

ECTOPARÁSITOS DEL CONEJO ZACATUCHE (*ROMEROLAGUS DIAZI*)

Romerolagus diazi es un conejo que habita exclusivamente en las montañas del sur y sureste del Valle de México, a partir de los 3 000 m de altitud. Su área de distribución comprende porciones del Distrito Federal y de los estados de México, Morelos y Puebla. Su hábitat es bosque de pino y aile con densa cobertura de gramíneas amacolladas (Cervantes, F. A., C. Lorenzo y R. S. Hoffmann. 1990. *Romerolagus diazi*. *Mamm. Spec.*, 360:1-7).

Conocido también como “teporingo”, “tepolito”, “burrito” y “conejo de los volcanes” el nombre más común es “zacatuche” que se deriva de los vocablos náhuatl *zacatl* (zacate) y *tochtli* (conejo). Este conejo es de los más pequeños de la familia Leporidae y se caracteriza por ser de color pardo oscuro, tener cola tan pequeña que no es visible y orejas pequeñas y redondeadas. Aunque *Romerolagus diazi* está protegido por las autoridades mexicanas, es considerado como uno de los mamíferos mexicanos en mayor peligro de extinción debido a la eliminación de su hábitat y a la cacería furtiva (Cervantes, F. A. y J. Martínez. 1992. Food habits of the rabbit *Romerolagus diazi* (Leporidae) in Central México. *J. Mamm.* 73:830-834). Desafortunadamente se conoce muy poco de su biología como para proponer alternativas para su conservación.

El “zacatuche” es una de las especies primitivas actuales del orden Lagomorpha (Dawson, W. 1958. Later Tertiary leporid of North America. *Univ. Kansas Paleont. Vertebrata* 6:1-75) que pertenece a un género monoespecífico. Sus características taxonómicas, anatómicas y biogeográficas son similares a las de los géneros primitivos actuales *Pentalagus*, del Japón, y *Pronolagus*, de Sudáfrica. Por estas razones, varios autores los incluyen en la primitiva subfamilia Palaeolaginae.

Como otras herramientas, el estudio comparativo de los parásitos de los paleolaginos podría resultar de importancia para examinar las relaciones de parentesco filogenético de este grupo de conejos. Desafortunadamente, el estudio de los parásitos de los conejos y liebres silvestres de México ha sido escaso. Es necesario, entonces, fomentar el conocimiento de las relaciones entre huésped y parásito en *Romerolagus diazi*.

Los ectoparásitos del zacatuche han sido un poco mejor estudiados que sus endoparásitos. Los ectoparásitos encontrados en *Romerolagus* han sido ácaros, pulgas y dípteros (Cervantes, F. A., C. Lorenzo y R. S. Hoffmann, 1990. *Romerolagus diazi*. *Mamm. Spec.* 360:1-7). Sin embargo, la información se encuentra dispersa y fragmentada, lo cual limita cualquier intento formal de investigación. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es la recopilación y análisis de la información sobre los ectoparásitos del zacatuche.

Los resultados de este trabajo muestran lo siguiente:

Clase ACARIDA
Orden METASTIGMATA (=IXODIDES)
Familia IXODIDAE

Ixodes neotomae Cooley, 1944.

Hoffmann (1962. Monografía de los Ixodoidea de México. 1a. Parte. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 23: 191-307) cita esta especie proveniente de un *Romerolagus diazi* colectado en el kilómetro 43 de la Carretera México-Cuernavaca. Colectas posteriores han confirmado la existencia de esta especie en el área de distribución de este conejo, habiéndose capturado numerosas ninfas, bastantes machos y pocas hembras. Esta especie fué descrita en California y en Nuevo México, Estados Unidos de América, sobre: *Neotoma fuscipes*, *N. fuscipes macrotis*, *Sylvilagus bachmani*, *S. bachmani mariposae*, *S. bachmani cinerascens* y *Lepus californicus californicus*.

Orden PROSTIGMATA (=ACTINEDIDA)
Familia CHEYLETIELLIDAE

Cheyletiella parasitivorax (Méglin, 1878)

Esta especie, de distribución mundial, fue encontrada originalmente sobre la piel del conejo doméstico *Oryctolagus cuniculus* (L.); más tarde se comprobó su presencia no sólo en especies de conejos y liebres silvestres, sino también en gatos y, en ocasiones, en perros. Autores como Méglin (1878. Mémoire sur un nouveau groupe de Acariens, les Cheylétides parasites. *Jour. de l'Anat. et Physiol.* (Paris) 14: 416-441), Womersley (1941. Notes on the Cheyletiellidae (Acarina, Trombidioidea) of Australia and New Zeland, with descriptions of a new species. *Rec. S. Australian Mus.* 7 (1):51-64), Cooper (1946. The occurrence of the mite *Cheyletiella parasitivorax* (Méglin) in North America, with notes on its synonyme and "parasitic" habit. *J. Parasitol.* 32(5):480-482) y otros, consideraban a esta especie como depredadora, que únicamente se subía al cuerpo del huésped, para atrapar a sus ácaros parásitos, tales como listrofóridos, mióbidos y algunos otros. Rothschild (1970. *Cheyletiella parasitivorax* (Méglin) (Acar. Cheyletiellidae) feeding upon the rabbit flea *Spilopsyllus cunicula* (Dale). *Ent. Mon. Mag.* 105:216) por su parte, asegura haber encontrado a este ácaro alimentándose como típico parásito de la pulga (*Spilopsyllus cuniculi*, Dale) del conejo doméstico. Contrario a esto, Mykytowycz (1957. Parasitic habit of the rabbit mite *Cheyletiella parasitivorax* (Méglin). C.S.I.R.O. *Wildlife Res.* 2:164) afirma haber visto cómo este ácaro ingería substancias nutritivas directamente del conejo. Además, autores como Pillers

(1925. *Cheyletiella parasitivorax* Mégnin causing lesions in the domestic rabbit. *Vet. J.* (London) 81:96-97) y otros, comprobaron que esta especie provocaba dermatitis en los conejos; otros investigadores informaron que gatos y perros infestados con esta especie, presentaban, igualmente, trastornos en la piel. Por último, Lomholt *et al.* (1917. To Tilfaelde af Dyrefnat host Mennesket *Cheyletiella parasitivorax*. *Dansk dermatologisk Selskabs Mode 2, Maj. Hospitalsid 61*: 1098-1099), Olsen y Roth (1947. On the mite *Cheyletiella parasitivorax* occurring on cats, as a facultative parasite of man. *J. Parasitol.* 33: 444-445) y otros más, han dado a conocer casos de dermatitis humana originados por este ácaro, que infestando a perros o gatos domésticos pasaba a los humanos.

Cheyletiella parasitivorax es una especie de amplia distribución en México, frecuente en conejos, aunque también se le ha encontrado sobre mascotas caseras. En relación a *Romerolagus diazi*, se le encontró por primera vez sobre este conejo, en Parres, D.F.; posteriormente, se le ha colectado en otras localidades del área, sobre el mismo huésped.

Cheyletiella mexicana Uchikawa & Suzuki, 1979.

Uchikawa y Suzuki (1979. *Cheyletiella mexicana* sp. nov. (Acarina, Cheyletiellidae) parasitic on *Romerolagus diazi* (Mammalia:Leporidae). *Tropical Medicine* 21(1):21-27) encontraron que es mucho más abundante y frecuente sobre *Romerolagus diazi* que *Ch. parasitivorax* y que ambos ácaros comparten el mismo huésped. Esto hace suponer que en colectas previas, las dos especies deben haberse confundido con una sola, *Ch. parasitivorax*. Se le ha encontrado en México, tanto en Parres, D. F., como en otras localidades del volcán Popocatepetl, Estado de México.

Familia TROMBICULIDAE

Neotrombicula microti (Ewing, 1928)

Se trata de una especie típicamente holártica, con una amplia distribución que abarca desde Manchuria, Japón, Alaska, Canadá y los Estados Unidos de América, hasta gran parte de México. Parasita a una gran variedad de huéspedes, principalmente roedores, además de insectívoros y lagomorfos; se le ha colectado también sobre pájaros paseriformes. Hoffmann (1990. Los trombicúlidos de México (Acarida:Trombiculidae). *Publicación Especial Instituto de Biología 2. UNAM*, 1-275 pp.) presenta una lista completa de los huéspedes hasta ahora conocidos.

En México se ha colectado sobre *Romerolagus diazi* en varios lugares del volcán Popocatepetl, Estado de México. También sobre *Microtus mexicanus mexicanus* en el Paraje Diego de Ordaz, volcán Popocatepetl, Estado de México, a 3250 m snm. También se colectó este mismo roedor en Ojotongo, Lagunas de Zempoala, Estado de México, a 2774 m snm.

Euschoengastia barrerae Hoffmann, 1960.

Esta especie sólo se conoce de México; su distribución se extiende desde el norte hasta el centro y este del país. Sus huéspedes habituales son el insectívoro *Sorex saussurei* y varias especies de roedores: *Peromyscus maniculatus*, *P. maniculatus blandus*, *P. difficilis*, *P. hyllocetes*, *Microtus mexicanus mexicanus*, *Neotoma mexicana*, *Reithrodontomys* sp., *Neotomodon alstoni* y *Dipodomys phillipsi perotae*. En el volcán Popocatepetl, Estado de México, se le ha encontrado sobre *Romerolagus diazi* y también sobre varios de los roedores mencionados.

Pseudoschoengastia audyi Brenan & Jones, 1959.

El área de distribución conocida de esta especie se extiende desde Texas, Estados Unidos, hasta Guatemala, parasitando los roedores: *Microtus mexicanus mexicanus*, *Liomys irroratus*, *L. irroratus acutus*, *L. pictus*, *Baiomys musculus*, *Oryzomys palustris*, *Sigmodon hispidus mascotensis*, *Mus musculus*, *Reithrodontomys* sp., *Peromyscus leucopus* y *P. guatemalensis guatemalensis*. La primera vez que se le encontró sobre un lepórido en México fue en el volcán Popocatepetl, Estado de México, en *Romerolagus diazi*; posteriormente se han hecho varias colectas sobre este conejo y se cuenta con un buen número de ejemplares.

Clase INSECTA
Orden SIPHONAPTERA
Familia PULICIDAE

Cediopsylla tepolita Barrera, 1967.

El material típico proviene de Parres, D. F., a 3000 m snm, y fue colectado sobre *Romerolagus diazi*; otros ejemplares se colectaron también en la ladera norte del Popocatepetl, entre Tlamacas y Paso de Cortés, Estado de México, a 3850 m snm en un nido de *R. diazi*. Su área de distribución parece estar restringida a esta zona y todo parece indicar que este conejo es su huésped primario (Barrera, A. 1967. Redefinición de *Cediopsylla* Jordan y *Hoplopsyllus* Baker. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 27:67-88).

Hoplopsyllus pectinatus (Barrera, 1967).

Los ejemplares típicos se colectaron en Parres, D.F. y sus alrededores, a 3000 m snm y mayores altitudes, sobre *Romerolagus diazi*. Otros individuos se encontraron en Paso de Cortés, volcán Popocatepetl, Estado de México, en nidos del mismo conejo. Se puede decir lo mismo que de la especie anterior (Barrera, A. 1967. Redefinición de *Cediopsylla* Jordan y *Hoplopsyllus* Baker. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 27:67-88).

Familia HYSTRICHOPSYLLIDAE

Strepsylla mina Traub, 1950.

Esta especie se encontró sobre *Romerolagus diazi* en El Guarda, D.F., pero sus huéspedes principales son diversos ratones: *Microtus mexicanus*, *Peromyscus maniculatus*, *P. hylocetes*, *P. malanotis*, *P. difficilis*, *P. maniculatus labecula*, *Reithrodontomys chrysopsys*, *R. megalotis* y *Neotomodon alstoni*. Todos estos roedores se colectaron a altitudes entre 2700 y 3100 m snm, en el Nevado de Colima, Jalisco, El Chico, Hidalgo y la región de los volcanes del Estado de México (Barrera, A. 1953. Sinopsis de los sifonápteros de la Cuenca de México. *An. Esc. Nac. Cienc. biol., Méx.* 7(1-4):155-245).

Strepsylla tuluna Traub & Johnson, 1952.

Esta pulga sólo puede ser considerada como un parásito accidental de *Romerolagus diazi*, sobre el cual se le encontró en una ocasión, en el Popocatepetl. Sus huéspedes habituales son *Neotomodon alstoni* principalmente, además de *Peromyscus hylocetes*, *P. maniculatus*, *P. maniculatus labecula*, *P. melanotis* y *Reithrodontomys chrysopsys*, todos de la región de los volcanes, Estado de México, Distrito Federal y Morelos (Barrera, A. 1953. Sinopsis de los sifonápteros de la Cuenca de México. *An. Esc. Nac. Cienc. biol., Méx.* 7(1-4):155-245).

Familia CERATOPHYLLIDAE

Pleochaetis sibynus jordani Barrera, 1955.

Ocasionalmente se le ha encontrado sobre *Romerolagus diazi* en Tlamacas, Popocatepetl, a 3850 m snm, pero sus huéspedes habituales son los roedores: *Peromyscus melanotis*, *P. maniculatus*, *P. maniculatus labecula*, *P. difficilis*, *P. hylocetes*, *P. truei gratus*, *Neotomodon alstoni*, *Microtus mexicanus* y *Reithrodontomys chrysopsys*, en La Venta y El Zarco, D.F., en El Cofre de Perote, Veracruz y en diversas localidades de la región de los volcanes del Estado de México (Barrera, A. 1955. Notas sobre sifonápteros. Algunas especies mexicanas y consideraciones sobre su distribución geográfica. *Rev. Soc. Mex. Entomol.* 1(1-2):85-98).

Orden DIPTERA

Familia CUTEREBRIDAE

De noviembre a febrero no es raro encontrar larvas de mosca parasitando al zacatuche (Cervantes, F. A., C. Lorenzo y R. S. Hoffmann. 1990. *Romerolagus diazi*. *Mamm. Spec.* 360:1-7). Estas moscas pertenecen al género *Cuterebra* y en su fase

adulta son organismos de vida libre. Una larva de mosca, en promedio, se acomoda entre la piel y la musculatura del conejo, comunmente en el cuello y sus alrededores. La presencia del parásito es revelada por un abultamiento prominente en el pelaje, que al examinarlo cuidadosamente muestra un diminuto orificio en la piel del animal que comunica a los estigmas de la larva. Aunque no existe información publicada para México, se sabe que otras especies de liebres (*Lepus*) y conejos (*Sylvilagus*) de nuestro país también alojan estas larvas.

CONSIDERACIONES FINALES

Las íntimas relaciones coevolutivas que muchos parásitos han guardado con sus respectivos huéspedes a través de millones de años, han ayudado en la actualidad, en varios casos, a comprender la situación filogenética y taxonómica de ciertas especies. Por esto, diversos investigadores se han interesado en conocer los parásitos asociados a *Romerolagus diazi*, ya que éste es uno de los tres géneros representativos de la subfamilia Palaeolaginae que han logrado sobrevivir hasta nuestros días. De acuerdo con el registro fósil, estos lepóridos deben haber sido muy abundantes en épocas pasadas, ya que se conocen, por lo menos, 10 géneros del Eoceno superior. Su distribución también debe haber sido muy amplia, puesto que los géneros actuales se encuentran en zonas tan distantes como Japón (*Pentalagus*) y Sudáfrica (*Pronolagus*).

Por todas estas circunstancias, el estudio de sus parásitos adquiere un interés particular. Sin embargo, las únicas especies que pudieran tener un valor filogenético son aquellas que, por su gran estenoxenidad en relación al huésped, pudieran proporcionar información sobre la posición filogenética del mismo. Tomando esto en consideración, de todos los artrópodos asociados a *Romerolagus diazi*, los únicos que muestran estas características, son las dos especies de pulgas, *Cediopsylla tepolita* y *Hoplopsyllus pectinatus*. Pero deberían hacerse más colectas para determinar, estadísticamente, si este conejo es el huésped primario de dichas pulgas. Sólo hasta entonces, podría hacerse un estudio comparativo con los ectoparásitos de los otros dos géneros de paleolaginos.

Es posible que el ácaro *Cheyletiella mexicana* también pudiera servir para estos propósitos, pero igual que en el caso de las pulgas, necesitan hacerse más colectas. En este caso, es importante recordar que la especie cercana *Cheyletiella parasitivorax*, sí tiene como huéspedes primarios a varias especies de conejos. Su presencia en otros mamíferos es de tipo secundario. Lo mismo sucede con la garrapata *Ixodes neotomae*, claramente asociada, en forma primaria, a los lepóridos.

Las demás especies de pulgas, así como las especies de trombicúlidos y cuterébridos, son demasiado eurixenas en relación a sus huéspedes, para poder ser consideradas como indicadores potenciales de las relaciones de parentesco filogenético entre sus huéspedes.

AGRADECIMIENTOS

La preparación del manuscrito fue apoyada por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM (convenio IN-203793 con B. Villa-R. y F.A Cervantes) y por la Fundación MacArthur (convenio 282.311.010 con V. Sánchez-C. y F. A. Cervantes). Las revisiones críticas de T. M. Pérez, C. Cramer y dos revisores anónimos mejoraron significativamente este manuscrito. A. Cerecero y R. M. González auxiliaron en la mecanografía del mismo.

ANITA HOFFMANN. Laboratorio de Acarología, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, UNAM, 04510 México, D.F.; FERNANDO A. CERVANTES. Instituto de Biología, UNAM, Departamento de Zoología, Apartado postal 70-153, 04510 México, D.F. y JUAN B. MORALES-MALACARA. Laboratorio de Acarología, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, UNAM, 04510 México, D.F.