



Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)

ISSN: 0065-1737

azm@ecologia.edu.mx

Instituto de Ecología, A.C.

México

Villegas Guzman, Gabriel Alberto; Montiel Parra, Griselda; Vargas, Margarita; Polaco, Oscar J.
Amoroséidos asociados a nidos de *Neotoma mexicana* Baird, 1855 (Rodentia: Muridae) y descripción
de una nueva especie del género *Sertitympanum* Elsen y Whithaker, 1985
Acta Zoológica Mexicana (nueva serie), vol. 20, núm. 1, 2004, pp. 27-36
Instituto de Ecología, A.C.
Xalapa, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57520103>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

**AMEROSÉIDOS ASOCIADOS A NIDOS DE *NEOTOMA MEXICANA*
BAIRD, 1855 (RODENTIA: MURIDAE) Y DESCRIPCIÓN DE
UNA NUEVA ESPECIE DEL GÉNERO *SERTITYMPANUM*
ELSEN Y WHITHAKER, 1985**

**Gabriel A. VILLEGAS-GUZMÁN¹, Griselda MONTIEL-PARRA²,
Margarita VARGAS¹ y Oscar J. POLACO^{3,1}**

¹ Lab. de Acarología "Dra. Isabel Bassols Batalla", Departamento de Zoología.
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional,
Prolongación de Carpio y Plan de Ayala, MÉXICO 11340 D. F.

² Colección Nacional de Ácaros, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de
México, Cd. Universitaria, Apartado Postal 70-153, MÉXICO 04510 D. F.

³ Lab. de Arqueozoología "M. en C. Ticul Álvarez Solórzano", Subdirección de
Laboratorios y Apoyo Académico, Instituto Nacional de Antropología e Historia,
Moneda 16, Colonia Centro, MÉXICO 06060 D. F.

gabrvill@yahoo.com grismp@alumnos.ibiologia.unam.mx vargasmarga@hotmail.com

RESUMEN

Se registra por vez primera la presencia de tres ameroséidos, *Kleemannia plumigera*, *Ameroseius* sp. y *Sertitympanum* sp. nov. habitando en un nido de *Neotoma mexicana* colectado en el estado de Durango, México. Se describe la distribución de los ácaros en los componentes que forman la estructura del nido. Asimismo, se describe la especie nueva del género *Sertitympanum*.

Palabras Clave: Ameroseiidae, *Sertitympanum*, *Neotoma mexicana*, nidos.

ABSTRACT

The first record of three ameroseid mites species, *Kleemannia plumigera*, *Ameroseius* sp., and *Sertitympanum* sp. nov., inhabiting a nest of *Neotoma mexicana* from the state of Durango, México is documented. The distribution of mites within the nest components are characterized. The new species in the genus *Sertitympanum* is described.

Key words: Ameroseiidae, *Sertitympanum*, *Neotoma mexicana*, nests.

INTRODUCCIÓN

La familia Ameroseiidae está constituida por ácaros que habitan musgo, paja, suelo, compostas, humus, estiércol y granos almacenados; también se han asociado foréticamente con algunos insectos y pequeños mamíferos, y se les ha encontrado habitando en sus madrigueras (Treat 1975, McDaniel 1979, Quintero 1982, Vargas-Sandoval *et al.* 1991). La familia contiene seis géneros, *Ameroseius* Berlese, 1903; *Brontispalaelaps* Womersley, 1956; *Epicriopsis* Berlese, 1916; *Kleemannia* Oudemans, 1930; *Neocypholaelaps* Vitzthum, 1941 y *Sertitympanum* Elsen y Whitaker, 1985 (Micherdzinski 1965, Elsen & Whitaker 1985). De estos, *Ameroseius*, *Kleemannia* y

Sertitympanum se han encontrado asociados a los nidos de los mamíferos.

En México, solamente se han registrado cuatro especies de los géneros *Kleemannia* y *Sertitympanum*; *K. plumigera* (Oudemans 1930) y *K. plumosus* (Oudemans 1902) colectadas en gallinaza de granjas (Quintero & Acevedo 1984, 1991); *K. plumosus* también ha sido registrada en la avena de las caballerizas del hipódromo de la Ciudad de México (Cordero 1979) y junto con el ácaro *Tyrophagus putrescentiae* (Schränk 1781) causando alopecia a un perro (Quintero 1982). Las otras dos especies *Sertitympanum contiguum* Elsen y Whitaker, 1985 y *Kleemannia bassolsae* Vargas y Polaco, 2001, se encontraron sobre la rata canguro *Dipodomys nelsoni* Merriam, 1907, en una posible relación forética (Vargas-Sandoval et al. 1991, Bassols et al. 1993, Vargas & Polaco 2001).

Asociados a los nidos de mamíferos se conocen tres registros de ameroséidos, *Kleemannia* sp. en nidos del roedor *Peromyscus leucopus* (Drummond 1957), *Sertitympanum separationis* Elsen y Whitaker, 1985 asociado a un nido de la ardilla *Spermophilus tridecemlineatus* Allen, 1874 (Elsen et al. 1992) ambos de Estados Unidos y *Kleemannia* sp. en un nido de la rata magueyera *Neotoma albigula* Hartley, 1894 (Montiel-Parra et al. 2001) en México.

El estudio de los artrópodos asociados a nidos de ratas del género *Neotoma*, es de interés, debido a que son ecosistemas muy complejos y poco conocidos, en ellos habitan una gran diversidad y cantidad de organismos (Montiel-Parra et al. 2001), los cuales establecen entre ellos y con el roedor constructor de los nidos, diferentes simbiosis. Por ello, con el objeto de contribuir al conocimiento de estos ecosistemas, se eligieron para este trabajo los nidos de la especie *N. mexicana* debido a que esta se distribuye ampliamente en el país.

La rata *Neotoma mexicana* Baird, 1855, habita en bosques de pino-encino, matorral espinoso, selva baja caducifolia y selva alta perennifolia. Sus nidos los construye en acantilados, acumulaciones de cantos rodados, fisuras y grietas de rocas (Vaughan 1990). Estos generalmente tienen una estructura compleja formada por cuatro componentes: la cobertura, la cámara verde, la cámara de reposo y los pasajes (Álvarez et al. 1988). En México la distribución de esta especie es amplia y abarca desde la frontera norte (Chihuahua, Sonora y Nuevo León), hasta el eje neovolcánico en el estado de Puebla (Edwards & Bradley 2002).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se colectaron cinco nidos de *Neotoma mexicana* a 54 km al noroeste de Santiago Pasquiari, Durango (km 38 de la carretera a Topia) que pertenece a la provincia fisiográfica Sierra Madre Occidental y a la subprovincia gran meseta y cañones duranguenses, en un bosque de pino-encino (INEGI 1996). Solamente en uno de los nidos (25° 3.66' N, 104° 39.04' O) se encontraron 127 ejemplares de la familia Ameroseiidae. Los nidos fueron desmantelados extrayendo los materiales de sus cuatro componentes: cobertura, cámara de reposo, cámara verde y pasajes, los cuales

se colocaron por separado en bolsas de plástico debidamente etiquetados. Los materiales se procesaron siguiendo la técnica de los embudos de Berlese obteniendo los ácaros junto con otros artrópodos en frascos con alcohol al 70%. Los ácaros se procesaron para su determinación, colocándolos en líquido de Kono durante dos o tres días, posteriormente se montaron entre porta y cubreobjetos con líquido de Hoyer. Las preparaciones se colocaron en una estufa entre 28 a 30 °C para secarlas y finalmente se sellaron con esmalte anticorrosivo alquidático (Primer).

Los organismos fueron medidos (en micras) y se da el promedio (\pm) la desviación estándar y entre paréntesis el mínimo y el máximo. El ancho del cuerpo se midió a la altura de la coxa IV, el ancho de la placa ventrianal en la parte más ancha y el ancho de la placa esternal a la mitad de la placa. Para la nomenclatura de la quetotaxia del cuerpo de los ejemplares de *Sertitympanum* se siguió la propuesta por Evans y Till (1965).

La fijación e información proporcionada sobre los tipos sigue las recomendaciones dadas en la cuarta edición del Código de Nomenclatura Zoológica (CINZ 2000).

Los organismos se encuentran depositados en la Colección de Artrópodos Asociados a Mamíferos Silvestres de México (CAAMS) del Laboratorio de Acarología de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, en la Colección Nacional de Ácaros (CNAC) del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México y en la Colección Acarológica (USNM) del United States National Museum, Washington D.C., E.U.A. La siglas VG y GM se refieren a los números de catálogo de Gabriel A. Villegas-Guzman y Griselda Montiel-Parra, respectivamente.

RESULTADOS

Durante el estudio de los nidos de *Neotoma mexicana* en Durango, México, se colectaron un total de 7,335 artrópodos en un mismo nido, de los cuales 6,605 pertenecen a la subclase Acari, de estos 127 individuos son de tres especies de ameroseídos, 17 de *Ameroseius* sp., 87 de *Kleemannia plumigera* y 23 hembras del género *Sertitympanum*.

Del género *Ameroseius* se colectaron 16 hembras y un macho, por sus características probablemente se trate de una especie no descrita. Los ácaros se encontraron en dos de los componentes, en la cobertura y en el pasaje de acceso al nido (Cuadro 1), éstos se encuentran actualmente en estudio.

De *Kleemannia plumigera* se colectaron 67 hembras y 20 machos en tres de los componentes del nido; la cámara verde, el pasaje y la cámara de reposo (Cuadro 1). Aún cuando las características morfológicas coinciden con las descripciones de esta especie, los ejemplares difieren en el tamaño. Hughes (1976) registra que las hembras miden 440 micras y los machos 360. Los ejemplares colectados son de mayor tamaño, las hembras miden 495.1 ± 18.59 (456-528) de largo y 317.4 ± 16.19 (296-376) de ancho; con una placa esternal de 88.35 ± 2.47 (82-94) de largo y 82.8 ± 3.38 (76-90)

de ancho, las placas endopodales miden 23.95 ± 1.99 (20-28) de largo y 18.52 ± 2.06 (12-22) de ancho; las placas metaesternales 12.95 ± 1.50 (10-16) de largo y 16.1 ± 1.51 (14-16) de ancho; la placa esternal con 109.55 ± 5.27 (100-124) de largo, 82.35 ± 6.3 (62-92) de ancho anterior y 106.25 ± 5.26 (100-124) de ancho posterior; la placa ventrianal con 136.95 ± 8.88 (110-148) de largo y 179.15 ± 8.26 (160-198) de ancho; y un par de placas metapodales que miden 49.73 ± 3.95 (40-58) de largo y 16.79 ± 2.20 (10-20) de ancho. En tanto que los machos miden 464.44 ± 41.2 (456-512) de largo y 314.27 ± 40.5 (200-368) de ancho; con una placa esternogenital de 191.33 ± 12.79 (150-206) de largo y 58.88 ± 5.78 (42-72) de ancho anterior y 84.44 ± 5.96 (74-96) de ancho posterior; las placas endopodales miden 21.66 ± 4.07 (12-30) de largo y 16.88 ± 3.51 (10-20) de ancho; la placa ventrianal con 159.44 ± 13.81 (118-184) de largo y 187 ± 14.02 (146-204) de ancho; y un par de placas metapodales que miden 46.22 ± 3.75 (40-52) de largo y 15.77 ± 2.73 (10-20) de ancho.

Cuadro 1

Distribución de las especies de la familia Ameroseiidae encontradas en los componentes de un nido de *Neotoma mexicana*.

Especie	Cobertura	Cámara Verde	Cámara de Reposo	Pasaje	Total
<i>Sertitympanum mexicanum</i> sp. nov.	1	8	10	4	23
<i>Kleemannia plumigera</i>		42	22	23	87
<i>Ameroseius</i> sp.	15			2	17
Total	16	50	32	29	127

Del género *Sertitympanum*, se colectaron 23 ejemplares que por sus características morfológicas corresponden a una nueva especie, la cual se describe a continuación.

Sertitympanum mexicanum sp. nov.

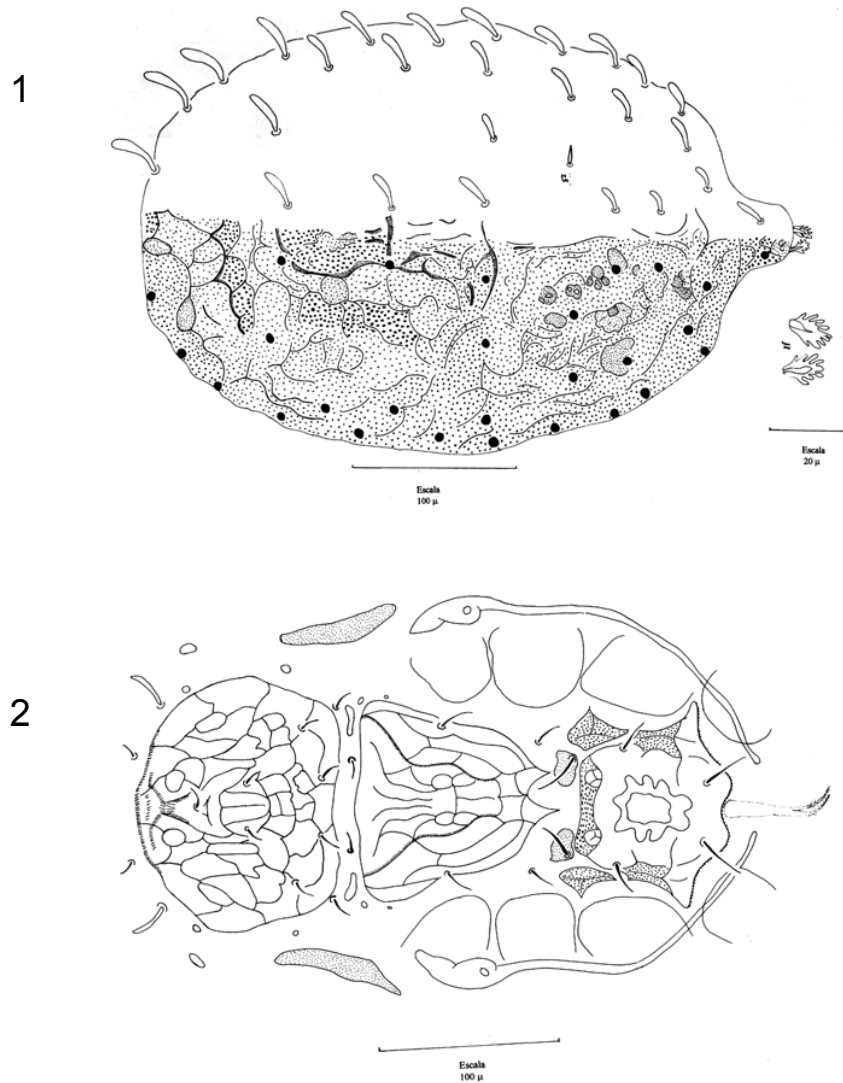
Hembra (N = 23)

Gnatosoma: El cornículo y los quelíceros tienen características similares a las descritas para el género, el subcapítulo con un par de sedas delgadas y alargadas, el hipostoma con tres pares de sedas, la anterior es más gruesa y corta, las otras dos son semejantes a las del subcapítulo. Tecto liso y redondeado con una prolongación media que se bifurca en su parte final.

Dorsal: Placa dorsal esclerosada con un patrón de ornamentación poligonal irregular. Con 402.1 ± 12.8 (376-424) de largo y 255.3 ± 13.2 (232-280) de ancho, con 28 pares de sedas espatuladas, a excepción de la seda *j1* que es más corta y con ramificaciones en forma de pluma; la seda *z5* es espiniforme y más pequeña que el resto (Fig. 1).

Ventral: Tritosterno bipartido, las lacinias pilosas conforman una tercera parte del largo total. La placa esternal mide 75.7 ± 2.5 (72-80) de largo y 74.2 ± 3.5 (68-80) de ancho, con una estructura central anterior de mayor tamaño en forma de rueda dentada (*cog-wheel-like*) o círculo festonado, y dos pequeños círculos sin festones laterales posteriores de similar tamaño

entre sí, que se ubican en la base de la placa (Fig. 2); con dos pares de sedas. Un par de sedas se encuentran sobre las placas metaesternales ovaladas que miden 11.4 ± 1.3 (10-14) de largo y 19.0 ± 1.8 (12-20) de ancho.



Figuras 1 y 2

Sertitypanum mexicanum sp. nov. Hembra. 1. Dorsal, 2 Ventral

Presenta un par de placas endopodales de forma triangular entre las coxas II y III, de 29.5 ± 2 (24-32) de largo y 11.2 ± 1.2 (10-14) de ancho. La placa genital mide 88.8 ± 2.9 (82-94) de largo, 65.5 ± 5.5 (56-72) de ancho anterior y 106.9 ± 3.8 (100-112) de ancho posterior; el borde anterior de la placa es bifido. Presenta una ornamentación poligonal irregular.

La placa ventrianal es de forma ovalada mide 111.8 ± 4.1 (106-122) de largo y 141.1 ± 5.1 (132-152) de ancho, con dos pares de sedas simples en la parte anterior de la placa y tres sedas anales; muestra una ornamentación poligonal irregular.

Entre la placa genital y ventrianal están dos pares de sedas simples y además un par de placas de forma lenticular, que miden 5.7 ± 0.7 (4-6) de largo y 17.2 ± 1.2 (14-18) de ancho. Después de la placa ventrianal existe un par de placas ovaladas pequeñas y un par de sedas espatuladas. A la altura de la placa ventrianal, detrás de la coxa IV, se encuentra un par de placas metapodales de forma lenticular que miden 70.2 ± 1.8 (68-74) de largo y 11.6 ± 1.9 (8-14) de ancho.

Patas: Los fémures carecen de excrecencias con excepción del fémur I que presenta una pequeña protuberancia en la parte ventral (Fig. 3). Las coxas presentan excrecencias en forma de dientes, en mayor cantidad en las coxas I y disminuyen hacia las coxas IV (Fig. 4).

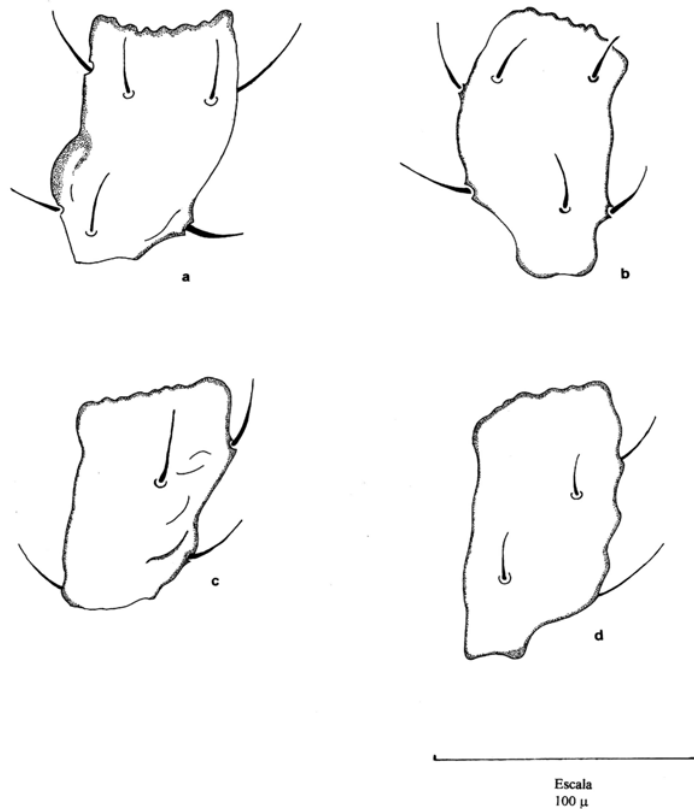


Figura 3

Sertitympanum mexicanum sp. nov. Hembra. Fémures I a IV (a, b, c, d)

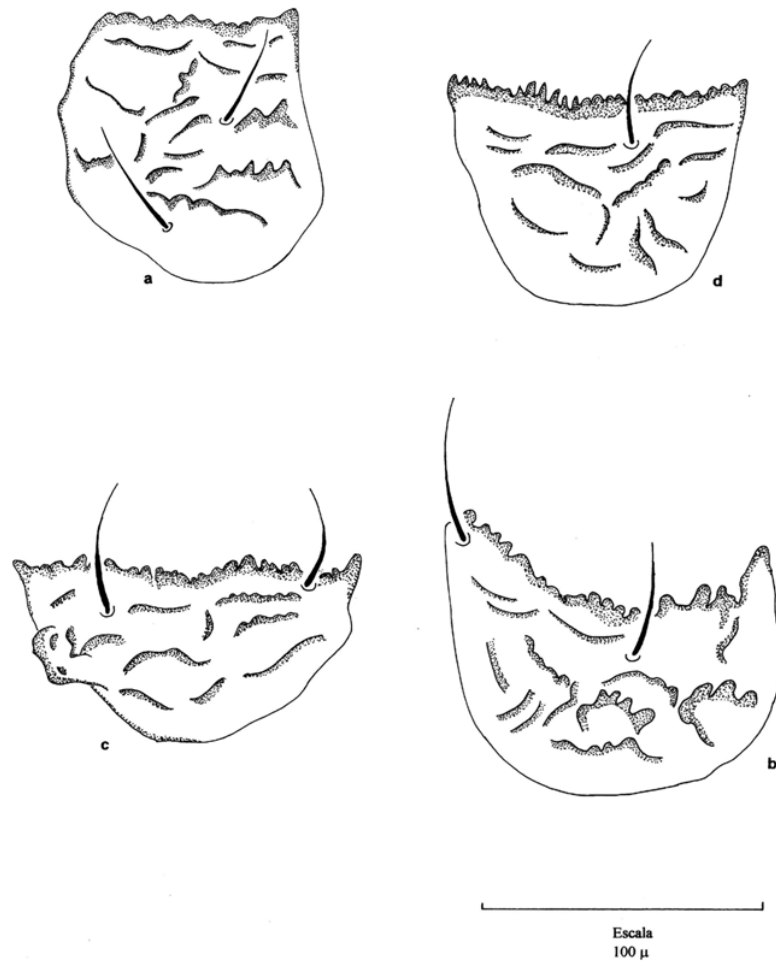


Figura 4

Sertympanum mexicanum sp. nov. Hembra. Coxas I a IV (a, b, c, d)

Macho: No se colectó.

Holotipo (CAAMS-GV/GM 18): se colectó en un nido de *Neotoma mexicana*, por Gabriel A. Villegas-Guzman y Griselda Montiel-Parra, el 16 de agosto de 1996 a 54 km al noroeste de Santiago Papasquiaro, Durango (25° 3.66' N, 104° 39.04' O) en el camino a la laguna La Chaparra, en un bosque de pino-encino. El holotipo es una hembra adulta que tiene las siguientes medidas: Placa dorsal 392 de largo y 248 de ancho. Placa esternal 78 de largo y 70 de ancho. Placa metaesternal 12 de largo y 18 de ancho. Placas endopodales 30 de largo y 10 de ancho. Placa genital 90 de largo, 60 de ancho anterior y 110 de ancho posterior. Placa ventrianal 110 de largo y 140 de ancho. Placa lenticular 6 de largo y 18 de ancho. Placas metapodales 700 de largo y 12 de ancho.

Además, 20 paratipos (CAAMS-GV/GM 1-17 y 19-22) fueron colectados en la misma localidad del holotipo.

Los ácaros se encontraron distribuidos en los cuatro componentes del nido: la cámara de reposo con diez ejemplares, la cámara verde con ocho, el pasaje con cuatro y la cobertura con uno (Cuadro 1).

El holotipo y 16 paratipos (CAAMS-GV/GM 1-4, 6-8, 10, 12-15, 19-20, 22 y 23) están depositados en la colección "Artrópodos Asociados a Mamíferos Silvestres de México" del Laboratorio de Acarología de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional. Dos paratipos en la Colección Nacional de Ácaros del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (CNAC003170 y CNAC003171) y otros dos en la Colección Acarológica del United States National Museum, Washington D. C., U.S.A. (CAAMS-GV/GM 6 y 18).

Etimología: El nombre de la especie combina el hecho de ser la primera que se describe de México y el que haya sido colectada en un nido de *Neotoma mexicana*.

Observaciones: Existen cinco especies del género *Sertitympanum*, tres de Estados Unidos y México (*S. exarmatum*, *S. separationis* y *S. contiguum*) y dos de Egipto (*S. aegyptiacus* y *S. palmatus*), la comparación se hizo considerando a todas las especies. La placa genital de *Sertitympanum mexicanum* es parecida a *S. exarmatum* y *S. contiguum* porque presenta el borde anterior bifido y en su ornamentación unas líneas laterales bien marcadas (Elsen & Whitaker 1985). Al igual que *S. separationis*, *S. aegyptiacus* y *S. palmatus* presenta 28 pares de sedas dorsales (Nasr & Abou-Awad 1986).

Difiere de *Sertitympanum separationis* y *S. exarmatum* en el arreglo de los festones del círculo central y en los círculos posteriores que son muy pequeños y carecen de festones. Aún cuando el arreglo de la placa esternal es parecido al de *S. contiguum*; los fémures carecen de excrecencias con la excepción de las presentes en el fémur I, las coxas tienen un patrón diferente de ornamentación y la placa ventrianal carece de las manchas situadas en la parte anterior.

Esta es la primera vez que se registran tres especies de la familia Ameroseiidae coexistiendo en un nido de un mamífero, además, es el segundo registro del género *Sertitympanum* en estos nidos.

DISCUSIÓN

Los ameroséidos se encontraron en todos los componentes del nido (Cuadro 1), el componente que presenta mayor número de organismos es la cámara verde con 50 (39%), seguido de la cámara de reposo con 32 (25 %), el pasaje con 30 (24%) y la cobertura con 15 (12%). Esta distribución posiblemente está relacionada con los hábitos alimentarios de estos ácaros, ya que en la cámara verde se encuentran diferentes semillas y frutos secos, de los cuales se alimentan.

Se conocen reportes de algunas especies del género *Ameroseius* en el suelo y sobre roedores (Micherdzinski 1965, Yi-Ming et al. 1989). En el nido, éstos sólo se hallaron en la cobertura y en el pasaje, por lo que posiblemente su presencia en éste se deba a que fueron transportados en los materiales que la rata utilizó en la construcción del mismo y por lo tanto la asociación sea fortuita.

Kleemannia plumigera y *Sertitympanum mexicanum* sp. nov. se encontraron en un mayor número (82 ejemplares) en la cámara de reposo y cámara verde (Cuadro 1), en donde se considera que están los componentes donde se presentan las condiciones

apropiadas para el desarrollo y alimentación de los ácaros (e.g. temperatura 20 °C y 90% de humedad relativa; Furman 1968) y en particular para estas especies. Los componentes donde se encuentran los ácaros son los lugares en donde la rata realiza la mayor parte de sus actividades, de tal forma que le brinda al ácaro la posibilidad de subir a ella y así ser dispersado a otras áreas u otros nidos por foresia, como lo sugieren las observaciones de Vargas-Sandoval *et al.* (1991) y Vargas & Polaco (2002).

Al comparar los ejemplares de *Kleemannia plumigera* con estudios previos, se encontró que la única diferencia observada es el tamaño y aún cuando no hay solapamiento en el mismo, seguimos el camino conservador de asignarlos a *K. plumigera*, hasta no revisar los tipos y contar con una mayor cantidad de material para hacer las comparaciones pertinentes para explicar esta diferencia.

AGRADECIMIENTOS

A Ana B. Mancera-Valencia y Guadalupe García-Juárez por su colaboración en el trabajo de campo. A los proyectos: "Estudio de los artrópodos asociados a Mamíferos Silvestres de México (DEPI 917273)" del Laboratorio de Acarología "Dra. Isabel Bassols Batalla" de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, "Investigaciones Arqueológicas en Hervideros, Durango (Proyecto 3296-H9308)" del Instituto de Investigaciones Estéticas de la Universidad Nacional Autónoma de México y "Reconstrucción paleoambiental de la Región de Hervideros, Municipio de Santiago Papasquiaro, Durango" del Laboratorio de Arqueozoología "M. en C. Ticul Álvarez Solórzano", Subdirección de Laboratorios y Apoyo Académico del Instituto Nacional de Antropología e Historia, por su apoyo logístico.

LITERATURA CITADA

- Álvarez, T., J. C. López-Vidal & O. J. Polaco. 1988. Estudio de las madrigueras de la rata magueyera, *Neotoma mexicana* (Rodentia), en la reserva de la biosfera La Michilía, Durango, México. *An. Esc. nac. Cienc. biol., Méx.* 32: 131-154.
- Bassols, B. I., M. Vargas & O. J. Polaco. 1993. Algunas consideraciones sobre *Sertitympanum contiguum* Elsen y Whitaker, 1985 (Mesostigmata, Ameroseiidae) y descripción del macho. *Folia Entomol. Mex.* 88: 1-7.
- Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica (CINZ). 2000. *Código Internacional de Nomenclatura Zoológica*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Caja España, The International Commission on Zoological Nomenclature y Sociedad de Amigos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, España. 156 pp.
- Cordero, C. E. 1979. Ácaros encontrados en alimentos, aserrín y nidos de pájaro en las caballerizas del Hipódromo de las Américas, D. F. Tesis de Licenciatura, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F. 35 pp.
- Drummond, O. R. 1957. Observations on fluctuations of acarine populations from nests of *Peromyscus leucopus*. *Ecol. Monogr.* 27: 137-152.
- Edwards, C. W. & R. D. Branley. 2002. Molecular systematics and historical phylogeography of the *Neotoma mexicana* specie group. *J. Mamm.* 83: 20-30.
- Elsen, P., H. Hudson & J. O. Whitaker Jr. 1992. Descriptions of male and nymph of

- Sertitympanum separationis*, Elsen and Whitaker, 1985 (Acari: Ameroseiidae). *Acarologia* 33: 113-116.
- Elsen, P. & J. O. Whitaker Jr.** 1985. *Sertitympanum*, a new genus of Ameroseiidae (Acarina, Mesostigmata) taken from rodents in the United States: including descriptions of three new species in the genus. *Acarologia* 26: 117-122.
- Evans, G. O. & W. M. Till.** 1965. Studies on the Dermanyssidae (Acari: Mesostigmata). Part I external morphology. *Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Zool.* 13:15-294.
- Furman, P. D.** 1968. Effects of the microclimate on parasitic nest mites of the dusky footed wood rat, *Neotoma fuscipes* Baird. *J. Med. Ent.* 5: 160-168.
- Hughes, A. M.** 1976. *The mites of stored food and houses*. Technical Bulletin Ministry of Agriculture, Fisheries and Food London, 400 pp.
- INEGI.** 1996. *Anuario estadístico del estado de Durango*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México.
- McDaniel, B.** 1979. *How to know the mites and ticks*. Wm. C. Brown Company Publishers, Iowa.
- Micherdzinski, W.** 1965. Two new species of *Ameroseius* Berlese 1903 (Mesostigmata: Ameroseiidae) from Viêt-nam. *Acarologia* 7: 17-29.
- Montiel-Parra, G., G. A. Villegas-Guzmán, M. Vargas & O. J. Polaco.** 2001. Mites associated with nests of *Neotoma albigula* Hartley, 1894 (Rodentia: Muridae) of Durango, Mexico. Pp. 586-593. In: R. B. Halliday, D. E. Walter, H. C. Proctor, R. A. Norton & M. J. Colloff (eds.). *Acarology: Proceedings of the 10th International Congress*. CSIRO Publishing, Melbourne.
- Nasr, A. K. & B. A. Abou-Awad.** 1986. Four new species of family Ameroseiidae from Egypt (Acari: Mesostigmata). *Bull. Soc. Ent. Egypte* 66: 75-83.
- Quintero, M. T.** 1982. Un caso de alopecia asociada a *Kleemania* (sic) *plumosus* (Oudemans, 1902) (Acari: Mesostigmata Ameroseiidae) en perro. *Veterinaria Méx.* 13: 85-88.
- Quintero, M. T. & H. A. Acevedo.** 1984. Studies on deep litter mites in farms in Mexico. Pp. 629-634. In: D. A. Griffiths & C. E. Bowman (eds.). *Acarology VI*. Ellis Horwood Limited y John Wiley y Sons, New York, Vol. 1.
- _____. 1991. Studies on deep litter mites on farms in Mexico. Pp. 443-448. In: F. Dusbábek & V. Bukva (eds.). *Modern Acarology*. Academia Prague and SPB Academic Publishing bv, The Hague, Vol. 1.
- Treat, A. E.** 1975. *Mites of moths and butterflies*. Cornell University Press, London, 362 pp.
- Vargas-Sandoval, M., I. Bassols-Batalla & O. J. Polaco.** 1991. Un caso de mamíferos dispersores de ácaros en México. *An. Esc. nac. Cien. biol., Méx.* 35: 117-112
- Vargas, M. & O. J. Polaco.** 2001. Una nueva especie del género *Kleemannia* (Gamasida: Ameroseiidae) asociada a *Dipodomys nelsoni* (Rodentia: Heteromyidae). Pp. 171-175. In: M. Vargas, O. J. Polaco & G. Zuñiga (coords.). *Contribuciones entomológicas: Homenaje a la Dra. Isabel Bassols*. Instituto Politécnico Nacional, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. México.
- Vaughan, T. A.** 1990. Ecology of living packrats. Pp. 14-27. In: J. L. Betancourt, T. R. Van Devender & P. S. Martin (eds.). *Packrat Middens. The last 40,000 years of biotic change*. The University of Arizona Press, USA.
- Yi-Ming, G., W. Chu-Sheng & B. Xue-Li.** 1989. New species and new record of genus *Ameroseius* from China (Acari: Ameroseiidae). *Acta Zootaxonomica Sin.* 14: 46-51.

Recibido: 1 de agosto 2002

Aceptado: 20 de julio 2003