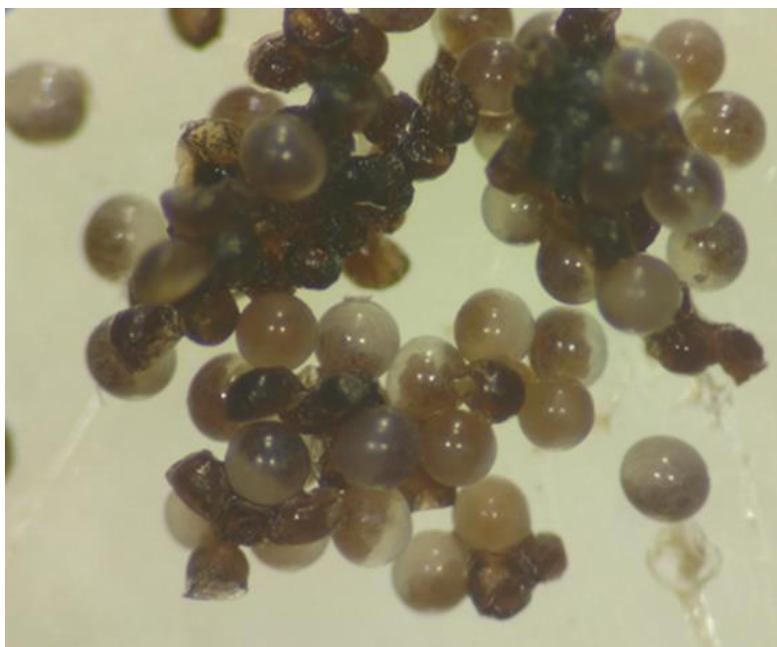


Figura 3. Huevos de *Otobius megnini* obtenidos de un bovino.

Epidemiología

Debido a que la larva y la ninfa se alimentan dentro del canal auditivo de sus hospederos por un largo período, la garrapata se distribuye en muchas regiones geográficas y distintos continentes, incluyendo Europa, Asia, África y Oceanía (Rajakaruna y Diyes, 2019). En México, se distribuye principalmente en centro y norte del país y se ha reportado en Aguascalientes, Baja California, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora y Tlaxcala, así como en la Ciudad de México (Guzmán-Cornejo et al., 2019).

Otobius megnini está adaptada para sobrevivir en diversos nichos ecológicos en los trópicos, subtropicos y regiones templadas. Estudios en Argentina, Sudáfrica y Estados Unidos de América (EUA) señalan la ausencia de un patrón estacional claro. Los factores climáticos, como la precipitación pluvial anual, la temperatura y la altitud, no parecen afectar su distribución y la dinámica estacional (Rajakaruna y Diyes, 2019). Sin embargo, en los trópicos las larvas muestran cierta dinámica estacional con una alta actividad larvaria durante los meses más cálidos y secos (Diyes y Rajakaruna, 2017).

Otobius megnini puede establecerse en los centros de entrenamiento de caballos de carreras e infestar a los caballos jóvenes que llegan a esos centros y que están bajo estrés. Existen evidencias de que los caballos pura sangre pueden ser más susceptibles en comparación con los caballos criollos. Además, los caballos con orejas afeitadas regularmente son más susceptibles a la infestación, aunque permite una mejor identificación de las garrapatas y es más fácil su control (Diyes y Rajakaruna, 2016).

La prevalencia de *O. megnini* varía de acuerdo a la especie de hospedero y las regiones geográficas. En Sonora, se registró una prevalencia de 9.3% de ninfas en venados cola blanca (*Odocoileus virginianus*), mientras que en borregos cimarrón (*Ovis canadensis*) fue de 0.98% (Cuesy et al., 2021). En EUA, los gatos y perros muestran prevalencias de 3.9% y 0.4%, respectivamente (Saleh et al., 2019). En India, Bhadesiya et al. (2016) reportaron una prevalencia de perros de 18.61%. En Córdoba, Argentina la abundancia de larvas y ninfas en la oreja de bovinos fue de 5 a 15 garrapatas/animal, con mayor abundancia de junio a octubre con infestaciones de larvas y ninfas de hasta 35 y 22, respectivamente (Nava et al., 2009). Asimismo, altas infestaciones fueron registradas en perros (26 ninfas) y gatos (16 ninfas) en EUA (Saleh et al., 2019).

Importancia en la salud animal y salud pública

Al igual que otras especies de la familia Argasidae, *O. megnini* es de importancia para la salud pública ya que es un vector potencial de enfermedades zoonóticas, como la fiebre Q (producida por *Coxiella burnetii*) y fiebres manchadas (por *Rickettsia* spp.) (Diyes y Rajakaruna, 2016). En caballos, ocasiona bloqueo del canal auditivo y además puede ocasionar otitis y perforación del tímpano. También, puede ocasionar cólicos, hiperestesia, hipertonicidad, calambres musculares y parálisis, miotonía, miasis, infecciones bacterianas, daño nervioso, prolapso del tercer párpado, falta de flexión de las extremidades e incluso la muerte (Zarate-Ramos et al., 2014).

En caballos también se ha reportado afectaciones en el sistema nervioso central asociados con la presencia de una neurotoxina salival secretada por la garrapata (Aleman, 2011; Zarate-Ramos et al., 2014). En el norte de México, se reportó *Babesia caballi* en *O. megnini* con 5.9% de prevalencia (3/51) (Medrano-Bugarini et al., 2019). A pesar de los

hallazgos obtenidos, se requieren más investigaciones para verificar el papel y la capacidad vectorial de *O. megnini*. En vacas, la garrapata disminuye la producción de leche, la condición corporal y afecta el comportamiento reproductivo. Se han reportados mortalidades de bovinos y caballos altamente infestados con *O. megnini* (Rajakaruna y Diyes, 2019).

En humanos, las infestaciones por *O. megnini* son poco frecuentes. La mayoría de estos casos se presentan en personas que interactúan con animales domésticos o participan en actividades al aire libre (Ariyaratne et al., 2016). Además del oído, *O. megnini* ha sido reportada en otras partes del cuerpo de humanos, tales como la conjuntiva del ojo (Rajakaruna y Diyes, 2019).

Tratamiento y control

El control en bovinos consiste en la aplicación de carbamatos, piretroides y organofosforados en el oído y el uso de aretes que contengan amitraz, permetrina o una combinación (Nava y Guglielmone, 2009). Mayberry (2003) usó exitosamente fipronil en caballos para el control. Sin embargo, la administración inyectable de ivermectina y doramectina y la aplicación de eprinomectina *pour-on* no lograron controlar la infestación por ninfas en bovinos.

Soundararajan et al. (2003) evaluaron la eficacia de la ivermectina y deltametrina en ovinos infestados. Encontraron que la deltametrina *pour-on* aplicada en el canal auditivo redujo al 100% las larvas y ninfas a los 4 días post-tratamiento (PT), mientras que la ivermectina (0.2 mg/kg de p.v.), aplicada de forma subcutánea los días 0, 14, 21, 28 y 35 días PT, redujo el 100% de las larvas al día 21 PT, mientras que el 100% de las ninfas se eliminaron al día 35 PT.

Niebuhr et al. (2014) evaluaron la repelencia de cinco compuestos químicos contra *O. megnini* y tres garrapatas ixódidas (garrapatas duras) y encontraron que los compuestos amoníaco, BioUD®, 98.25% DEET, te de ajo y pimienta, permanona, así como piretrina con butóxido de piperonilo, mostraron menos repelencia sobre las larvas de *O. megnini* cuando fueron comparadas con larvas de *Amblyomma americanum*, *Dermacentor variabilis* y *Rhipicephalus sanguineus*. También, se ha propuesto el control biológico con hormigas

depredadoras de garrapatas (*Pheidole megacephala*), ácaros depredadores (*Anystis baccharum*) y algunos hongos entomopatógenos (Diyes et al., 2017). También, se ha promovido el uso de extractos de plantas para el control de garrapatas, tales como *Azadirachta indica*, *Calotropis procera* y *Nicotiana tabacum* (Rodríguez-Vivas et al., 2018). Sin embargo, no existen estudios específicos sobre la capacidad acaricida de estos extractos para el control de *O. megnini*.

Debido a que las garrapatas no se alimentan inmediatamente al momento de la infestación, y no se sujetan firmemente, es más fácil removerlas en el caso de las garrapatas duras. En humanos, las garrapatas pueden retirarse al aplicar xilocaína o lidocaína en el canal auditivo y posteriormente removerlas por medio de succión (Rajakaruna y Diyes, 2019).

¹Facultad de Medicina Veterinaria and Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán, Carretera Mérida-Xmatkuil Km. 15.5, 97100, Mérida, Yucatán, México

²División Académica de Ciencias Agropecuarias, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carr. Villahermosa-Teapa, km 25, CP 86280. Villahermosa, Tabasco, México.

³Universidad Nacional de Río Negro, Sede Alto Valle y Valle Medio, Escuela de Veterinaria y Produccion Agroindustrial, Choele Choel, Rio Negro, 8360, Argentina

⁴Cátedra de Farmacología Básica, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de La Plata, Laboratorio de Artrópodos y Vectores (LabArVec), 60 y 120 S/n, La Plata, 1900, Argentina

⁵Cátedra de Farmacología Especial y Toxicología Especial, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, 60 y 118s/n, CC 296, La Plata, 1900, Argentina

Rodríguez Vivas RI, Ojeda Chi MM, Ojeda Robertos NF, Daniele M, Dadé M. 2021. *Otobius megnini*: La garrapata espinosa del oído. *Bioagrocencias* 14(2):59-68.

Referencias

- Aleman M. 2011. Miscellaneous neurologic or neuromuscular disorders in horses. *The Veterinary Clinics of North America. Equine Practice* 27:481–506.
- Ariyaratne S, Apanaskevich DA, Amarasinghe PH y Rajakaruna RS. 2016. Diversity and distribution of tick species (Acari: Ixodidae) associated with human otoacariasis and

- socio-ecological risk factors of tick infestations in Sri Lanka. *Experimental and Applied Acarology* 70:99–123.
- Bhadesiya CM, Raval SK, Hasnani JJ y Rao N. 2016. Epidemiological aspects of tick infestation by *Otobius megnini* and *Dermacentor variabilis* in dogs of Anand, Gujarat. *Environment and Ecology* 34(2):636-639.
- Castillo-Martínez A, Cueto-Medina SM, Hernández-Rodríguez S, Valdéz-Perezgasga MT y Ortega-Morales AI. 2015. Garrapatas peridomésticas (Acari: Ixodidae, Argasidae) de Matamoros, Coahuila, México. *Entomología Mexicana* 2:47-51.
- Cuesy LM, Molina GZJ, Mercado HR y Galaviz SL. 2021. Distribución corporal de garrapatas (Acari: Ixodidae y Argasidae) asociadas a *Odocoileus virginianus* (Artiodactyla: Cervidae) y *Ovis canadensis* (Artiodactyla: Bovidae) en tres estados del norte de México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias* 12(1):177-193.
- Diyes GCP y Rajakaruna RS. 2016. Seasonal dynamics of spinose ear tick *Otobius megnini* associated with horse otoacariasis in Sri Lanka. *Acta Tropica* 159:170–175.
- Diyes GCP y Rajakaruna RS. 2017. Life cycle of spinose ear tick, *Otobius megnini* (Acari: Argasidae) infesting the racehorses in Nuwara Eliya, Sri Lanka. *Acta Tropica* 166:164-176.
- Diyes, GCP, Karunarathna NB, Silva THSE, Karunaratne WAIP y Rajakaruna RS. 2017. Ants as predators of the spinose ear tick, *Otobius megnini* (Dugès) in Sri Lanka. *Acarologia* 57(4):747-753.
- González-Álvarez VH, Almazán-García C, Siller-Rodríguez QK, Sánchez-Ramos FJ, Valdés-Perezgasga MT y Ortega-Morales AI. 2018. *Otobius megnini* (Dugès) on a dog from the north-central part of Mexico. *Southwestern Entomologist* 43(1):267-270.
- Guglielmone A, Robbins A, Richard G, Apanakevich DA, Petney TN, Estrada-Peña A y Horak IG. 2014. *The Hard Ticks of The World: (Acari:Ixodida: Ixodidae)*. Springer, New York, pp. 715–729.
- Guzmán-Cornejo C, Herrera-Mares A, Robbins RG y Rebollo-Hernández A. 2019. The soft ticks (Parasitiformes: Ixodida: Argasidae) of Mexico: species, hosts, and geographical distribution *Zootaxa* 4623(3):485–525.
- Mayberry C., 2003. Spinose ear tick (*Otobius megnini*). Factsheet of the Department of Agriculture of the Western Australia Government 1, 1

- Medrano-Bugarini RA, Figueroa-Millán JV, Rivera-Chavira BE, Lira-Amaya JJ, Rodríguez-Alarcón CA, Beristain-Ruiz DM y Adame-Gallegos JR. 2019. Detection of *Theileria equi*, *Babesia caballi*, and *Anaplasma phagocytophilum* DNA in soft ticks and horses at Ciudad Juárez, Mexico. *Southwestern Entomologist* 44:647–658.
- Nava S, Guglielmone AA. 2009. Difficulties to control natural infestation with *Otobius megnini* (Acari: Argasidae) nymphs in cattle with systemic biocides. *Research in Veterinary Science* 87:258–259.
- Nava S, Mangold AJ, Guglielmone AA. 2009. Field and laboratory studies in a Neotropical population of the spinose ear tick, *Otobius megnini*. *Medical and Veterinary Entomology* 23:1–5.
- Niebuhr CN, Mays SE, Breeden JB, Lambert BD y Kattes DH. 2014. Efficacy of chemical repellents against *Otobius megnini* (Acari: Argasidae) and three species of ixodid ticks. *Experimental and Applied Acarology*. DOI 10.1007/s10493-014-9799-6
- Pérez FJ y González SD. 2018. First record of the spinose ear tick (*Otobius megnini*) on the Baird's tapir. *International Journal of Acarology*, DOI: 10.1080/01647954.2018.1490347
- Rajakaruna RS y Diyes CP. 2019. Spinose ear tick *Otobius megnini* infestations in racehorses. In *Ticks and Tick-borne Pathogens*. Abubakar M, Perera PK. Editors. IntechOpen, DOI: 10.5772/intechopen.80784.
- Rodríguez-Vivas RI, Jonsson NN y Bhushan C. 2018. Strategies for the control of *Rhipicephalus microplus* ticks in a world of conventional acaricide and macrocyclic lactone resistance. *Parasitology Research* 117(1):3-29.
- Saleh MN, Sundstrom KD, Duncan KT, Lentile MM, Jordy J, Ghosh P y Little SE. 2019. Show us your ticks: a survey of ticks infesting dogs and cats across the USA. 12: 595. <https://doi.org/10.1186/s13071-019-3847-3>
- Soundararajanl C, Kumar RA, Iyue M. 2003. Comparative efficacy of ivermectin and deltamethrin, against *Otobius megnini* on sheep. *Indian Veterinary Journal* 80:733-735.
- Zarate-Ramos JJ, Nevárez-Garza AM, Zamora-Ávila DE y Rodríguez-Tovar LE. 2014. Myotonia and colic associated with the spinose ear tick, *Otobius megnini*, in a horse in Northern Mexico. *Research Journal of Parasitology* 9:16–20.