
POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

FACULTAD DE CIENCIAS

Biología y Sistemática del género *Cameronieta*
(Mesostigmata: Spinturnicidae) asociado a
murciélagos Mormoopidos (Chiroptera:
Mormoopidae).

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRA EN CIENCIAS (BIOLOGÍA ANIMAL)

PRESENTA

Biól. Martha Corona Tinoco.

Director de Tesis: Dr. Juan Bibiano Morales Malacara.

MÉXICO, D. F.

JUNIO, 2006.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Expresiones de gratitud

A la Universidad Nacional Autónoma de México que me ha dado toda la formación académica, por su histórica labor social al permitir a los estudiantes de pocos recursos, tener la educación de mejor calidad, porque somos afortunados los que podemos estudiar y trabajar en ella, esmerándonos en nuestro trabajo, formando personas que en su mayoría son hijos de los obreros y empleados que mantienen la Universidad.

Quiero expresar mi admiración académica a quien dirigió éste trabajo, mi reconocimiento al esfuerzo por ser tolerante y respetuoso - frente a las grandes diferencias que tenemos - al Dr. Juan Morales Malacara. Al Dr. Mario Altamirano Lozano que dirigió el trabajo de citogenética, a la Dra. Tila María Pérez Ortiz y a la Dra. María del Carmen Guzmán Cornejo, quienes revisaron el trabajo final.

Esta ocasión es una oportunidad para mencionar al Dr. Luis Felipe Jiménez García quien dirigió el trabajo de microscopías, que ha sido un excelente maestro y guía, pero sobre todo la persona que ha creído en mi honestidad y trabajo, muchas gracias.

A mis compañeros de campo Laura Del Castillo, Reyna Lara, Carlos Balderas, Jesús Monterrubio, Carlos Mancina y Abel Cruz, Juan Carlos Cabrera, Ada Ruiz y Saúl Aguilar, cuyo trabajo también está aquí permitiendo éste logro final. A mi amiga Dalia que me ayudó en la preparación del material para MEB, a Lourdes que siempre me auxilió en las muestras de MET.

Al Dr. Ricardo Guerrero por permitirme la serie tipo de *C. thomasi*, al Dr. Frank Dusbábek y al IES de Cuba por los tipos de *C. tibbettsi*, *C. machadoi* y *C. torrei* y al United States National Museum por los tipos de *C. elongatus* y *C. strandtmanni*. A diversos autores que enviaron sus trabajos para formar el marco teórico de la tesis y tener puntos cercanos para comparar los nuevos resultados que aparecían.

“Debes amar la arcilla que está en tus manos
debes amarla hasta la locura,
y sí no, no te entretengas que será en vano,
sólo el amor convierte en milagro el barro...”

S. R.

Dedicado al amor que me inspira éste trabajo, a mi
esfuerzo y a la decisión de cambiar el final de ésta historia.

Martha Corona Tinoco.

“En estos días no sale el sol sino tu rostro
y en el silencio sordo del tiempo gritan tus ojos...”

A *Gie Bele*, la flor de mi vida.

“La gente no me va a perdonar que me distraiga,
creen que lo digo todo, que me juego la vida,
porque no te conocen, ni te sienten....”

A *Viany Beu*, la luz de mis días.

“Las mariposas alegres de ver el bello angelito
alrededor de su cuna le caminan despacito...”

A mi *pequeño* Francisco que vive en nuestros corazones.

“ Amo a un hombre claro, que amo y me ama sin pedir
nada o casi nada que no es lo mismo pero es igual...”

A Francisco *el amor de mi vida*, con quien he creado un
amor que nos reconoce y une. Ese amor que comprende
las necesidades humanas y que permite amar alimentando
el espíritu, sin estereotipos, sin conveniencias.

A mi *mamá* que ha sido el primer gran amor de mi vida,
y un ejemplo de superación.

A mis *hermanos* Guille, Marú, Victor, Vale, Blas, Mela, Alma, Chuy y
Kari, que amo porque tenemos una bella historia de vida que
compartimos cada día.

A mi *familia Miguel Gómez* por permitirme entrar en sus vidas
y llevarlos en mi corazón.

A mis *sobrinos* que son la extensión del amor entre hermanos
y que han llenado de felicidad los buenos tiempos.

Al amado recuerdo de mi *papá* y mi hermana *Sabina*,
porque seguramente los volveré a encontrar.

A mis *alumnos* que mantienen joven mi entusiasmo por servir.

Este trabajo estuvo apoyado en su totalidad por el proyecto de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) IN203593. “Sistemática, Citogenética y Biología de la Acarofauna Epizoica de quirópteros cavernícolas de México”.

Y fue concluido dentro del proyecto DGAPA IN221906 “Biodiversidad y rastros evolutivos de ácaros ectoparásitos de murciélagos neotropicales”.

“Deja que tus sueños sean olas que se van
Libres como el viento en mitad del mar...”
D. T.

“Creo que la vida es un tesoro sin igual
De los buenos tiempos siempre quiero más...”
D. T.

“No ha sido fácil tener una opinión
Que hablará de mi vocación,
Mi libertad para escoger...”
P. M.

INDICE

RESUMEN	
ANTECEDENTES	
Orden Mesostigmata	1
Familia Spinturnicidae	2
Género <i>Cameronieta</i>	5
Ultraestructura de Spinturnicidae	6
OBJETIVOS	12
MÉTODOS	13
RESULTADOS	17
Claves taxonómicas para hembras	18
Claves taxonómicas para machos	20
El género <i>Cameronieta</i>	21
Redescripción de <i>Cameronieta thomasi</i>	22
Redescripción de <i>Cameronieta elongatus</i>	27
Redescripción de <i>Cameronieta strandtmanni</i>	40
Redescripción de <i>Cameronieta machadoi</i>	49
Redescripción de <i>Cameronieta torrei</i>	57
Redescripción de <i>Cameronieta tibbettsi</i>	63
Microscopía Electrónica de Barrido (MEB)	73
Microscopía Electrónica de Transmisión (MET)	82
Citogenética	89
CONCLUSIONES	100
LITERATURA CITADA	103

RESUMEN

El género *Cameronieta* (Mesostigmata: Spinturnicidae) incluye 6 especies de ácaros parásitos: *C. thomasi* (Machado-Allison, 1965), *C. elongatus* (Furman, 1966), *C. strandtmanni* (Tibbetts, 1957), *C. tibbettsi* (Dusbábek, 1967), *C. machadoi* (Dusbábek, 1967) y *C. torrei* (Dusbábek, 1967). Las cuales son redescritas de utilizando los mismos caracteres taxonómicos en todas, dando así un criterio homogéneo a cada especie.

Se presenta el estudio citogenético que muestra la diploidía de las especies que conforman el género, los cromosomas sexuales de la especie *C. elongatus* y los autosomas más pequeños (0.8μ) conocidos en ácaros parásitos de murciélagos. También se describe la técnica para la obtención y tinción de cromosomas de ácaros.

Los análisis ultraestructurales internos y externos muestran la descripción de caracteres taxonómicos, la formación de la cutícula, el desarrollo del gnatosoma, el aparato genital del macho y la ovoviviparidad en la especie *C. elongatus*. Para ambos tipos de análisis se presentan dos técnicas para la observación de la ultraestructura específica de ácaros del género *Cameronieta* spp.

En éste trabajo concluimos que:

- Se describen las hembras y protoninfas de *C. thomasi* sugiriendo que ésta presenta pseudopartenogénesis. Los morfotipos pequeños de machos y deutoninfas son transferidos a la especie *C. elongatus*.
- Para *C. thomasi* y *C. elongatus* se propone en futuros estudios analizar el papel ecológico de éstas especies en Sudamérica y el mecanismo de reproducción con el objetivo de determinar su sistemática.
- Se describe la síntesis de la cutícula, del corión y el aparato genital del macho, los sigila o foveas en placas dorsales, así como las ornamentaciones ventrales, ano, cúpula tarsal I y el canal salival de *C. elongatus*.

ANTECEDENTES

ANTECEDENTES

El estudio de la naturaleza es un continuo trabajo realizado desde enfoques distintos. La diversidad biológica es una infinidad de nichos ecológicos, y en éste universo los ácaros parásitos de murciélagos, son el ejemplo de especies que aprovechan los recursos del ambiente, interactuando con el huésped para formar un nicho ecológico muy particular sólo en las alas del murciélago (Radovsky, 1985).

El conocimiento total de estos organismos es aún tarea incompleta, que requiere ser estudiados desde distintos campos de la Biología, por ello, el trabajo aquí presentado es una contribución al estudio taxonómico y ultraestructural de las especies del género *Cameronieta* (Mesostigmata: Spinturnicidae).

Diversidad y Distribución

Los parásitos obligados de mamíferos como las especies de la familia Spinturnicidae representan el único grupo de parásitos externos que están esencialmente restringidos a su huésped donde pasan toda su historia de vida. La mayoría de los grupos son cosmopolitas: Laelapidae, Hirstionyssidae, Macronyssidae, y Halarachnidae. Pocas familias son notablemente restringidas en su distribución como Spelaeorhynchidae que habita sólo regiones neotropicales y Haemogamasinae de la Holártica.

Otras asociaciones son incidentales o trascendentes, se han registrado 12 ordenes de mamíferos relacionados a mesostigmados. Dos de ellas son centrales en la evolución de Dermanyssoidea y mamíferos: Rodentia y Chiroptera, que son dos ordenes de mamíferos con numerosas especies. Los Chiroptera son considerados un grupo central en la evolución de Macronyssidae (secundariamente Ornithonyssinae), Spinturnicidae y Spelaeorhynchidae las dos últimas restringidas a murciélagos. Mientras que los roedores son un grupo central en la evolución de Laelapidae, y son importantes huéspedes de Ornithonyssinae, Macronyssidae y algunos géneros de otras familias. La familia Spinturnicidae aunque es notablemente adaptada a murciélagos parece tener un origen común con Laelapinae (Radovsky, 1969).

El orden Mesostigmata Evans (1992)

Los parásitos de mesostigmata exhiben considerables adaptaciones a sus huéspedes, siendo importantes las anatómicas al parasitismo obligado resaltando el pequeño tamaño corporal, el aparato ambulacral (uñas) y el quelícero, la especialización para alimentarse de secreciones, descamaciones, sangre e incluso adaptaciones al ciclo de vida donde hay estadios que no se alimentan del huésped sino de la hembra que los gesta (estadios intauterinos) (Radovsky, 1969).

ANTECEDENTES

De esta forma la clasificación es la siguiente:

Subclase **Acari**

Superorden **Anactinotrichida**

Orden **Mesostigmata**

Supercohorta **Monogynaspides**

Cohorte **Gamasina**

Superfamilia **Dermanyssoidea**

Familia **Spinturnicidae**

Género ***Spinturnix*** von Heyden, 1826
Ancystropus Kolenati, 1856
Meristaspis Kolenati, 1857
Periglischrus Kolenati, 1857
Eyndhovenia Rudnick, 1960
Paraperiglischrus Rudnick, 1960
Paraspinturnix Rudnick, 1960
Oncoscelus Delfinado & Baker, 1963
Cameronieta Machado-Allison, 1965
Mesoperiglischrus Dusbàbek, 1968
Emballonuria Uchikawa, Zhang,
O'Connor & Klompen, 1994

Familia: Spinturnicidae

La familia Spinturnicidae es un grupo de ácaros parásitos permanentes de murciélagos. La particularidad del parásito en el huésped tiene limitantes importantes, pues debe adaptarse a sus requerimientos fisiológicos, conductuales, morfológicos y además enfrentar exitosamente las limitantes de su huésped. De ahí que los principios ecológicos y evolutivos determinen la relación parásito-huésped. Kolenati (1856), describe a la familia basado en características corporales. Los primeros registros de estudios relacionados a Spinturnicidae son citados en *Pediculus vespertilionis* por Linnaeus en 1758, posteriormente Scopoli en 1763 lo compara con *Acarus sp* y años más tarde *P. vespertilionis* es fragmentado a los géneros *Nycteribia* y *Spinturnix*, en 1902 Oudemans, describe a la subfamilia Spinturnicinae basado en *Spinturnix sp*. Hacia 1960, Rudnick presenta la primera revisión acerca de la familia y cita aspectos sobre su anatomía, estadios de vida y posición sistemática, cita 37 especies de espintúrnidos. Fahrenhelz en 1913 cita

ANTECEDENTES

las relaciones filogenéticas de algunos ectoparásitos con relación a la evolución de su huésped; apoyándose en la especificidad parasitaria. Dusbábek (1969) propone que la familia Spinturnicidae sea considerada como un grupo paralelo a Macronyssidae y Myobiidae (Dusbábek, 1969; Radovsky, 1969; Hiregaudar, L. S. 1956), partiendo de la especificidad parasitaria.

Los ácaros de la familia Spinturnicidae son morfológicamente derivados de Dermanyssoidea. La mayoría de sus estructuras están adaptadas al ectoparasitismo en murciélagos. Generalmente se localizan en el patagio (membrana alar) y uropatagio (membrana entre las patas) (Rudnick, 1960).

La coevolución filogenética de los espinturnicidos y sus huéspedes son tema de discusión entre diversos autores. Rudnick (1960) cita la aparente correspondencia entre la secuencia evolutiva de los géneros de espinturnicidos y las familias de murciélagos que parasitan (Cuadro 1).

Cuadro 1. Correspondencia parasitaria de la familia Spinturnicidae con el orden Chiroptera (Rudnick, 1960).

Ácaro (Parásito)		Murciélago (Huésped)
<i>Meristaspis</i>	Kolenati (1857)	Pteropodidae
<i>Eyndhovenia</i>	Rudnick (1960)	Rhinolophidae
<i>Paraperiglischrus</i>	Rudnick (1960)	Rhinolophidae
<i>Periglischrus</i>	Kolenat (1857)	Phyllostomidae
<i>Ancystropus</i>	Kolenati (1856)	Pteropodidae
<i>Spinturnix</i>	Von Heyden (1826)	Natalidae y Vespertilionidae
<i>Paraspinturnix</i>	Rudnick (1960)	Vespertilionidae
<i>Cameronieta</i>	Machado-Allison (1965)	Mormoopidae

Posteriormente Dusbábek (1969) reorganiza la clasificación de la familia (Cuadro 2). Considerando que incluye a dos subfamilias: Periglischrinae y Spinturnicinae como líneas evolutivas separadas, pues las principales diferencias corresponden a la morfología y desarrollo. Webb & Loomis (1977), sugieren que los espinturnicidos de Phyllostomidae (*Periglischrus* y *Cameronieta*) del nuevo mundo y los espinturnicidos de Rhinolophidae (*Eyndhovenia* y *Paraperiglischrus*) del viejo mundo son líneas evolutivas relacionadas con el género *Spinturnix* (Cuadro 2).

ANTECEDENTES

Cuadro 2. Género incluidos en la familia Spinturnicidae (Dusbàbek, 1971), * Uchikawa, Zhang, O'Connor & Klompen (1994).

Spinturnicinae	Periglischrinae
<i>Ancystropus</i>	<i>Paraperiglischrus</i>
<i>Meristaspis</i> (con <i>Oncoscelus</i>)	<i>Periglischrus</i> (con <i>Mesoperiglischrus</i>)
<i>Eyndhovenia</i>	<i>Cameronieta</i>
<i>Emballonuria</i> *	
<i>Spinturnix</i>	
<i>Paraspinturnix</i>	

Fain (1976), reconoce 80 especies de Spinturnicidae en el mundo; sin embargo, Uchikawa, Zhang, O'Connor & Klompen (1994) proponen un nuevo género: *Emballonuria* (*Spinturnix orientalis*) parásito de *Taphozous saccolaimus* un murciélago embalonúrido basándose en caracteres tales como: Tres pares de sedas proteronotales, espermodáctilo en forma de flecha, el patrón singular de la cutícula en las placas dorsales, el tritosterno largo, placa anal sin cribum, peritrema corto y no ensanchado hacia el vientre y seda posterior de la coxa II corta. Asimismo, transfieren a *Spinturnix helvetiae* como subespecie de *Spinturnix acuminata*, quedando el mismo número de especies que cita Fain (1976).

Radovsky (1979), cita que la especificidad parasitaria está determinada por factores fisiológicos y morfológicos relacionados al huésped. Por tanto hablar de evolución en parásitos nos lleva a comprender que esta asociación es específica, incluyendo a los parásitos de acuerdo con Nutting (1968) en "monoxeno" a aquellos cuyo huésped es específico a una especie o "polixeno" a los parásitos con distintos huéspedes por encima del nivel de género.

La mayoría de los espinturnicidos viven en patagio o uropatagio de los murciélagos con ciertas excepciones como *Paraspinturnix globosus* donde las hembras gravidas se alojan alrededor del ano.

Rudnick (1960), presenta el ciclo de vida de los espinturnicidos concluyendo que éste se conforma de la siguiente manera: Huevo intrauterino-larva intrauterina-protoninfa parásita-deutoninfa I parásita-deutoninfa II parásita y adultos parásitos, desconociéndose la duración y el desarrollo de cada estadio.

En México se han registrado 13 especies de espinturnicidos (Hoffmann, 1944; 1944b; 1994c; Rudnick, 1960; Bassols, 1981; Palacios-Vargas & Morales-Malacara, 1983; Hoffmann et al, 1986; Morales-Malacara & López-Forment, 1990; Morales-Malacara, 1991; 1998).

ANTECEDENTES

Género *Cameronieta*

El género *Cameronieta* fue erigido por Machado-Allison en 1965. Se conocen en seis especies: *C. thomasi* (Machado-Allison, 1965), *C. elongatus* (Furman, 1966), *C. strandtmanni* (Tibbetts, 1957), *C. tibbettsi* (Dusbábek, 1967), *C. machadoi* (Dusbábek, 1967) y *C. torrei* (Dusbábek, 1967). Aunque se ha reconocido la existencia de una especie nueva *Cameronieta* sp A (Morales-Malacara., 2002).

De éstas especies se han registrado tres para México: *C. thomasi* cuyo registro es dudoso (Bassols, 1981), *C. elongatus* (Bassols, 1981) y *C. strandtmanni* (Kingston et al., 1971), tres para Venezuela: *C. strandtmanni*, *C. elongatus* (Dusbábek, 1967) y *C. thomasi* (Dusbábek, 1967; Machado-Allison, 1965), dos para Panamá: *C. elongatus* y *C. strandtmanni* (Furman, 1966) y tres para Cuba: *C. machadoi*, *C. torrei* y *C. tibbettsi* (Dusbábek, 1967). La especificidad parasitaria de las especies que conforman el género es muy marcada, únicamente se han colectado sobre murciélagos de la familia Mormoopidae siendo considerado un género stenoxénico (Herrin & Tipton, 1975). Correspondiendo *C. machadoi*, *C. torrei* y *C. tibbettsi* como especies de ácaros endémicas de Cuba y asociadas a especies y una subespecie endémica del murciélago *Pteronotus macleayi*, *Pteronotus quadridens* y *Pteronotus parnellii*. Otra cuarta especie *C. strandtmanni* parasita a las dos especies de *Mormoops megalophylla* y *Mormoops blainvillei* (endémico de Cuba). *C. elongatus* parasita de *Pteronotus parnellii*, *Cameronieta* sp A sobre *Pteronotus personatus* y *Pteronotus davyi* y *C. thomasi* parasita de *Pteronotus parnellii* y *Pteronotus gymnonotus*; la validez de ésta última especie fue sujeta de cuestionamientos por parte de Furman (1966) quien la propuso como sinónimo de *Cameronieta thomasi* descrita por Machado-Allison (1965), basado en que la descripción de *C. thomasi* correspondía a estadios heteromórficos de *P. elongatus* debido a que las deutoninfas hembras de *C. thomasi* son las hembras maduras de *P. elongatus*. Esta propuesta fue deshechada por el mismo Machado-Allison & Antequera (1971), al considerar que la similitud que refiere Furman no es criterio suficiente para regresar a *C. elongatus* y *C. strandtmanni* al género *Periglischrus* ni sinonimizar a *C. thomasi* con *P. elongatus*, Dusbábek (1967) apoya el criterio de Machado-Allison en su trabajo donde describe las tres especies cubanas del género *Cameronieta*.

Desde que Machado-Allison (1965), describió el género no se ha seguido un criterio homogéneo de clasificación para todos los estadios, la mayor representatividad en las descripciones está basada en hembras sin embargo, los estadios inmaduros de protoninfa y deutoninfa son poco descritos.

Las descripciones originales asimismo, no consideran una serie ordenada de caracteres para homogeneizar los criterios taxonómicos, en una revisión basada en dichas publicaciones, donde la mayoría de las descripciones son de hembras, se muestra que para *C. thomasi*, *C. elongatus*, *C. machadoi* y *C. torrei* fueron descritos el tegumento, placas dorsales (anterior y posterior), gnatosoma, coxas (I, II, III, IV), sedas opistosomales dorsales y ventrales, placa esternal, genital y anal. En tanto que para *C. tibbettsi* y *C. strandtmanni* no fueron descritos el tegumento y las coxas.

ANTECEDENTES

La falta de caracteres taxonómicos descritos es mayor en las protoninfas donde no hay descripción de caracteres o son homologados con machos o deutoninfas machos.

ULTRAESTRUCTURA DE SPINTURNICIDAE

Morfología general

Deunff (1981, 1982, 1986) ha estudiado caracteres considerados tradicionalmente como diagnósticos en Spinturnicidae. Sus estudios acerca de la morfología general de la familia son producto de análisis previos que el autor había hecho con espintúrnidos de la región Paleártica occidental (Deunff, 1977), al considerar que la sistemática del grupo requería adicionar nuevos caracteres que permitieran una mejor clasificación, presentó el análisis comparativo entre cuatro géneros: *Spinturnix*, *Eyndhovenia*, *Paraperiglischrus* y *Periglischrus*. Considerando el escudo dorsal como una estructura quitinosa que recubre gran parte del idiosoma del macho y la ninfa, en la hembra sólo cubre el prosoma dejando el opistosoma (que es dilatado) al descubierto, la función de éstos escudos es quizá proporcionar rigidez al cuerpo y permitir la inserción muscular.

Evans (1968), presentó un trabajo con Microscopía Electrónica de Barrido (MEB) y propone dar el nombre de **sensila** a las microsedas que se encuentran en los escudos dorsales y **sigila** a las depresiones cuticulares de los escudos. El patrón de sigila es particular en cada género y variante entre las especies de cada uno. *S. myoti* es oval con diminutas sigila en tanto que *Eyndhovenia euryalis*, *Paraperiglischrus rhinolophinus* y *Periglischrus iheringi* son de escudos largos con grandes sigila similares a *Eyndhovenia*. Evans en 1968 presentó microperforaciones en machos de *Spinturnix*; sin embargo, lo observado por Deunff (1982) demuestra que se trata de sensilas y poros que son constantes entre *S. myoti* y *S. psi*. La presencia de poros es constante y probablemente pudieran tener la función de excreción de feromonas u osmoregulación, éste supuesto está apoyado por los canales laterales al escudo que son visibles en *S. myoti*, *S. mystacinus*, *S. psi* y *Paraperiglischrus rhinolophus* (Deunff, 1982).

Los peritremas de las especies de Spinturnicidae tienen papilas internas y un estigma al inicio del peritrema cuya función es detectar la humedad y controlar la evaporación del organismo cerrando los estigmas cuando la humedad disminuye. La longitud del peritrema varía entre los géneros de la siguiente forma: *Spinturnix* tiene peritrema corto, redondeado y curvado ventralmente, *Periglischrus* muestra peritrema alargado y redondeado que se extiende hacia la pata I, *Paraperiglischrus* es de peritrema corto, ovalado y dorsal (Deunff, 1977).

El escudo esterno-genital de los machos tiene relevancia por ser poligonal. Las hembras presentan un escudo esternal característico de cada género e independiente del escudo genital piriforme que es de diferentes tamaños y esclerosamiento entre los géneros. En *Spinturnix myoti* se han observado orificios de glándulas coxales -con probable función osmoreguladora- análoga a Argasidae. El orificio anal es ventral y posterior en *Spinturnix* y *Periglischrus* (Deunff, 1982).

ANTECEDENTES

Gnatosoma

Es un órgano anterior constituido por los quelíceros, canales salivares y pedipalpos sensoriales. El gnatosoma de la larva está formado por tres segmentos, el tercero es móvil, el segundo bidentado y fijo unido basalmente al primer segmento que es basal. El dedo móvil subtriangular forma un cóndilo con el segundo segmento y éste movimiento es controlado por un par de músculos opuestos originados en el segmento basal de los quelíceros y conectados a los tendones elevador dorsal y depresor ventral de los dígitos. Deunff (1986), presenta un estudio descriptivo comparativo entre *Eyndhovenia*, *Paraperiglischrus*, *Periglischrus* y *Spinturnix* mostrando que en todos los géneros es similar el desarrollo del gnatosoma.

El hipostoma está formado por un canal central triangular y dos laterales curvados. En *Spinturnix* existen dos expansiones laterales del hipostoma que permanecen ancladas al tejido del huésped durante la alimentación de sangre mientras que en *Paraperiglischrus* hay sólo una depresión longitudinal y en *Periglischrus* no se observa (Deunff, 1986).

El labro-epifaringeo está formado de una placa quitinosa triangular que forma la región supero-posterior del hipostoma. Forma un tubo oval que sirve de canal alimenticio y permite la succión de sangre (Deunff, 1986).

Los canales salivares son piezas externas peribucales, situadas por encima de los quelíceros, están constituidos por una placa quitinosa adyacente y superior al hipostoma. En corte vertical parece un tubo circular, por ser laterales al hipostoma tienen la función de vertir la saliva directamente sobre la sangre que será digerida y vertir enzimas proteolíticas anticoagulantes (Deunff, 1986).

Los quelíceros son apéndices protáctiles situados adyacentes al labro-epifaringeo. Su papel esencial es la nutrición y en los machos además participan en la función reproductora por la expansión de las piezas espermodáctilas. Las piezas están formadas por dos lamelas quitinosas y de acuerdo a Evans (1968) la lamela inferior es denticulada modificada a un dedo móvil, la lamela superior como dedo fijo con característica estructura curva helicoidal, la yuxtaposición de las dos lamelas superiores forma un pequeño entorno que desemboca en el canal alimenticio formado por el hipostoma y el labro-epifaringeo (Deunff, 1986).

Los espermodáctilos son extensiones quitinosas de los quelíceros con una región triangular que forma una "trompa". El papel de los espermodáctilos es con gran seguridad, la transferencia del espermátforo tomado del orificio genital del macho para ser transferido al orificio genital de la hembra. Hay diferencias entre los espermodáctilos a escala genérica, en *Eyndhovenia* es largo y sigmoide, en *Spinturnix* es largo y recurvado y en *Paraperiglischrus* es corto y con una sencilla curvatura (Deunff, 1986).

Los pedipalpos sensoriales son extensiones del capitulum. En Spinturnicidae se distinguen cinco artejos con excepción de *Spinturnix myoti* (Evans, 1968). Los

ANTECEDENTES

pedipalpos tienen una disposición de sedas compleja debido a que el tarso es meramente sensorial. La función de los pedipalpos es compleja pero resalta el hecho de ser considerados tigmotácticos al identificar los vasos sanguíneos de los huéspedes (Deunff, 1986). El extremo de los pedipalpos es una estructura sensorial compleja en la que se distingue un bulbo y el orificio que es la abertura del dedo móvil I en forma de espátula. Las sedas son de diferentes tipos hay tres sensilas y una cuarta seda larga y fina en la extremidad del pedipalpo. La talla, la distribución y la forma son variantes entre los géneros (Deunff, 1986).

La forma de la placa móvil obstruye el orificio del pedipalpo I y varía entre los géneros: *Paraperiglischrus* la tiene como una simple lengüeta larga, en *Spinturnix* es de aspecto foliáceo es la zona de inserción que reditúa en un pedúnculo. Esta “espátula” está en la cara interna de los pedipalpos.

Organo tarsal

Para los mismos géneros Deunff (1982), presenta un interesante estudio comparativo acerca del órgano tarsal presentando en un contexto evolutivo las variaciones de sedas y la presencia de una “cúpula central” que contiene microsedas. De esta manera *Paraperiglischrus* es el más primitivo debido a que no presenta cúpula contrariamente a *Periglischrus* y el resto de los géneros estudiados. *Eyndhovenia* y *Spinturnix* son los más complejos de estudiar dado que presentan la cúpula central y tres microsedas. Del estudio realizado por Deunff (1982), el autor propone un esquema general para el complejo tarsal de Spinturnicidae, basado en nueve sedas, cuatro sedas secretoras, tres microsedas y una cúpula. Considerando la presencia de microsedas en la cúpula, *Eyndhovenia* (con tres microsedas) sería más evolucionada que *Periglischrus* (2 microsedas), *Paraperiglischrus* sería el más primitivo dentro de la familia por presentar siete sedas y no tener cúpula (Deunff, 1982).

El órgano tarsal no muestra dimorfismo sexual por lo que es posible considerar el patrón de distribución desde los estadios de deutoninfa. No existe nomenclatura para el órgano tarsal I de Spinturnicidae, debido a su complejidad no había sido considerado como un carácter taxonómico útil (Figura 1).

ANTECEDENTES

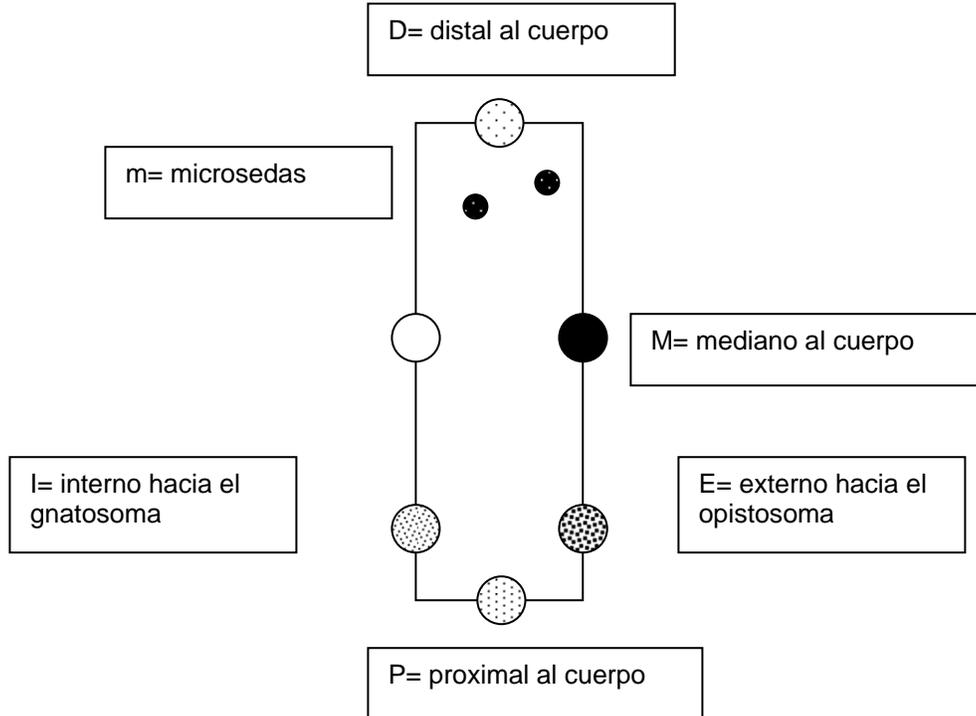


Figura 1. Nomenclatura propuesta por Deunff (1982) para el órgano tarsal I considerando la posición de las sedas respecto al cuerpo.

En el primero las series están alineadas. Serie distal: dE, dM, dI; serie proximal: pE, pM, pI. En *Spinturnix* la serie distal también está alineada pero la proximal es triangular. Las microsedas: m1, m2, m3, son más cercanas al grupo proximal. Las microsedas m1, m2, m3 están alineadas en una cúpula alargada y profunda en *Spinturnix* mientras que en *Eyndhovenia* la cúpula es triangular circular y poco profunda. Esta estructura de "cúpula" es análoga al órgano de Haller de ixodidae al considerar que es un sistema receptor olfativo.

En tanto que las sedas pM, dM, pE y pI, presentan secreciones a través de microperforaciones y cuya función es desconocida (Deunff, 1982) menciona que éstas secreciones pueden tratarse de feromonas las cuales están asociadas a la época reproductiva de las especies (Deunff & Beacournu, 1981).

En los géneros *Paraperiglischrus* no hay cúpula central y las sedas dE, dI son lisas en tanto que las dM, pE, pI y pM son estríadas con microperforaciones. En *Periglischrus* la cúpula central es compleja con dos microsedas y una microsedas externa.

ANTECEDENTES

Morfología interna

Los estudios en Mesostigmata son relativamente nuevos y particularmente en Spinturnicidae son escasos. Evans (1968) presenta el primer trabajo de morfología interna en una larva intrauterina de Spinturnicidae, la descripción basada en *Spinturnix myoti* muestra estados de poco desarrollo. Este autor refiere que el término de “larva” propuesto por Oudemans en 1902 no es correcto debido a que el estado intrauterino desarrollado, no corresponde al de una larva de Mesostigmata sino a un estado “prelarval”; ésta afirmación la basa en la escasa segmentación, el poco desarrollo del gnatosoma y las patas ambulacrales. Por lo anterior Evans (1968) considera que en Spinturnicidae una adaptación al parasitismo consiste en presentar el siguiente ciclo de vida:

⇒ deutoninfa hembra ⇒ hembra
huevo-prelarva-protoninfa
⇒ deutoninfa macho ⇒ macho

Citogenética

En las últimas décadas los estudios de ácaros han incluido técnicas citogenéticas como herramientas útiles que les permiten a los taxónomos conocer los mecanismos de reproducción y aclarar problemas en las clasificaciones. Estas investigaciones han sido desarrolladas -en su mayoría- dentro del grupo de las garrapatas y secundariamente en ácaros asociados a aves, plantas y de vida libre. Particularmente los ácaros parásitos de mamíferos (excluyendo garrapatas) son grupos en los que no se han utilizado las técnicas citogenéticas debido a que presentan dos fuertes limitantes:

- a) Es necesario encontrar el murciélago específico y tener ejemplares abundantes para ser estudiados.
- b) El tamaño corporal de los ácaros es de 400-1200 μ , lo que impide realizar disecciones y trabajar sólo tejido gonadal.

Los trabajos publicados se refieren a ácaros parásitos básicamente metastigmata, las comúnmente llamadas garrapatas, es notorio que debido a la importancia económica y de salud pública que tiene éste grupo se le ha dado mayor interés en la investigación. Las especies más estudiados son *Argas radiatus*, *A. sanchezi* Homsher & Oliver, Jr. (1973), *Dermacentor variabilis* Homsher, Sonenshine & Mason (1984), *Aponoma varanensis* Jr., M. R. Owsley & C. M. Claiborne (1988), *Amblyomma inornatum* Oliver, J. H. Jr. & R. L. Osburn (1985), *Lepydglyphus destructor* Knüelle, W. (1987, 1991), Ixodidae Sokolov, I.I. (1954), *Ornithodoros*, *Argas*, *Otobius*, *Ixodes*, *Boophilus*, *Haemaphysalis*, *Dermacentor*, *Rhipicephalus*, *Amblyomma*, *Aponomma*, *Hyalomma* Oliver, J. H. Jr. (1977).

ANTECEDENTES

Oliver (1964) hace un estudio comparativo en Mesostigmata y cita la presencia de cromosomas sexuales múltiples de combinaciones XXY, XXXXY, XXO, XYY. También cita la partenogénesis que Wrensch (1994) describe como diplodiploidía o Pseudopartenogénesis, donde se sabe que hay machos con cromosomas sexuales XO lo que hace que la progenie sea hembra XX ó macho XO siendo mayor la proporción de hembras en una especie, por tanto, las especies de ácaros son dioicas pero con desproporción sexual en beneficio de las hembras.

OBJETIVOS

OBJETIVOS

Los objetivos generales del trabajo presentado son:

- ✓ Revisión Taxonómica del género *Cameronieta* (Mesostigmata:Spinturnicidae).
 - Consistirá en el estudio de diversas características morfológicas de diferentes estadios de las especies que conforman el género *Cameronieta sp* .
- ✓ Estudio ultraestructural de la especie *Cameronieta elongatus*.

MÉTODOS

MÉTODOS

Se realizó el trabajo de campo en cuevas ubicadas en **México**: Veracruz, Cueva Arroyo del Bellaco, ex. *Pteronotus parnellii*, *Pteronotus personatus*, *Pteronotus davyi*, *Mormoops megalophylla*, *Pteronotus gymnonotus*, Yucatán, Cueva de Tecoh, ex. *Mormoops megalophylla*. **Cuba**: Matanzas, Cueva de Santa Catalina, Camarioca, ex. *Mormoops blainvillei*, La Habana, Cueva del cable, Boca de Jaruco, Sta. Cruz, ex. *Pteronotus macleayi macleayi*, siendo colectados y revisados 172 ejemplares de ácaros del género *Cameronieta* sp y 43 ejemplares de colecciones tipo. Los parásitos fueron colectados *in situ* de la membrana alar y uropatagio de los murciélagos (Cuadro 3).

Cuadro 3. Especificidad parasitaria del ácaro respecto al huésped.

Huésped	Parásito
<i>Pteronotus davyi</i>	<i>Cameronieta elongatus</i>
<i>Pteronotus gymnonotus</i>	<i>Cameronieta elongatus</i>
<i>Pteronotus personatus</i>	<i>Cameronieta elongatus</i>
<i>Pteronotus parnellii boothi</i>	<i>Cameronieta tibbettsi</i>
<i>Pteronotus parnellii parnellii</i>	<i>Cameronieta elongatus</i>
<i>Pteronotus parnellii fuscus</i>	<i>Cameronieta thomasi</i>
<i>Pteronotus quadridens</i>	<i>Cameronieta torrei</i>
<i>Pteronotus macleayi</i>	<i>Cameronieta machadoi</i>
<i>Mormoops megalophylla</i>	<i>Cameronieta strandtmanni</i>
<i>Mormoops blainvillei</i>	<i>Cameronieta strandtmanni</i>

Se revisaron ejemplares depositados en colecciones de:

[ENCB-IPN] = Laboratorio de Acarología de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, México.

[JMM] = Colección de Juan Morales Malacara, Laboratorio de Acarología de la Facultad de Ciencias, UNAM, México.

MÉTODO

Asimismo se revisaron las series tipo de las seis especies del género *Cameronieta* sp obtenidas en préstamo de las siguientes instituciones (Cuadro 4).

Cuadro 4. Instituciones donde están depositadas las series tipo de cada especie estudiada.

Institución	Especie
[FCUCV] = Departamento de Parasitología, Fac. Ciencias, Universidad Central de Venezuela.	<i>Cameronieta thomasi</i>
[IESC] = Instituto de Ecología y Sistemática de Cuba.	<i>Cameronieta tibbettsi</i> <i>Cameronieta machadoi</i> <i>Cameronieta torrei</i>
[IPACP] = Instituto de Parasitología de la Academia de Ciencias de Praga, Checoslovaquia	<i>Cameronieta tibbettsi</i> <i>Cameronieta machadoi</i> <i>Cameronieta torrei</i>
[USNM] = United States National Museum.	<i>Cameronieta strandtmanni</i> <i>Cameronieta elongatus</i>

TAXONOMÍA

El trabajo taxonómico inició con la colecta de ácaros de las distintas especies del género *Cameronieta* sp, incluyendo la localidad tipo de las tres especies cubanas, así como diversos puntos (cuevas, ríos, ruinas arqueológicas) en México, Cuba y Venezuela; siendo seleccionados los puntos de colecta conforme la distribución de las diferentes especies de murciélagos huéspedes.

Los ácaros colectados *in situ* fueron conservados en etanol al 70%, aclarados en hoyer diluído, montados en el mismo medio (sin diluir y observados en un microscopio de contraste de fases (Zeiss); con el propósito de revisar los caracteres taxonómicos, merísticos y la descripción de sedas para la quetotaxia de cada especie.

En la serie tipo de *C. thomasi*, el material procedente de Venezuela, Ecuador y Panamá fue prestado por el Dr. Ricardo Guerrero, el cual fue aclarado en México en hoyer y montado en el mismo o revisado directamente de la preparación original.

MÉTODO

La revisión fue homogénea en todo el género, de éste modo los caracteres para la revisión morfotaxonomica amplían las diagnósicos de las especies en estudio, siendo un total de 49 caracteres en hembras, 35 en machos, 37 en deutoninfas hembras, 24 en deutoninfas machos y 29 en protoninfas (Cuadro. 5).

Cuadro 5. Caracteres utilizados en el estudio morfotaxonomico de las especies del género *Cameronieta*.

SIGLA	CARACTER	SIGLA	CARACTER
LI	Longitud del idiosoma	LPE	Longitud de la placa esternal
AI	Ancho del idiosoma	APE	Ancho de la placa esternal
LP I *	Longitud de la pata 1 sin uña	SE I *	Sedas esternales I - III
LP II *	Longitud de la pata 2 sin uña	SM *	Seda metaesternal
LP III *	Longitud de la pata 3 sin uña	LPa *	Longitud de la placa anal
LP IV *	Longitud de la pata 4 sin uña	APa *	Ancho de la placa anal
PERITREMA *		LSa *	Longitud de la seda anal
LG *	Longitud del gnatosoma	SOV I - XI *	Seda opistosomal ventral I - XI
AG *	Ancho del gnatosoma	LPG	Longitud de la placa genital
LH *	Longitud del hoipostoma	Sint. I-V *	Sedas intercoxales I - V
AH *	Ancho del hipostoma	SV I- XII *	Sedas ventrales I-XIII
LPA	Longitud de la placa anterior	SP I—V	Sedas podosomales I - V
APA	Ancho de la placa anterior	LPV-G	Longitud de la placa esternogenital
LPP	Longitud de la placa posterior	APV-G	Ancho de la placa esternogenital
APP	Ancho de la placa posterior	LSG	Longitud de la seda genital
APG	ancho de la placa genital	SVG I-V *	Seda esternogenital I

(*) caracteres revisados por primera vez en todo el género después de la descripción original.

MÉTODO

ULTRAESTRUCTURA EXTERNA

Los 65 ácaros colectados fueron sumergidos en fijador de glutafomal y amortiguador de fosfatos (1:1), quedando en refrigeración hasta llegar al laboratorio donde fueron enjuagados en amortiguador de fosfatos dos veces (15 min. cada lavado) y postfijados en osmio por 24 horas a temperatura ambiente. Un día después eran lavados en amortiguador de fosfatos hasta quedar limpios y se realizaba la deshidratación gradual hasta punto crítico con etanol al 30, 50, 70, 80, 90, 96, 100 % terminando con acetona (2 lavados de 5 minutos cada uno).

El montaje fue en portamuestras y baño de oro para ser observados en un microscopio de barrido marca Leiscan 440 y Hitachi JEOL JSM-5200.

ULTRAESTRUCTURA INTERNA

Esta técnica se utilizó en 62 ejemplares y consistió en coleccionar al ácaro vivo de su huésped y sumergirlo a un fijador de glutaraldeído y amortiguador (1:4), mantenerlo en refrigeración hasta llegar al laboratorio. Posteriormente fueron enjuagados con amortiguador de fosfatos dos veces por 10 minutos (cada lavado) y postfijados en osmio durante 24 horas.

Un día después eran nuevamente lavados con amortiguador de fosfatos hasta quedar limpios y deshidratándolos posteriormente con alcoholes graduales (30, 50, 70, 90,96 y 100%) durante 5 minutos cada uno, posteriormente se realizó la preinclusión en resina epon y óxido de Propileno (1:1) por 24 horas, finalmente fueron incluidos en moldes y polimerizados en estufa a 56°C durante 24 horas.

De los bloques se obtuvieron cortes semifinos (2 micrones) para histología, posteriormente fueron cortados a 150-200 nm en un micrótopo automático para ser montados en rejillas, los cortes seleccionados fueron contrastados con citrato de plomo y acetato de uranilo durante 20 minutos con el fin de poder observarlos en el microscopio electrónico.

CITOGENÉTICA

Siguiendo la técnica de Conger y Fairchild (1953), fueron colectados *in situ* 47 ácaros y puestos en una solución de colchicina y secundariamente pasados a una solución hipotónica de KCl. La pre-fijación se realizó con metanol-acético (1:1) y la fijación con metanol al 100%. En el laboratorio cada ejemplar fue revisado al microscopio estereoscópico para definir el sexo y estadio de desarrollo.

La tinción fue basada en la técnica de Cour (1941), cortando el ácaro individualmente para ser teñido con acetorceína y enjuagado con acético al 45%, aplicando finalmente al ejemplar la técnica de "squash". Posteriormente las preparaciones fueron congeladas y finalmente se hicieron preparaciones permanentes utilizando hielo seco y deshidratando en butanol para ser montadas en bálsamo.

Las laminillas fueron revisadas con un microscopio de contraste de fases (Zeiss) en lente objetivo de 100x contando y midiendo los cromosomas de 10 metafases por preparación.

RESULTADOS

Los resultados son presentados en 2 apartados:

La Taxonomía comprende las claves para identificación de las hembras y machos. La redescipción de cada especie del género *Cameronieta*, incluyendo la quetotaxia por estadio de vida y 18 caracteres taxonómicos que no fueron considerados en las descripciones originales.

La ultraestructura comprende dos aspectos: Citogenética de las especies *C. elongatus* y *C. strandtmanni* indicando el número cromosómico, la descripción de los autosomas y el posible mecanismo de reproducción en *C. thomasi*. Las microscopias electrónicas de transmisión y barrido mostraron en la especie *C. elongatus* caracteres taxonómicos, aspectos del huevo intrauterino, la descripción del aparato reproductor del macho y la síntesis de la cutícula. Asimismo se modificaron 3 técnicas para Citogenética, MET y MEB respectivamente, considerando los requerimientos celulares de las especies estudiadas.

El estudio ultraestructural fue realizado sólo en dos especies debido a la poca frecuencia que hay de las otras especies en sus huéspedes mormoopidos o incluso a la escasez del murciélago.

**CLAVE TAXONÓMICA PARA IDENTIFICAR HEMBRAS DEL GÉNERO
Cameronieta (MESOSTIGMATA: SPINTURNICIDAE)**

1. Hembras de morfotipo grande longitud del idiosoma 1202 μ (987-1358) y ancho de 692 μ (576-738) de cutícula granulosa, parasitando al murciélago *Pteronotus parnellii fuscus*
..... ***Cameronieta thomasi* Machado-Allison, 1965.**
 - Hembras de morfotipo menor al anterior..... 2
2. La placa dorsal posterior con longitud y ancho 47 μ (41-53) 102 μ . (101-104) , discontinua, más ancha que larga y notoriamente reducida posteriormente. Con un reborde cuticular antero-marginal, parasitando al murciélago *Pteronotus macleayi*
..... ***Cameronieta machadoi* Dusbábek, 1967.**
 - Placa dorsal posterior con ligera reducción..... 3
3. Placa esternal tan ancha como larga de margen anterior recto y posterior redondeado. Con tres pares de sedas esternales simples, el primer par anterior 14 μ (10-17) y los restantes posteriores 16 μ (13-20) submarginal y 16 μ (12-21) marginal respectivamente. Parasita a los murciélagos *Mormoops megalophylla* y *Mormoops blainvillei*
..... ***Cameronieta strandtmanni* Tibbetts, 1957.**
 - Placa esternal sin sedas esternales marginales..... 4
4. Sedas genitales largas y pectinadas 54 μ (48-64), parasita al murciélago *Pteronotus parnellii parnellii*
..... ***Cameronieta elongatus* Furman, 1966.**
 - Sedas genitales cortas..... 5
5. En las sedas opistosomales ventrales los pares I-IV, VII, VIII en posición central, todas simples tripunta excepto el primer par, parasita al murciélago *Pteronotus parnellii boothi* en Cuba y las antillas mayores.....
..... ***Cameronieta tibbettsi* Dusbábek, 1967.**
 - Seda opistosomal ventral I tripunta 6

6. Genua I con siete sedas, parasita al murciélago *Pteronotus quadridens*
..... ***Cameronieta torrei* Dusbábek, 1967.**

-Genua I con ocho sedas, Tibia IV con seda anterodistal dorsal y posterodistal dorsal del mismo tamaño, parasita a murciélagos pequeños de las especies *Pteronotus davyi*, *P. gymnonotus* y *P. personatus****Cameronieta* sp. A Morales-Malacara, en prensa.**

**CLAVE TAXONÓMICA PARA IDENTIFICAR MACHOS DEL GÉNERO
Cameronieta (MESOSTIGMATA: SPINTURNICIDAE)**

1. Machos con Fémur II de nueve sedas, Parasita al murciélago *Mormoops megalophylla* y *Mormoops blainvillei*
.....***Cameronieta strandtmanni* Tibbetts, 1957.**
- Machos con Fémur II de 10 sedas 2

2. Machos con Fémur III de siete sedas, parasita al murciélago *Pteronotus macleayi****Cameronieta machadoi* Dusbábek, 1967.**
- Machos con fémur III de seis sedas 3

3. Machos con Genua I de seis sedas, parasita al murciélago *Pteronotus parnellii boothi* en Cuba y las antillas mayores.....
.....***Cameronieta tibbettsi* Dusbábek, 1967.**
- Machos con Genua I de diez sedas 4

4. Machos con Tibia II, III y IV con ocho sedas respectivamente, parasita al murciélago *Pteronotus quadridens*
..... ***Cameronieta torrei* Dusbábek, 1967.**
- Machos con Tibia III de siete sedas..... 5

5. Machos con espermodáctilo corto (< 45 μ) y recto, parasita al murciélago *Pteronotus parnellii parnellii*.....
.....***Cameronieta elongatus* Furman, 1966.**
- Machos con espermodáctilo largo (53-57 μ) y curvado, parasita a murciélagos pequeños de las especies *Pteronotus davyi*, *P. gymnonotus* y *P. personatus*
.....***Cameronieta* sp. A Morales-Malacara, en prensa.**

Nota: De acuerdo al morfotipo grande en *C. thomasi* no se conocen registros de machos.

***Cameronieta* Machado-Allison**

Historia taxonómica

Periglischrus Tibbetts, 1957: 14

Cameronieta Machado-Allison, 1965: 244

Tipo depositado en The United States National Museum.

Diagnosis

Tritosterno ausente. Peritremas completamente dorsales; escudo dorsal constituido por dos secciones. Coxas anteriores largas, robustas y profundamente penetrantes en la porción anteroventral del idiosoma. Tegumento ventral provisto de espinas o granulaciones. En las hembras el gnatosoma está protegido dorsalmente y a los lados por una pieza esclerosada en relación al borde interno del primer par de coxas. La placa esternal es más ancha que larga y articulada al borde posterior del primer par de coxas. El opistosoma está dilatado y desprovisto de áreas esclerosadas grandes. El tegumento ventral lateral a la placa esternal tiene numerosas espinas y algunas granulaciones. En los machos el gnatosoma no tiene la pieza esclerosada descrita en hembras. La placa esternogenital está separada de las coxas y presenta estrías transversales, así como una dilatación a nivel de las sedas anterolaterales. El tegumento ventral lateral a la placa ventrogenital presenta algunas espinas muy pequeñas y múltiples granulaciones.

***Cameronieta thomasi* Machado-Allison**

Historia taxonómica

Cameronieta thomasi Machado-Allison, 1965: 244

Periglischrus elongatus Furman, 1960: 130 ([en parte protoninfa grande] no el morfotipo pequeño).

Tipo depositado en la Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela.

Diagnosis

Hembra

Dorso: Longitud del idiosoma 1202 μ (987-1358) y ancho de 692 μ (576-738), de cutícula granulosa. Con dos placas dorsales en el prosoma. La placa dorsal anterior con longitud de 441 μ (420-468) y ancho de 280 μ (270-292) tiene dentro cuatro pares de microsedas asociadas a un poro, el primer par es anterior al surco central y paralelo a la seda podosomal III, el segundo es medial y paralelo a la seda podosomal IV, el tercero es central a la placa y anterior a la seda podosomal IV y el cuarto par es posteromarginal paralelo a la seda podosomal VI, con surco central. La placa posterior es subtriangular con tres microsedas centrales y un par de extensiones cuticulares que simulan sedas. Con seis pares de sedas podosomales distribuidas las primeras cinco alrededor de la placa dorsal anterior 88 μ (75-95), 54 μ (47-63), 96 μ (84-103), 67 μ (58-75), 92 μ (85-108) y el sexto par 80 μ (70-94) entre ambas placas, todas de punta roma aunque en algunos ejemplares se observaron sedas simples agudas y en un ejemplar combinación de los dos tipos de sedas. Con siete pares de sedas dorsales opistosomales simples y en posición submarginal 31 μ (27-36), 31 μ (27-36), 40 μ (35-47), 36 μ (32-41), 29 μ (25-43), 28 μ (24-34), 22 μ (18-26). Ano dorsal subterminal.

Vientre: Cutícula espinosa en el prosoma y estríada en el opistosoma. La placa esternal es más ancha que larga unida anteriormente a las coxas I formando un camerostoma de cutícula gruesa mientras que la región posterior de la placa es difusa. Con tres pares de sedas esternales lisas, el primer par anterior SEI 56 μ (52-58) y los restantes posteriores SEII 42 μ (35-49) submarginal y SEIII 44 μ (38-50) marginal respectivamente. Una seda simple metaesternal 42 μ (38-44). Placa genital con longitud de 108 μ (95-121) y ancho de 68 μ (63-74) corta y más ancha en su base con un par de sedas genitales lisas y cortas 44 μ (38-50). Con diez sedas opistosomales ventrales, las sedas I-IV, VIII y X en posición central; la VI, VII y IX, submarginales; algunas pectinadas VII-IX y el resto simples. Placa anal alargada 60 μ (55-65) y ancho de 20 μ (18-23) con un par de sedas anales pectinadas largas 80 μ (78-83).

Patatas: De patas robustas siendo el primer par sensorial 714 μ (698-731) y el resto ambulacrales PII 556 μ (548-564), PIII 464 μ (458-472) y PIV 536 μ (508-565).

Gnatosoma: Largo de 238 μ (226-256) y ancho de 134 μ (126-142) de cutícula gruesa al nivel de las coxas y trócanter de los pedipalpos formando junto con la placa esternal y las coxas I una estructura cuticular llamada camerostoma.

Quetotaxia:

Artejos	<i>C. thomasi</i> (hembra)	Artejos	<i>C. thomasi</i> (hembra)
Coxa I	2	Genua I	0-4/4-0 (8)
Coxa II	2	Genua II	1-4/3-0 (8)
Coxa III	2	Genua III	0-4/4-1 (9)
Coxa IV	1	Genua IV	0-4/4-1 (9)
Trócanter I	0-0/5-0 (5)	Tibia I	0-4/4-0 (8)
Trócanter II	0-1/5-0 (6)	Tibia II	1-3/3-0 (7)
Trócanter III	0-1/4-0 (5)	Tibia III	0-3/4-0 (7)
Trócanter IV	0-1/4-0 (5)	Tibia IV	0-3/4-1 (8)
Fémur I	1-4/7-0 (12)	Tarso I	33
Fémur II	0-4/5-0 (9)	Tarso II	16
Fémur III	0-3/3-0 (6)	Tarso III	16
Fémur IV	0-3/3-0 (6)	Tarso IV	16



Figura 2. Holotipo hembra de *Cameronieta thomasi*. (tomado de la descripción original Machado-Allison, 1965)

Protoninfa

Estos ejemplares son pequeños de patas robustas siendo el primer estado libre y activo.

Dorso: La longitud del idiosoma es de 308 μ (304-312) y el ancho de 332 μ (328-340). De cutícula granulosa. Presenta dos placas o escudos dorsales que cubren todo el cuerpo. La placa dorsal anterior con longitud de 251 μ y ancho de 236 μ , cubriendo el 70 % aprox. del idiosoma. El patrón de depresiones cuticulares en las placas aún no está definido en ésta etapa y puede ser de 20-32 pares de depresiones. Con surco central que nace posterior en la placa y se prolonga hacia la porción anterior. Dentro de la placa anterior hay cuatro pares de microsedas asociadas a un poro, el primer par es anterior al surco central y paralelo a la seda podosomal III, el segundo es medial y paralelo a la seda podosomal IV, el tercero es central a la placa y anterior a la seda podosomal IV y el cuarto par es posteromarginal paralelo a la seda podosomal VI. La placa posterior tiene 138 μ de longitud y 90 μ de ancho, presenta dos depresiones cuticulares submarginales y anteriores a la placa, con dos pares de microsedas centrales ubicadas en la porción posterocentral de la placa. Ocasionalmente se presenta un par de poros anteromarginales.

Rodeando las placas o escudos se encuentran cinco pares de sedas podosomales estando las sedas podosomales I (29 μ), II (26 μ), III (44 μ), IV (40 μ), circundando la placa dorsal anterior mientras que la seda podosomal VI (26 μ) se encuentra entre la placa dorsal anterior y posterior.

Vientre: Cutícula espinosa rodeando la placa esternal y el espacio entre las coxas IV. La placa esternal con longitud de 104 μ y 136 μ de ancho, de forma subtriangular con tres pares de sedas, el primero anterior de 41 μ , el segundo subposterior de 33 μ y el tercero posteromarginal de 36 μ , puede presentar de uno a dos poros y rebordes transversales en número variable. Con cuatro pares de sedas simples ventrales que inician en las coxas IV y terminan por arriba de la placa anal (20, 24, 30, 38 μ respectivamente). Placa anal ovalada de 44 μ de longitud y 32 de ancho con un par de sedas anales simples de 32 μ y ano terminal.

Patatas: Patas robustas siendo el primer par sensorial de 417 μ . En observaciones *ad libitum* ha sido notoria la forma de desplazarse con tres pares de patas llevando el primero elevado de manera análoga a un "sensor", también la presencia de un área sensorial en el tarso I permite reafirmar su función. El resto de las patas son ambulacrales de 358, 356 y 383 μ de longitud. La quetotaxia de las patas es incompleta.

Gnatosoma: Es ancho en su base con 170 μ de largo y 92 de ancho siendo el tarso del pedipalpo paralelo al inicio del fémur I.

Quetotaxia:

Artejos	<i>C. thomasi</i> (protoninfa)	Artejos	<i>C. thomasi</i> (protoninfa)
Coxa I	2	Genua I	0-5/3-0 (8)
Coxa II	2	Genua II	1-4/2-1 (8)
Coxa III	2	Genua III	0-4/4-0 (8)
Coxa IV	1	Genua IV	0-4/4-0 (8)
Trócanter I	0-0/4-0 (4)	Tibia I	1-4/2-1 (8)
Trócanter II	0-0/3-1 (4)	Tibia II	1-3/2-1 (7)
Trócanter III	0-1/3-0 (4)	Tibia III	1-3/2-0 (6)
Trócanter IV	0-1/4-0 (5)	Tibia IV	1-3/2-1 (6)
Fémur I	0-6/4-0 (10)	Tarso I	28
Fémur II	0-4/3-1 (8)	Tarso II	15
Fémur III	1-3/2-0 (6)	Tarso III	15
Fémur IV	0-3/2-0 (5)	Tarso IV	15

Especificidad parasitaria: Esta especie se ha encontrado parasitando a murciélagos de las especies *Pteronotus parnellii fuscus*.

Material examinado: *Cameronieta thomasi* 1 ♀ HOLOTIPO, ex. *Chilonycteris rubiginosa fusca* (= *Pteronotus parnellii fuscus*), Cueva Walter Dupuy, Estado de Miranda, Venezuela, 26.05.1964, col. C. Bordón, (1208) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* 1 N PARATYPUS, ex. *Chilonycteris rubiginosa fusca* (= *Pteronotus parnellii fuscus*), Estado de Aragua, Venezuela, (1395-97) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* 1 ♀ PARATYPUS, ex. *Chilonycteris rubiginosa fusca* (= *Pteronotus parnellii fuscus*), Estado de Aragua, Venezuela, (1395-97) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* 1 ♀ PARATYPUS, ex. *Chilonycteris rubiginosa fusca* (= *Pteronotus parnellii fuscus*), Cueva Walter Dupuy, Estado de Miranda, Venezuela, 26.05.1964, col. C. Bordón, (10) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* 1 ♀ PARATYPUS, ex. *Chilonycteris rubiginosa fusca* (= *Pteronotus parnellii fuscus*), Cueva Walter Dupuy, Estado de Miranda, Venezuela, 26.05.1964, col. C. Bordón, (14) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* 1 ♂ PARATYPUS, ex. *Chilonycteris rubiginosa fusca* (= *Pteronotus parnellii fuscus*), Cueva Walter Dupuy, Estado de Miranda, Venezuela, 26.05.1964, col. C. Bordón, (14) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* 2 ♂ PARATYPUS, ex. *Chilonycteris rubiginosa fusca* (= *Pteronotus parnellii*

fuscus), Cueva Walter Dupuy, Estado de Miranda, Venezuela, 26.05.1964, col. C. Bordón, (12) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* 1 ♂ PARATYPUS, ex. *Chilonycteris rubiginosa fusca* (= *Pteronotus parnellii fuscus*), Cueva Walter Dupuy, Estado de Miranda, Venezuela, 26.05.1964, col. C. Bordón, (13) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* 2 ♂ PARATYPUS, ex. *Chilonycteris rubiginosa fusca* (= *Pteronotus parnellii fuscus*), Cueva Walter Dupuy, Estado de Miranda, Venezuela, 26.05.1964, col. C. Bordón, (15) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* 1 ♂ PARATYPUS, ex. *Chilonycteris rubiginosa fusca* (= *Pteronotus parnellii fuscus*), Cueva Walter Dupuy, Estado de Miranda, Venezuela, 26.05.1964, col. C. Bordón, (2) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* 1 ♀ PARATYPUS, ex. *Chilonycteris rubiginosa fusca* (= *Pteronotus parnellii fuscus*), Cueva Walter Dupuy, Estado de Miranda, Venezuela, 26.05.1964, col. C. Bordón, (9) [FCUCV].

Comentario: Esta especie y *C. elongatus* comparten el mismo huésped *Pteronotus parnellii*, su distribución geográfica es por tanto similar y los biotopos también. Sin embargo, los ejemplares conocidos proceden del sur de Panamá hacia Sudamérica.

Los organismos de morfotipo grande son básicamente identificados como *C. thomasi* por lo que sólo se presentan hembras y protoninfas cuyo fenotipo es mayor que los ejemplares de *C. elongatus*. Se desconocen machos y deutoninfas (no reproductivas) de morfotipo grande.

Los machos, deutoninfa macho y protoninfa de morfotipo pequeño son considerados como *C. elongatus* en éste trabajo, ya que la quetotaxia, merística y formas de las sedas son similares en éstos ejemplares a los descritos por Furman (1966).

En tanto que las deutoninfas hembras de *C. thomasi* -descritas por Machado-Allison- corresponden a lo que fue considerado por Furman como hembras maduras de *C. elongatus*. Por ello los organismos tipo y los colectados que fueron revisados están incluidos en *C. elongatus*.

***Cameronieta elongatus* Furman**

Historia taxonómica

Cameronieta thomasi Machado-Allison (1965) ([en parte morfotipo pequeño de hembras, machos, deutoninfa hembra, deutoninfa macho y protoninfa chica] no el morfotipo grande).

Periglischrus elongatus Furman, 1966: 130

Cameronieta thomasi, Kingston, Villa y López-Forment, 1971: 927; Herrin y Tipton, 1975: 9; Bassols, 1981: 38.

Cameronieta elongatus, Herrin & Tipton, 1975:7; Casebeer, 1966: 91; Hoffmann, Palacios-Vargas y Morales-Malacara, 1981: 88; 1996: 106; Pence, Jones y Knipping, 1981: 353; Palacios-Vargas y Morales-Malacara, 1983: 168; Palacios-Vargas y Morales-Malacara, 1985: 140; Losoya, 1995: 61.

Tipo depositado en United States National Museum.

Diagnosis

Hembra

Dorso: Longitud del idiosoma 763 μ (637-885) y ancho de 355 μ (294-394), de cutícula granulosa. Con dos placas dorsales en el prosoma. La placa dorsal anterior con longitud de 266 μ (248-290) y ancho de 177 μ (124-200) tiene dentro cuatro pares de microsedas asociadas a un poro, el primer par es anterior al surco central y paralelo a la seda podosomal III, el segundo es medial y paralelo a la seda podosomal IV, el tercero es central a la placa y anterior a la seda podosomal IV y el cuarto par es posteromarginal paralelo a la seda podosomal VI, con surco central. La placa posterior es subtriangular de longitud 70 μ (65-75) y ancho de 93 μ (80-100) con dos pares de microsedas, dos pares de poros centrales y un par de poros anteromarginales, un par de extensiones cuticulares que simulan sedas. Con seis pares de sedas podosomales distribuidas las primeras cinco alrededor de la placa dorsal anterior 42 μ (32-48), 52 μ (41-68), 57 μ (49-63), 57 μ (49-63), 56 μ (52-60) y el sexto par 52 μ (45-56) entre ambas placas, todas simples. Con siete pares de sedas dorsales opistosomales simples y en posición submarginal 29 μ (22-42), 34 μ (18--42), 29 μ (18-36), 32 μ (24-42), 27 μ (20-32), 23 μ (20-28), 21 μ (16-26). Ano dorsal subterminal.

Vientre: Cutícula espinosa en el prosoma y estríada en el opistosoma. La placa esternal es más ancha que larga de margen anterior excavado y margen posterior redondeado. Con tres pares de sedas esternales simples, el primer par anterior SEI 21 μ (18-24) y los restantes posteriores SEII 17 μ (13-20) submarginal y SEIII 18 μ (12-20) marginal respectivamente, con dos pares de poros centrales el primero anteromarginal y el segundo medio lateral. Una seda simple metaesternal 9 μ (4-12). Placa genital larga con

longitud de 67 μ (60-76) y ancho de 12 μ (7-24) corta y más ancha en su base con un par de sedas genitales pectinadas y largas 54 μ (48-64). Con diez pares de sedas opistosomales ventrales, las sedas I-IV, VIII y X en posición central, las VI, VII y IX, submarginales. Las sedas I-IV, X lisas y las VII-IX pectinadas. Placa anal alargada 45 μ (40-56) y ancho de 13 μ (9-16) con un par de sedas anales pectinadas largas 45 μ (34-50).

Patas: De patas robustas siendo el primer par sensorial 380 μ (334-440) y el resto ambulacrales PII 292 μ (273-304), PIII 226 μ (204-250) y PIV 298 μ (274-361).

Gnatosoma: Largo de 151 μ (136-168) y ancho de 88 μ (72-102).

Quetotaxia:

Artejos	<i>C. elongatus</i> (Hembra)	Artejos	<i>C. elongatus</i> (Hembra)
Coxa I	2	Genua I	1-4/2-1 (8)
Coxa II	2	Genua II	1-4/2-1 (8), 0-4/3-1 (8)
Coxa III	2	Genua III	1-4/3-1 (9)
Coxa IV	1	Genua IV	1-4/4-0 (9)
Trócanter I	0-0/5-0 (5)	Tibia I	0-4/3-1 (8)
Trócanter II	0-1/4-0 (5), 0-1/5-0 (6)	Tibia II	1-3/3-0 (7)
Trócanter III	0-1/4-0 (5)	Tibia III	1-3/3-0 (7), 0-3/4-0 (7)
Trócanter IV	0-1/4-0 (5)	Tibia IV	1-3/4-0 (8), 0-3/4-1 (8)
Fémur I	2-4/3-2 (11)	Tarso I	33
Fémur II	0-4/4-1 (9)	Tarso II	16
Fémur III	0-3/3-0 (6)	Tarso III	16
Fémur IV	0-4/3-0 (7), 0-3/3-0 (6)	Tarso IV	16



Figura 3. Holotipo hembra de *Cameronieta elongatus*.
(tomado de la descripción original Furman, 1966)

Macho 1

Dorso: Longitud del idiosoma de 363μ (309-405) y ancho de 343μ (263-338), cutícula granulosa. Con dos placas dorsales en el idiosoma. La placa dorsal anterior de longitud 244μ (225-264) y ancho de 269μ (227-282) cubre el 80% del cuerpo de forma similar a la hembra con 20 rebordes cuticulares y cuatro pares de microsedas asociadas a un poro en la misma distribución que la hembra. Placa dorsal posterior triangular de longitud 83μ (65-89) y ancho de 132μ (120-182) con microsedas y poros en la misma forma y distribución que la hembra. Con seis pares de sedas podosomales lisas SPI 29μ (18-33), SPII 28μ (11-39), SPIII 41μ (30-45), SPIV 38μ (16-40), SPV 36μ (12-37) siendo el quinto par la más larga la SPVI de 30μ (22-35) en la misma distribución que la hembra. Peritrema alargado que nace de la coxa III y alcanza la coxa I.

Ventre: Cutícula espinosa. La placa ventrogenital de longitud 187μ (141-208) y ancho de 159μ (138-170) es angosta en su porción anterior y se ensancha de la mitad a la región posterior, ésta placa nace en la base del gnatosoma y termina en el inicio de la coxa III. Con cinco pares de sedas ventrogenitales lisas distribuidas de la siguiente manera, la SVGI 30μ (26-33) sobre la región genital, el par SVGII 25μ (21-28) en el inicio de la mitad de la placa y los pares SVGIII 24μ (21-26), SVGIV 17μ (12-25) y SVGV 26μ (20-28) posteriores y marginales, con dos pares de poros centrales paralelos al eje del cuerpo, de 7-10 estrías. Con seis pares de sedas intercoxales

simples distribuidas después de la placa ventrogenital y anteriores a la placa anal, el par de Sint. I 21μ (15-22) situado después de la placa ventrogenital y el inicio de las coxas IV, los cinco pares restantes Sint. II 17μ (16-21), Sint. III 21μ (12-23), S. int IV 17μ (12-19) y Sint. V 21μ (17-23) entre las coxas IV. Placa anal redondeada de longitud 44μ (39-49) y ancho de 31μ (24-32) con un par de sedas anales simples 28μ (22-29).

Patas: El primer par sensorial de 530μ (478-532) y el resto ambulacrales PII 384μ (347-391), PIII 361μ (318-376), PIV 433μ (391-446).

Gnatosoma: De largo 174μ (145-210) y ancho de 84μ (79-85).

Quetotaxia:

Artejos	<i>C. elongatus</i> (machos 1)	Artejos	<i>C. elongatus</i> (machos 1)
Coxa I	2	Genua I	2-5/2-1 (10)
Coxa II	2	Genua II	2-4/2-1 (9)
Coxa III	2	Genua III	2-4/2-1 (9)
Coxa IV	1	Genua IV	2-4/2-1 (9)
Trócanter I	1-0/4-0 (5)	Tibia I	2-5/2-1 (10)
Trócanter II	1-1/3-1 (6)	Tibia II	2-3/2-1 (8)
Trócanter III	1-1/3-0 (5)	Tibia III	2-3/2-0 (7)
Trócanter IV	1-1/3-0 (5)	Tibia IV	2-3/2-1 (8)
Fémur I	2-4/3-2 (11)	Tarso I	35
Fémur II	2-4/3-1 (10)	Tarso II	16
Fémur III	1-3/2-0 (6)	Tarso III	16
Fémur IV	1-3/2-0 (6)	Tarso IV	16

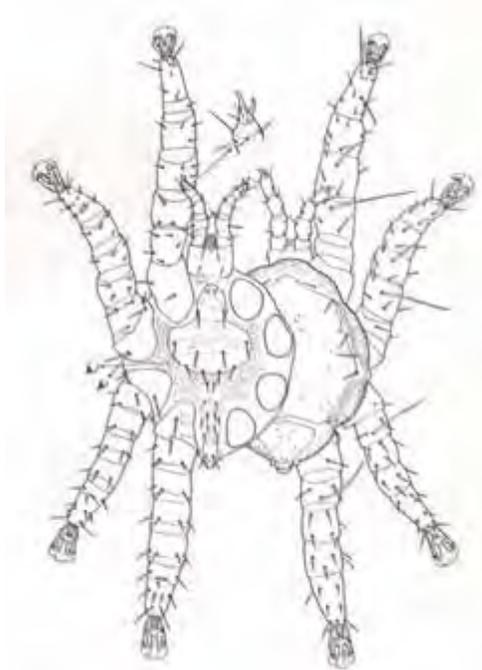


Figura 4. Paratipo macho de *Cameronieta elongatus*.
(tomado de la descripción original Furman, 1966)

Macho 2

Dorso: Longitud del idiosoma de 333μ (309-344) y ancho de 330μ (301-340), cutícula granulosa. Con dos placas dorsales en el idiosoma. La placa dorsal anterior de longitud 243μ (232-250) y ancho de 249μ (228-260) cubre el 80% del cuerpo de forma similar a la hembra con 20 rebordes cuticulares y cuatro pares de microsedas asociadas a un poro en la misma distribución que la hembra. Placa dorsal posterior triangular de longitud 87μ (78-90) y ancho de 143μ (132-237) con microsedas y poros en la misma forma y distribución que la hembra. Con seis pares de sedas podosomales lisas SPI 34μ (19-43), SPII 29μ (25-34), SPIII 39μ (32-46), SPIV 41μ (38-42), SPV 40μ (38-42) siendo el quinto par la más larga, la SPVI de 40μ (32-40) situada entre ambas placas. Peritrema alargado que nace de la coxa III y alcanza la coxa I.

Ventre: Cutícula espinosa. La placa ventrogenital de longitud 167μ (148-170) y ancho de 134μ (132-146) es angosta en su porción anterior y se ensancha de la mitad a la región posterior, ésta placa nace en la base del gnatosoma y termina en el inicio de la coxa III. Con cinco pares de sedas ventrogenitales lisas distribuidas de la siguiente manera, la SVGI 36μ (28-40) sobre la región genital, el par SVGII 25μ (20-28) en el inicio de la mitad de la placa y los pares SVGIII 23μ (20-26), SVGIV 26μ (20-28) y SVGV 26μ (20-28) posteriores y marginales, con dos pares de poros centrales

paralelos al eje del cuerpo, de 7-10 estrías. Con seis pares de sedas intercoxales simples distribuidas después de la placa ventrogenital y anteriores a la placa anal, el par de Sint. I 24μ (20-28) situado después de la placa ventrogenital y el inicio de las coxas IV, los pares restantes Sint. II 15μ (14-22), Sint. III 22μ (14-22), S. int IV 22μ (16-24) y Sint. V 21μ (20-24) entre las coxas IV. Placa anal redondeada de longitud 48μ (38-54) y ancho de 32μ (25-38) con un par de sedas anales simples 32μ (28-31).

Patas: El primer par sensorial de 510μ (430-530) y el resto ambulacrales PII 362μ (338-395), PIII 350μ (315-364), PIV 404μ (340-460).

Gnatosoma: De largo 192μ (185-206) y ancho de 94μ (82-96).

Quetotaxia:

Artejos	<i>C. elongatus</i> (macho 2)	Artejos	<i>C. elongatus</i> (macho 2)
Coxa I	2	Genua I	0-6/4-0 (10)
Coxa II	2	Genua II	1-4/3-1 (9)
Coxa III	2	Genua III	2-4/2-1 (9)
Coxa IV	1	Genua IV	2-4/2-1 (9)
Trócanter I	0-0/5-0 (5)	Tibia I	0-6/4-0 (10)
Trócanter II	1-1/3-1 (6)	Tibia II	2-3/2-0 (7)
Trócanter III	1-1/3-0 (5)	Tibia III	2-3/2-0 (7)
Trócanter IV	1-1/3-0 (5)	Tibia IV	2-3/2-1 (8)
Fémur I	2-4/3-2 (11)	Tarso I	35
Fémur II	1-4/4-1 (10)	Tarso II	16
Fémur III	1-3/2-0 (6)	Tarso III	16
Fémur IV	1-3/2-0 (6)	Tarso IV	16

Comentario: Estos organismos fueron identificados en las colecciones como *C. thomasi* sin embargo la revisión de los morfotipos de acuerdo a la merística y quetotaxia los incluyen en la especie *C. elongatus*.

Deutoninfa hembra

Dorso: Idiosoma con longitud de 351μ y 350μ (326-376) con cutícula granulosa y peritrema corto como en la protoninfa. Las dos placas dorsales cubren todo el idiosoma, la placa dorsal anterior de 259μ (252-267) de largo y 242μ (227-258) de ancho, redondeada, con microsedas y poros en la misma distribución que la protoninfa, el patrón de rebordes cuticulares es incompleto. La placa dorsal posterior subtriangular de 95μ (90-100) de largo y 124μ de ancho. Con seis pares de sedas podosomales en la misma

distribución que la protoninfa pero adicionando el par V que está inmediatamente posterior al par IV (SPI 30 μ (13-47), SPII 24 μ (22-26), SPIII 42 μ (39-46), SPIV 39 μ (38-41), SPV 28 μ (28-30), SPVI 32 μ (30-34)).

Ventre: De apariencia general similar a la protoninfa, con cuticula espinosa y placa esternal ligeramente extendida hacia la porción anterior, con tres pares de sedas esternales en la misma posición que en la protoninfa (SEI 25 μ , SEII 25 μ (24-26), SEIII 24 μ). Posterior a la placa esternal y anterior a la placa anal hay doce pares de sedas ventrales que corresponden en el siguiente orden: Seda ventral I 17 μ (12-22) que en la hembra es la seda metaesternal, seda ventral II 17 μ que será la seda genital. Sedas ventrales III 18 μ (16-19), IV 17 μ (15-21), V 15 μ (9-21), VI 18 μ (15-21), VII 8 μ (6-10), VIII 8 μ (4-14), IX 3 μ (2-4), X 2 μ (1-3), XI 2 μ , XII 2 μ , que corresponden a los diez pares de sedas opistosomales ventrales de la hembra. Placa anal ovalada de 63 μ de largo (60-66) y 50 μ (48-51), con un par de sedas anales 19 μ (9-32).

Patas: Patas robustas siendo el primer par de 434 μ (417-470) de largo y con función sensorial. El resto de las patas son ambulacrales de 388 μ (379-399), 303 μ (286-320), 356 μ (347-384) de longitud.

Gnatosoma: Es ancho en su base con 108 μ (83-159) de largo y 120 μ (92-156) de ancho siendo el tarso del pedipalpo paralelo al inicio del fémur I.

Quetotaxia:

Artejos	<i>C. elongatus</i> (deutoninfa hembra)	Artejos	<i>C. elongatus</i> (deutoninfa hembra)
Coxa I	2	Genua I	1-4/2-1 (8)
Coxa II	2	Genua II	1-4/2-1 (8)
Coxa III	2	Genua III	1-4/2-1 (8) 2-4/2-1 (9)
Coxa IV	1	Genua IV	2-4/2-1 (8)
Trócanter I	0-0/4-0 (4)	Tibia I	1-4/2-1 (8)
Trócanter II	1-1/3-1 (6)	Tibia II	1-3/2-1 (7)
Trócanter III	1-1/3-0 (5)	Tibia III	1-3/2-0 (6) 2-3/2-1 (7)
Trócanter IV	1-1/3-0 (5)	Tibia IV	2-3/2-1 (8)
Fémur I	2-4/3-2 (11)	Tarso I	28
Fémur II	1-4/3-1 (9) 2-4/3-1 (10)	Tarso II	16
Fémur III	1-3/2-0 (6)	Tarso III	16
Fémur IV	1-3/2-0 (6)	Tarso IV	16

Deutoninfa macho 1

Dorso: Idiosoma con longitud de 329 μ .y 340 μ con cuticula granulosa y peritrema corto como en la protoninfa. Las dos placas dorsales cubren todo el idiosoma, la placa dorsal anterior de 225 μ (200-248)de largo y 242 μ (216-267)de ancho, redondeada, con microsedas y poros en la misma distribución que la protoninfa, el patrón de rebordes cuticulares es más parecido a los adultos. La placa dorsal posterior es subtriangular de 77 μ (59-86)de largo y 134 μ de ancho. Con seis pares de sedas podosomales en la misma distribución que la protoninfa pero adicionando el par V que está inmediatamente posterior al par IV (SPI 23 μ (22-26), SPII 22 μ (22-25), SPIII 35 μ (34-37), SPIV 32 μ (30-34), SPV 30 μ (29-31), SPVI 26 μ (26-27)).

Vientre: De apariencia general similar a la protoninfa, con cuticula espinosa y placa esternal ligeramente extendida hacia la porción anterior, con tres pares de sedas esternales en la misma posición que en la protoninfa (SEI 29 μ (29-34), SEII 29 μ (26-33), SEIII 27 μ (26-29)). Posterior a la placa esternal y anterior a la placa anal hay ocho pares de sedas ventrales que corresponden en el siguiente orden: Seda ventral I 19 μ que en el macho es la seda ventrogenital IV, seda ventral II 18 μ que será la seda ventrogenital V, Sedas ventrales III 18 μ (15-22), IV (22-23), V 19 μ (17-24), VI 25 μ , VII 8 μ (6-10), VIII9 μ (4-14), que corresponden a los seis pares de sedas opistosomales ventrales del macho. Placa anal ovalada de 34 de largo y (15-49), con un par de sedas anales 22 μ (13-30).

Patatas: Patatas robustas siendo el primer par de 345 μ (195-480) de largo y con función sensorial. El resto de las patatas son ambulacrales de 202 μ .de longitud respectivamente. La quetotaxia de las patatas es incompleta.

Gnatosoma: Es ancho en su base con 120 μ (71-171)de largo y 55 μ (38-93) de ancho siendo el tarso del pedipalpo paralelo al inicio del fémur I.

Quetotaxia:

Artejos	<i>C. elongatus</i> (deutoninfa macho 1)	Artejos	<i>C. elongatus</i> (deutoninfa macho 1)
Coxa I	2	Genua I	0-6/4-0(10)
Coxa II	2	Genua II	2-4/2-1 (9)
Coxa III	2	Genua III	2-4/2-1 (9)
Coxa IV	1	Genua IV	2-4/3-0 (9)
Trócanter I	0-0/5-0 (5)	Tibia I	0-5/4-0 (9)
Trócanter II	0-1/3-1 (5)	Tibia II	1-3/2-1 (7)
Trócanter III	0-1/4-0 (4)	Tibia III	2-3/2-1 (7)
Trócanter IV	0-1/4-0 (5)	Tibia IV	2-3/2-1 (8)
Fémur I	0-5/5-0 (10)	Tarso I	28
Fémur II	2-4/3-1(10)	Tarso II	16
Fémur III	1-3/2-0 (6)	Tarso III	16
Fémur IV	0-3/3-0 (6)	Tarso IV	16

Deutoninfa macho 2

Dorso: Idiosoma con longitud de 330 μ .y ancho de 343 μ con cuticula granulosa y peritrema corto como en la protoninfa. Las dos placas dorsales cubren todo el idiosoma, la placa dorsal anterior de 224 μ (200-248) de largo y 242 μ (216-267)de ancho, redondeada, con microsedas y poros en la misma distribución que la protoninfa, el patrón de rebordes cuticulares es más parecido a los adultos. La placa dorsal posterior es subtriangular de 108 μ (111-105) de largo y 130 μ de ancho. Con cinco pares de sedas podosomales en la misma distribución que la protoninfa de 30 μ .

Ventre: De apariencia general similar a la protoninfa, con cuticula espinosa y placa esternal ligeramente extendida hacia la porción anterior, con tres pares de sedas esternales en la misma posición que en la protoninfa. Posterior a la placa esternal y anterior a la placa anal hay seis pares de sedas ventrales que corresponden en el siguiente orden: Seda ventral I 19 μ que en el macho es la seda ventrogenital IV, seda ventral II 18 μ que será la seda ventrogenital V, Sedas ventrales III 18 μ (15-22), IV (22-23), V 19 μ (17-24), VI 25 μ . Placa anal ovalada.

Patatas: Patatas robustas siendo el primer par de 335 μ (195-475) de largo y con función sensorial. El resto de las patatas son ambulacrales de 198 μ .de longitud respectivamente.

Gnatosoma: Es ancho en su base con 181 μ (171-191)de largo y 95 μ (88-103) de ancho siendo el tarso del pedipalpo paralelo al inicio del fémur I.

Quetotaxia:

Artejos	<i>C. elongatus</i> (deutoninfa macho 2)	Artejos	<i>C. elongatus</i> (deutoninfa macho 2)
Coxa I	2	Genua I	0-6/4-0(10)
Coxa II	2	Genua II	1-5/4-0 (10)
Coxa III	2	Genua III	2-4/3-0 (9)
Coxa IV	1	Genua IV	2-4/3-0 (9)
Trócanter I	0-0/5-0 (5)	Tibia I	0-6/4-0 (10)
Trócanter II	0-1/4-1 (6)	Tibia II	2-3/2-0 (7)
Trócanter III	0-1/4-0 (5)	Tibia III	2-3/2-0 (7)
Trócanter IV	0-1/4-0 (5)	Tibia IV	2-3/2-0 (7)
Fémur I	0-5/5-0 (10)	Tarso I	4-16/8-2 (30)
Fémur II	0-5/4-1(9)	Tarso II	3-5/5-3 (16)
Fémur III	1-3/2-0 (6)	Tarso III	3-5/5-3 (16)
Fémur IV	0-3/3-0 (6)	Tarso IV	3-5/5-3 (16)

Protoninfa

Dorso: La longitud del idiosoma es de 309 μ (308-310) y el ancho de 216 μ (159-273). De cuticula granulosa. Presenta dos placas o escudos dorsales que cubren todo el cuerpo. La placa dorsal anterior con longitud de 234 μ y ancho de 225 μ (216-235), cubriendo el 70 % aprox. del idiosoma. El patrón de depresiones cuticulares en las placas está incompleto y puede ser de 20-32 pares de depresiones. Con surco central que nace posterior en la placa y se prolonga hacia la porción anterior. Dentro de la placa anterior hay cuatro pares de microsedas asociadas a un poro, el primer par es anterior al surco central y paralelo a la seda podosomal III, el segundo es medial y paralelo a la seda podosomal IV, el tercero es central a la placa y anterior a la seda podosomal IV y el cuarto par es posteromarginal paralelo a la seda podosomal VI. La placa posterior tiene 137 μ (130-144) de longitud y 57 μ (54-59) de ancho, presenta dos depresiones cuticulares submarginales y anteriores a la placa, con dos pares de microsedas centrales ubicadas en la porción posterocentral de la placa. Ocasionalmente se presenta un par de poros anteromarginales.

Rodeando las placas o escudos se encuentran cinco pares de sedas podosomales estando las sedas podosomales I (12 μ), II (11 μ), III (18 μ), IV (17 μ), circundando la placa dorsal anterior mientras que la seda podosomal VI (13 μ) se encuentra entre la placa dorsal anterior y posterior.

Ventre: Cutícula espinosa rodeando la placa esternal y el espacio entre las coxas IV. La placa esternal con longitud de 72 μ (64-81) y 127 μ (100-153) de ancho, de forma subtriangular con tres pares de sedas, el primero anterior

de 26 μ , el segundo subposterior de 26 μ y el tercero posteromarginal de 24 μ , puede presentar de uno a dos poros y rebordes transversales en número variable. Con cuatro pares de sedas simples ventrales que inician en las coxas IV y terminan por arriba de la placa anal (15, 17, 16, 22 μ respectivamente). Placa anal ovalada de 38 μ (20-57) de longitud y 23 μ (14-32) de ancho con un par de sedas anales simples de 20 μ (13-28) y ano terminal.

Patas: Patas robustas siendo el primer par sensorial de 306 μ . En observaciones *ad libitum* ha sido notoria la forma de desplazarse con tres pares de patas llevando el primero elevado de manera análoga a un "sensor", también la presencia de un área sensorial en el tarso I permite reafirmar su función. El resto de las patas son ambulacrales de 307 μ (297-423), 237 μ (217-374), 196 μ (196-327) de longitud. La quetotaxia de las patas es incompleta.

Gnatosoma: Es ancho en su base con 100 μ de largo y 85 de ancho siendo el tarso del pedipalpo paralelo al inicio del fémur I.

Quetotaxia:

Artejos	<i>C. elongatus</i> (protoninfa)	Artejos	<i>C. elongatus</i> (protoninfa)
Coxa I	2	Genua I	0-5/3- (8)
Coxa II	2	Genua II	0-5/3-0 (8)
Coxa III	2	Genua III	0-4/4-0 (8)
Coxa IV	1	Genua IV	0-4/4-0 (8)
Trócanter I	0-0/4-0 (4)	Tibia I	1-4/2-1 (8)
Trócanter II	1-0/3-0 (4)	Tibia II	1-3/2-1 (7)
Trócanter III	0-1/3-0 (4)	Tibia III	1-3/2-0 (6)
Trócanter IV	0-1/4-0 (5)	Tibia IV	1-3/2-1 (6)
Fémur I	0-6/4-0 (10)	Tarso I	28
Fémur II	0-4/3-1 (8)	Tarso II	15
Fémur III	1-3/2-0 (6)	Tarso III	15
Fémur IV	0-3/2-0 (5)	Tarso IV	15

Especificidad parasitaria: Esta especie se ha encontrado parasitando a murciélagos del género *Pteronotus parnellii parnellii*.

Material examinado: *Periglischrus elongatus* 2 dn-♂ PARATYPUS, ex. *Chilonycteris rubiginosa fusca* (= *Pteronotus parnellii fuscus*), Paraíso, Zona del Canal, Panamá, 24.07.1959, (3924) [USNM]. *Periglischrus elongatus* 1 ♂, 1 N, 1 dn-♂ PARATYPUS, ex. *Chilonycteris rubiginosa fusca* (= *Pteronotus parnellii fuscus*), Cueva de Tamana Hill, Trinidad y Tobago, 19.05.1957, (T263, T312, T105) [USNM]. *Cameronieta thomasi* (Morfotipo pequeño) 1 dn-♂ PARATYPUS, ex. *Chilonycteris rubiginosa fusca* (= *Pteronotus parnellii fuscus*), Estado de Bolívar, Boca de Parguaza (a un costado del río Orinoco), Venezuela, 24.04.1964, (1108) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* (Morfotipo pequeño) 1 ♂ PARATYPUS, ex. *Chilonycteris rubiginosa fusca* (= *Pteronotus parnellii fuscus*), Estado de Bolívar, Boca de Parguaza (a un costado del río Orinoco), Venezuela, 24.04.1964, (1108) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* (Morfotipo pequeño) 2 dn-♀, 1 ♂ PARATYPUS, ex. *Chilonycteris rubiginosa fusca* (= *Pteronotus parnellii fuscus*), Estado de Bolívar, Boca de Parguaza (a un costado del río Orinoco), Venezuela, 24.04.1964, (1108) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* (Morfotipo pequeño) 2 dn-♂, 1 ♂ PARATYPUS, ex. *Chilonycteris rubiginosa fusca* (= *Pteronotus parnellii fuscus*), Estado de Bolívar, Boca de Parguaza (a un costado del río Orinoco), Venezuela, 24.04.1964, (1108) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* (Morfotipo pequeño) 1 dn-♀, 1 dn-♂ PARATYPUS, ex. *Chilonycteris rubiginosa fusca* (= *Pteronotus parnellii fuscus*), Estado de Aragua, Rancho Grande, Venezuela, 12.06.1964, (1395 y 1397) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* (Morfotipo pequeño) 1 dn-♀, 1 dn-♂ PARATYPUS, ex. *Chilonycteris rubiginosa fusca* (= *Pteronotus parnellii fuscus*), Estado de Bolívar, Cueva de la Laja (río Orinoco), Venezuela, 24.04.1964, (1129) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* (Morfotipo pequeño) 2 ♀ PARATYPUS, ex. *Chilonycteris rubiginosa fusca* (= *Pteronotus parnellii fuscus*), Cueva Walter Dupuy, Estado de Miranda, Venezuela, 26.05.1964, (1208 y 1215) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* (Morfotipo pequeño) 1 dn-♀, 1 dn-♂ PARATYPUS, ex. *Chilonycteris rubiginosa fusca* (= *Pteronotus parnellii fuscus*), Cueva Walter Dupuy, Estado de Miranda, Venezuela, 26.05.1964, (1208 y 1215) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* (Morfotipo pequeño) 1 ♂ PARATYPUS, ex. *Chilonycteris rubiginosa fusca* (= *Pteronotus parnellii fuscus*), Rancho Grande, Estado de Aragua, Venezuela, 12.06.1964, (1395) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* (Morfotipo pequeño) 1 N PARATYPUS, ex. *Chilonycteris rubiginosa fusca* (= *Pteronotus parnellii fuscus*), Rancho Grande, Estado de Aragua, Venezuela, 12.06.1964, (1393) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* (Morfotipo pequeño) 2 dn-

♂ PARATYPUS, ex. *Chilonycteris rubiginosa fusca* (= *Pteronotus parnellii fuscus*), Rancho Grande, Estado de Aragua, Venezuela, 12.06.1964, (1395 y 1397) [FCUCV]. *Cameronieta elongatus* 2 ♀, ex. *Pteronotus p. parnellii*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 29.08.1993, col. A. J. Monterrubio, (Ppar001) [MM]. *Cameronieta thomasi* (Morfotipo chico) 2 ♀, 1 ♂, 1 N, ex. *Pteronotus parnellii*, Mexiquillo, Michoacán, México, col. I. Bassols [ENCB-IPN]. *Cameronieta elongatus* 1 ♀, ex. *Pteronotus p. parnellii*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 22.11.1994, col. L. Del Castillo, (Ppar003) [MM]. *Cameronieta elongatus* 3 ♂, 2 N ex. *Pteronotus p. parnellii*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 20.04.1995, col. J. Morales-Malacara, (Ppar005) [MM]. *Cameronieta elongatus* 1 ♀, 1 ♂, 2 N ex. *Pteronotus p. parnellii*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 20.04.1995, col. J. Morales-Malacara, (Ppar006) [MM]. *Cameronieta thomasi* (Morfotipo chico) 1 ♀, 1 ♂, ex. *Pteronotus parnellii*, Campamento Río Grande, Sierra Imataca, Estado Delta Amacuro, Venezuela (1728, 1729) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* (Morfotipo chico) 1 ♀, 1 ♂, ex. *Pteronotus parnellii*, La Escalera, Km. 125, carretera el Dorado-Sta. Elena, Estado de Bolívar, Venezuela (1182, 1194) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* (Morfotipo chico) 1 ♂, ex. *Pteronotus parnellii*, Patanemo, Estado Carabobo, Venezuela (2199) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* (Morfotipo chico) 1 N, ex. *Pteronotus parnellii*, El Paují, carretera Sta. Elena, Icarabarú, Estado de Bolívar, Venezuela (1184) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* (Morfotipo chico) 1, ex. *Pteronotus parnellii*, El Paují, carretera Sta. Elena, Icarabarú, Estado de Bolívar, Venezuela (1184) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* (Morfotipo chico) 1 dn-♀ ex. *Pteronotus parnellii*, La Distancia, 12 Km al W de Maripa, Estado de Bolívar, Venezuela (2365) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* (Morfotipo chico) 1 dn-♀ ex. *Pteronotus parnellii*, Alto Carinagua, Puerto Ayacucho, Estado Amazonas, Venezuela (1621, 1622) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* (Morfotipo chico) 2 dn-♂, 4 N ex. *Pteronotus parnellii*, Río Sipao, Maripa, Raudal Inaria, Estado de Bolívar, Venezuela (2347, 2366, 2348, 2352, 2356, 2358) [FCUCV]. *Cameronieta thomasi* (Morfotipo chico) 3 dn-♀ ex. *Pteronotus parnellii*, Cerro la Neblina (Campamento base), Estado Amazonas, Venezuela (141, 143, 144) [FCUCV].

Comentario: Esta especie tiene incluidos los ejemplares descritos por Machado-Allison como *C. thomasi* en distintos estadios. Las deutoninfas hembras aquí son consideradas como hembras maduras, los machos descritos por Furman son similares a los registrados por Machado-Allison al igual que las protoninfas pequeñas pues en la serie tipo de *C. thomasi* las protoninfas (excepto una) son pequeñas y con menor desarrollo de sedas. Por ello se describen macho 1 y 2, deutoninfa macho 1 y 2, en las hembras se incluyen ejemplares considerados como deutoninfas hembras de *C. thomasi* y en las protoninfas se consideran las protoninfas de *C. thomasi* con morfotipo pequeño.

***Cameronieta strandtmanni* Tibbetts**

Historia taxonómica

Periglischrus strandtmanni Tibbetts, 1957: 14

Periglischrus strandtmanni, Rudnick, 1960: 199; Furman, 1966: 133

Cameronieta strandtmanni Dusbábek, 1967: 149; Herrin & Tipton, 1975:6; Bassols, 1981: 38

Tipo depositado en The United States National Museum.

Diagnosis

Hembra

Dorso: Longitud del idiosoma 864 μ (705-976) y ancho de 517 μ (404-558), de cutícula granulosa. Con dos placas dorsales en el prosoma. La placa dorsal anterior con longitud de 223 μ (205-235) y ancho de 188 μ (159-206), más ancha que larga, tiene dentro cuatro pares de microsedas asociadas a un poro, el primer par es anterior a la línea central y paralelo a la seda podosomal III, el segundo es medial y paralelo a la seda podosomal IV, el tercero es central a la placa y anterior a la seda podosomal IV y el cuarto par es posteromarginal paralelo a la seda podosomal VI, con línea central. La placa posterior es subtriangular de longitud 68 μ (57-80) y ancho de 105 μ (94-115) con cuatro pares de poros, tres centrales y uno marginal-posterior, con un par de rebordes cuticulares anteromarginales un par de extensiones cuticulares que simulan sedas. Con seis pares de sedas podosomales distribuidas las primeras cinco alrededor de la placa dorsal anterior 21 μ (10-28), 38 μ (28-48), 42 μ (31-55), 46 μ (33-61), 50 μ (31-60) y el sexto par 48 μ (38-68) entre ambas placas, todas simples. Con siete pares de sedas dorsales opistosomales simples y en posición submarginal 28 μ (14-37), 32 μ (28-48), 31 μ (25-41), 25 μ (14-37), 24 μ (14-34), 20 μ (14-27), 20 μ (13-30). Ano dorsal subterminal.

Vientre: Cutícula espinosa en el prosoma y estríada en el opistosoma. La placa esternal es tan ancha como larga de margen anterior recto y margen

posterior redondeado. Con tres pares de sedas esternales simples, el primer par anterior SEI 14μ (10-17) y los restantes posteriores SEII 16μ (13-20) submarginal y SEIII 16μ (12-21) marginal respectivamente, con dos pares de poros centrales el primero anteromarginal y el segundo postero central. Una seda simple metaesternal 15μ (13-18). Placa genital larga con longitud de 70μ (57-90) y ancho de 6μ (5-7) corta y más ancha en su base con un par de sedas genitales simples y largas 23μ (17-28). Con diez pares de sedas opistosomales ventrales, las sedas I-IV, VIII y X en posición central, las VI, VII y IX, submarginales. Las sedas I-IV, VIII, X lisas y las VI, VII, IX pectinadas. Placa anal alargada 43μ (30-51) y ancho de 23μ (17-40) con un par de sedas anales lisas largas 45μ (39-51).

Patas: De patas robustas siendo el primer par sensorial 335μ (319-346) y el resto ambulacrales PII 276μ (262-290), PIII 215μ (183-241) y PIV 285μ (234-320).

Gnatosoma: Largo de 145μ (123-188) y ancho de 76μ .

Quetotaxia:

Artejos	<i>C. strandtmanni</i> (Hembra)	Artejos	<i>C. strandtmanni</i> (Hembra)
Coxa I	2	Genua I	1-4/2-1 (8)
Coxa II	2	Genua II	1-4/3-0 (8)
Coxa III	2	Genua III	0-4/4-1 (9)
Coxa IV	1	Genua IV	0-4/4-1 (9)
Trócanter I	0-0/5-0 (5)	Tibia I	1-4/2-1 (8)
Trócanter II	1-1/4-0 (6)	Tibia II	1-3/3-0 (7)
Trócanter III	0-1/4-0 (5)	Tibia III	0-3/4-0 (7)
Trócanter IV	0-1/4-0 (5)	Tibia IV	1-3/4-0 (8)
Fémur I	2-4/3-2 (11)	Tarso I	33
Fémur II	1-4/3-2 (10)	Tarso II	16
Fémur III	0-3/3-0 (6)	Tarso III	16
Fémur IV	0-3/3-0 (6)	Tarso IV	16

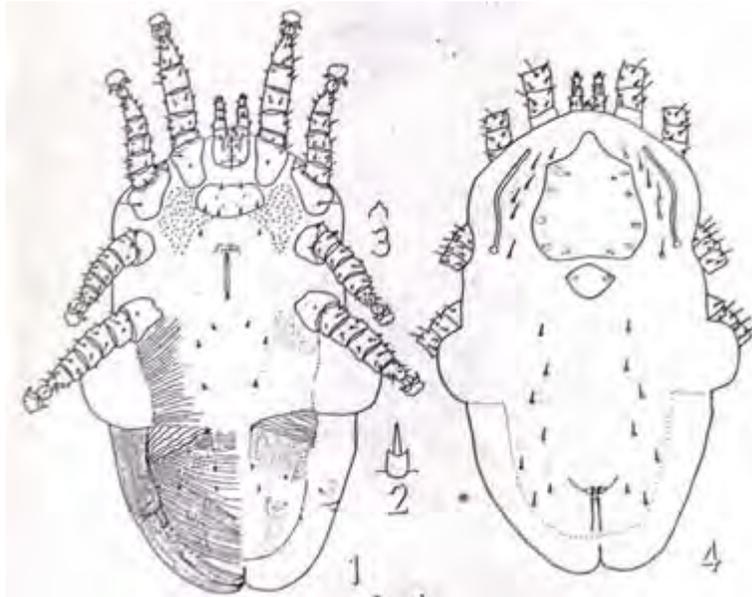


Figura 5. Holotipo hembra de *Cameronieta strandtmanni*.
(tomado de la descripción original Tibbetts, 1957)

Macho

Dorso: Longitud del idiosoma de 314μ (298-323) y ancho de 250μ (229-281), cutícula granulosa. Con dos placas dorsales en el idiosoma. La placa dorsal anterior de longitud 217μ (211-270) y ancho de 226μ (148-248) cubre el 80% del cuerpo de forma similar a la hembra con rebordes cuticulares y cuatro pares de microsedas asociadas a un poro en la misma distribución que la hembra. Placa dorsal posterior triangular de longitud 74μ (62-81) y ancho de 134μ (104-152) con microsedas y poros en la misma forma y distribución que la hembra. Con seis pares de sedas podosomales lisas SPI 29μ (26-33), SPII 29μ (13-33), SPIII 31μ (26-41), SPIV 39μ (32-48), SPV 38μ (35-41) siendo el quinto par la más larga la SPVI de 33μ (26-37) en la misma distribución que la hembra. Peritrema alargado que nace de la coxa III y alcanza la coxa I.

Ventre: Cutícula espinosa. La placa ventrogenital de longitud 98μ (56-142) y ancho de 98μ (89-107) es angosta en su porción anterior y se ensancha de la mitad a la región posterior, ésta placa nace en la base del gnatosoma y termina en el inicio de la coxa III. Con cinco pares de sedas ventrogenitales lisas distribuidas de la siguiente manera, la SVGI 37μ (35-41) sobre la región genital más ancha que el resto, el par SVGII 24μ (22-25) en el inicio de la mitad de la placa y los pares SVGIII 23μ (21-33), SVGIV 29μ (26-31) y SVGV

21 μ (20-25) posteriores y marginales, con dos pares de poros centrales paralelos al eje del cuerpo, sin estrías. Con seis pares de sedas intercoxales simples distribuidas después de la placa ventrogenital y anteriores a la placa anal, el par de Sint. I 16 μ (13-18) situado después de la placa ventrogenital y el inicio de las coxas IV, los cinco pares restantes Sint. II 22 μ (14-23), Sint. III 21 μ (20-25), S. int IV 23 μ (16-25) y Sint. V 23 μ (16-24) entre las coxas IV. Placa anal redondeada de longitud 35 μ (31-40) y ancho de 22 μ (22-29) con un par de sedas anales simples 33 μ (26-35).

Patas: El primer par sensorial de 416 μ (407-428) y el resto ambulacrales PII 333 μ (322-344) con una seda simple postero-distal notablemente larga, PIII 306 μ (285-314), PIV 387 μ (363-392).

Gnatosoma: De largo 127 μ (90-165) y ancho de 75 μ (69-78).

Quetotaxia:

Artejos	<i>C. strandtmanni</i> (macho)	Artejos	<i>C. strandtmanni</i> (macho)
Coxa I	2	Genua I	1-5/3-1 (10)
Coxa II	2	Genua II	2-4/2-1 (9)
Coxa III	2	Genua III	1-4/4-0 (9)
Coxa IV	1	Genua IV	1-4/4-0 (9)
Trócanter I	0-0/5-0 (5)	Tibia I	1-5/3-1 (10)
Trócanter II	0-1/4-1 (6)	Tibia II	0-4/4-1 (9)
Trócanter III	0-1/4-0 (5)	Tibia III	0-5/5-0 (10)
Trócanter IV	0-1/4-0 (5)	Tibia IV	0-4/5-1 (10)
Fémur I	2-4/3-2 (11)	Tarso I	35
Fémur II	1-4/3-1 (9)	Tarso II	16
Fémur III	0-3/3-0 (6)	Tarso III	16
Fémur IV	0-3/3-0 (6)	Tarso IV	16

La deutoninfa hembra no se encontró en los ejemplares colectados y tampoco es descrita por Tibbetts (1957) en la publicación original.

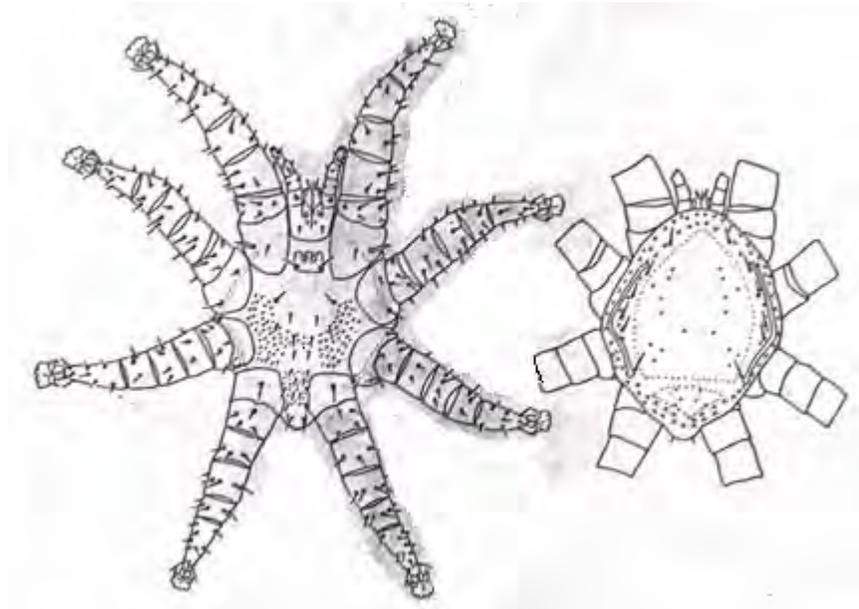


Figura 6. Paratipo macho de *Cameronieta stradtmani* (tomado de la descripción original Tibbetts, 1957)

Deutoninfa macho

Los ejemplares en éste estadio son muy similares a la protoninfa. La diferencia diagnóstica es el número de sedas intercoxales que están dispuestas en ocho pares distribuidos posteriormente a la placa esternal y anteriores a la placa anal.

Dorso: El idiosoma tiene una longitud de 274μ y ancho de 298μ de cutícula granulosa con dos placas dorsales que cubre el idiosoma. La placa dorsal anterior es ancha con el extremo anterior agudo y de longitud 205μ y ancho 219μ , con surco central y cuatro pares de microsedas distribuidos igual que en la protoninfa. El patrón de rebordes cuticulares va de 12 a 20 pares, resaltando dos pares anteriores al surco. Rodeando a la placa se encuentran seis pares de sedas simples podosomales en igual distribución que en la protoninfa pero con el quinto par inmediato al par cuatro, sus longitudes son 20 , 22 , 31 , 40 , 45 y 33μ siendo el quinto par el más largo. Peritrema corto como en la protoninfa o alargado hasta la coxa I. Placa dorsal posterior subtriangular de 61μ de longitud y 155μ de ancho, con tres pares de rebordes cuticulares similares a la protoninfa.

Ventre: Cutícula espinosa, placa esternal subtriangular de 92μ de longitud y 95μ de ancho, sedas simples de la placa con longitud de 33 , 28 y 19μ

respectivamente. Posterior a la placa esternal y anterior a la placa anal hay ocho pares de sedas, los dos primeros pares formarán la seda 4 y 5 de la placa ventrogenital y el resto son las sedas intercoxales del macho. La placa anal es subredondeada y alargada de 62μ de longitud y 32μ de ancho con un par de sedas anales de 33μ y ano terminal.

Patatas: El primer par es sensorial y las restantes ambulacrales, de 388, 302, 262 y 425μ de longitud respectivamente.

Gnatosoma: ancho en su base de 140μ de longitud y 77μ de ancho.

Quetotaxia:

Artejos	<i>C. strandtmanni</i> (deutoninfa macho)	Artejos	<i>C. strandtmanni</i> (deutoninfa macho)
Coxa I	2	Genua I	1-4/2-1 (8)
Coxa II	2	Genua II	1-3/2-1 (7)
Coxa III	2	Genua III	1-4/3-0 (8)
Coxa IV	1	Genua IV	1-3/3-0 (7)
Trócanter I	0-0/4-0 (4)	Tibia I	0-4/3-1 (8)
Trócanter II	1-0/3-0 (4)	Tibia II	1-3/2-1 (7)
Trócanter III	1-1/2-0 (4)	Tibia III	1-3/2-0 (6)
Trócanter IV	0-1/4-0 (5)	Tibia IV	1-3/3-0 (7)
Fémur I	1-4/4-1 (10)	Tarso I	23
Fémur II	1-3/2-0 (6)	Tarso II	15
Fémur III	1-3/2-0 (6)	Tarso III	15
Fémur IV	0-4/4-0 (8)	Tarso IV	15

Protoninfa

Acaros de patas largas menos robustas que *C. thomasi*.

Dorso.-Idiosoma de 295μ (275-316) y ancho de 279μ (273-286), la cutícula es granulosa y el idiosoma está casi cubierto por dos placas dorsales. La placa dorsal anterior es redondeada con 214μ (208-220) de largo y 240μ (228-253) de ancho, cubre el 80% del idiosoma, presenta un surco central y cuatro pares de microsedas asociadas a un poro en la misma distribución que *C. thomasi*, el patrón de rebordes cuticulares está incompleto y va de 7-20 depresiones, resaltando dos pares centrales anteriores a la placa. La placa posterior tiene 77μ (70-84) de largo y 150μ (139-160) de ancho, con tres pares de rebordes cuticulares y un par de líneas que dividen la placa lateralmente que surgen en la porción anterior y terminan posteriormente. Con dos pares de poros separados por un par de microsedas centrales.

Con cinco pares de sedas podosomales, las sedas de I a IV miden 23 μ (15-30), 23 μ (20-26), 27 μ (18-37), 41 μ (32-50), situados alrededor de la placa dorsal anterior y la seda podosomal VI en el límite entre las placas con longitud de 18 μ (14-28), todas éstas sedas de forma simple. Peritrema corto cubriendo apenas la parte anterior de la coxa III.

Vientre: Cutícula espinosa rodeando la placa esternal de forma subredondeada con longitud de 89 μ (87-91) y ancho de 91 μ (85-98), con tres pares de sedas simples, el primer par es anterior y más largo que el resto 33 μ (32-34), el segundo es medial de 28 μ (28-29) y el tercero subposterior de 19 μ (16-22). Posterior a ésta placa hay cuatro pares de sedas simples, un primer par anterior a la coxa IV y el resto entre las coxas IV anteriores a la placa anal, cada par de 21 μ (18-23), 18 μ (12-24), 27 μ (20-33) y 13 μ (9-18) respectivamente. La placa anal es alargada y redondeada con longitud de 56 μ (55-56) y ancho de 28 μ (27-28) con un par de sedas anales simples y largas de 35 μ (32-38) de longitud y ano terminal.

Patas: La pata I es sensorial y las restantes ambulacrales, con dos uñas y un púlvilo cada pata, de longitudes 409 μ (403-415), 340 μ (340-341), 298 μ (293-303) y 378 μ (367-389) respectivamente.

Gnatosoma: Ancho en su base de 156 μ (153-159) de longitud y 74 μ (71-76) de ancho.

Quetotaxia:

Artejos	<i>C. strandtmanni</i> (protoninfa)	Artejos	<i>C. strandtmanni</i> (protoninfa)
Coxa I	2	Genua I	1-4/2-1 (8)
Coxa II	2	Genua II	1-3/2-1 (7)
Coxa III	2	Genua III	1-4/3-0 (8)
Coxa IV	1	Genua IV	1-3/3-0 (7)
Trócanter I	0-0/4-0 (4)	Tibia I	0-4/3-1 (8)
Trócanter II	1-0/3-0 (4)	Tibia II	1-3/2-1 (7)
Trócanter III	1-1/2-0 (4)	Tibia III	1-3/2-0 (6)
Trócanter IV	0-1/4-0 (5)	Tibia IV	1-3/3-0 (7)
Fémur I	1-4/4-1 (10)	Tarso I	23
Fémur II	1-3/2-0 (6)	Tarso II	15
Fémur III	1-3/2-0 (6)	Tarso III	15
Fémur IV	0-4/4-0 (8)	Tarso IV	15

Especificidad parasitaria: Esta especie se ha encontrado parasitando a murciélagos de las especies *Mormoops megalophylla* y *M. blainvillei*.

Material examinado.- *Periglischrus strandtmanni* ♀ HOLOTYPUS, ♂ ALOTYPUS, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Frío, Uvalde, Texas, USA, 22.06.1956, col. D. K. Jameson, (141, 143) [USNM]. *Periglischrus strandtmanni* ♂ PARATYPUS, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Frío, Uvalde, Texas, USA, 22.06.1956, col. D. K. Jameson, (144) [USNM]. *Cameronieta strandtmanni* 5 ♀, 2 ♂, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 29.08.1993, col. J. Monterrubio, (Mmeg001) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 1 ♀, 1 N, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 29.08.1993, col. J. Monterrubio, (Mmeg002) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 1 ♂, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 29.08.1993, col. J. Monterrubio, (Mmeg003) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 2 ♂, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 29.08.1993, col. J. Monterrubio, (Mmeg004) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 4 ♀, 2 ♂, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 29.08.1993, col. J. Monterrubio, (Mmeg005) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 2 N, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 29.08.1993, col. J. Monterrubio, (Mmeg006) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 12 ♀, 9 ♂, 6 N, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 29.08.1993, col. J. Monterrubio, (Mmeg007) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 5 ♀, 4 ♂, 1 N, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 29.08.1993, col. J. Monterrubio, (Mmeg008) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 1 ♀, 3 ♂, 1 N, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 29.08.1993, col. J. Monterrubio, (Mmeg019) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 1 ♀, 3 ♂, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 29.08.1993, col. J. Monterrubio, (Mmeg020) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 1 ♀, 3 ♂, 3 N, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 29.08.1993, col. J. Monterrubio, (Mmeg021) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 1 ♀, 4 ♂, 1 N, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 04.08.1994, col. A. Ruíz,

(Mmeg023) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 1 ♀, 2 ♂, 1 N, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 04.08.1994, col. A. Ruíz, (Mmeg024) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 2 ♀, 1 ♂, 2 N, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 04.08.1994, col. A. Ruíz, (Mmeg025) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 1 N, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 04.08.1994, col. A. Ruíz, (Mmeg026) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 1 ♀, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 04.08.1994, col. A. Ruíz, (Mmeg027) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 2 ♂, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 04.08.1994, col. A. Ruíz, (Mmeg028) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 2 ♀, ex. *Mormoops megalophylla*, Jardín Botánico Elia Bravo Hollis, Tehuacán , Puebla, México, 20.04.1995, col. G. López, (Mmeg032) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 1 ♀, 1 ♂ ex. *Mormoops megalophylla*, Jardín Botánico Elia Bravo Hollis, Tehuacán , Puebla, México, 20.04.1995, col. G. López, (Mmeg034) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 1 ♂ ex. *Mormoops megalophylla*, Jardín Botánico Elia Bravo Hollis, Tehuacán , Puebla, México, 20.04.1995, col. G. López, (Mmeg035) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 2 ♂ ex. *Mormoops megalophylla*, Jardín Botánico Elia Bravo Hollis, Tehuacán , Puebla, México, 20.04.1995, col. G. López, (Mmeg036) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 1 ♀, 1 ♂, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 26.08.1995, col. J. Monterrubio, (Mmeg038) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 2 ♀, 2 ♂, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 26.08.1995, col. J. Monterrubio, (Mmeg044) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 2 ♀, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 26.08.1995, col. J. Monterrubio, (Mmeg046) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 1 ♂, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 26.08.1995, col. J. Monterrubio, (Mmeg047) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 5 ♀, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 26.08.1995, col. J. Monterrubio, (Mmeg049) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 1 N, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 26.08.1995, col. J. Monterrubio, (Mmeg050) [MM]. *Cameronieta strandtmanni* 4 ♀, 4 ♂, 2 N ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco,

Veracruz, México, 26.08.1995, col. J. Monterrubio, (Mmeg051) [MM].
Cameronieta strandtmanni 6 ♀, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 26.08.1995, col. J. Monterrubio, (Mmeg053) [MM].
Cameronieta strandtmanni 1 ♀, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 28.09.1995, col. J. Cabrera, (Mmeg056) [MM].
Cameronieta strandtmanni 1 ♀, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 22.10.1995, col. C. Balderas, (Mmeg057) [MM].
Cameronieta strandtmanni 1 ♀, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 22.10.1995, col. C. Balderas, (Mmeg058) [MM].
Cameronieta strandtmanni 1 ♀, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 22.10.1995, col. C. Balderas, (Mmeg059) [MM].
Cameronieta strandtmanni 1 ♀, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 22.10.1995, col. C. Balderas, (Mmeg062) [MM].
Cameronieta strandtmanni 2 ♀, ex. *Mormoops megalophylla*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 22.10.1995, col. C. Balderas, (Mmeg063) [MM].
Cameronieta strandtmanni 2 ♀, 1dn-♀, 1 N ex. *Mormoops megalophylla*, San Antonio de Pichincha, Ecuador, [FCUCV].

Comentario: Esta especie fue descrita por Tibbetts (1957) como *Periglischrus strandtmanni* sin embargo Machado-Allison (1965) erige el género *Cameronieta* y Dusbábek (1967) hace una revisión de la especie considerando que comparte los caracteres diagnósticos del nuevo género y por tanto la pasa del género *Periglischrus* a *Cameronieta*.

***Cameronieta machadoi* Dusbábek**

Historia taxonómica

Cameronieta machadoi Dusbábek, 1967: 150

Tipo depositado en Institute of Parasitology , Czechoslovak Academy of Sciences in Prague ahora České Budejovice Institute of Parasitology, Academy of Sciences of the Czech Republic.

Diagnosis

Hembra

Dorso: Longitud 1087 μ (670-1344) y ancho del idiosoma 657 μ (551-777). Cutícula granulosa en el prosoma y estríada en el opistosoma que es dilatado. En algunos ejemplares incluyendo los paratipos hay una extensión blanda de la cutícula que cubre el gnatosoma dorsalmente. Con dos placas dorsales

sobre el prosoma. La placa anterior de largo y ancho 266μ (262-270) 226μ (159-292) es discontinua, angosta anteriormente y ensanchada hacia atrás con seis rebordes cuticulares marginales. Posteriormente la placa está reducida a un reborde iniciándose un surco central ancho que va hasta la placa anterior. Con cuatro microsedas acompañadas de un poro, el par uno es central, el dos marginal, tres y cuatro posteriores en posición submarginal y central respectivamente. Patrón de rebordes de 16-18.

La placa dorsal posterior con longitud y ancho 47μ (41-53) 102μ (101-104) , discontinua más ancha que larga y reducida posteriormente. Con un reborde cuticular antero-marginal, con dos sedas antero-submarginales y un poro postero-central. Rodeando las placas hay seis pares de sedas podosomales simples siendo la I y II muy delgados. Los cinco pares circundan la placa dorsal anterior 21μ (17-28), 34μ (28-41), 36μ (31-41), 39μ (34-41), 38μ (33-41) y el sexto par entre las dos placas 33μ (32-35). El peritrema es delgado y alargado de la CIII a la CI. Con siete pares de sedas opistosomales dorsales simples y delgadas todas en posición submarginal 8μ (7-8), 15μ (13-16), 15μ (14-16), 15μ (15), 15μ (15), 13μ (12-13), 12μ . Ano un poco atrás de la seda opistosomal dorsal VI y VII.

Vientre: Cutícula de granulosa a espinosa rodeando la placa esternal, la placa esternal es más ancha que larga 112μ (110-114) 167μ (151-182), con tres pares de sedas simples delgadas 16μ , 16μ (16-17), 16μ (15-17), la forma de la placa es subrectangular. Con dos pares de poros en posición anterior y posterior. Con una seda metaesternal simple 13μ (12-14) entre la placa esternal y la genital, la placa genital es ancha y corta 105μ (96-114), 16μ (14-19) con un par de sedas simples 37μ (32-41). Con diez pares de sedas opistosomales ventrales, el par I simple y central 8μ (6-10), la II simple tripunta y central 11μ (10-12), III 8μ (6-11) y IV simple tripunta y submarginal 11μ (10-12), V 11μ (10-12) y VII 23μ (22-24) simple tripunta y submarginal, VI 13μ (12-15) simple tripunta y marginal, VIII 24μ (22-25) simple larga y central, IX 22μ (21-23) y X 16μ simple tripunta y central. Placa anal larga 37μ (16-45), 15μ (8-19) con un par de sedas simples 31μ (28-36).

Patatas.- Todas las patas son robustas y cortas. El par I sensorial 383μ (360-395) y el resto ambulacrales 284μ (240-320), 200μ (122-240), 308μ (219-380).

Gnatosoma.- de longitud 158μ (152-164) y ancho 83μ (65-94).

Quetotaxia:

Artejos	<i>C. machadoi</i> (Hembra)	Artejos	<i>C. machadoi</i> (Hembra)
Coxa I	2	Genua I	1-4/3-0 (8)
Coxa II	2	Genua II	1-4/2-1 (8)
Coxa III	2	Genua III	1-4/3-1 (9)
Coxa IV	1	Genua IV	1-2/4-1 (8)
Trócanter I	0-0/5-0 (5)	Tibia I	0-4/4-0 (8)
Trócanter II	0-1/5-0 (6)	Tibia II	0-3/4-0 (7)
Trócanter III	0-1/4-0 (5)	Tibia III	1-3/3-0 (7)
Trócanter IV	0-1/4-0 (5)	Tibia IV	1-3/3-0 (7)
Fémur I	2-4/4-0 (10)	Tarso I	33
Fémur II	1-3/2-0 (6)	Tarso II	16
Fémur III	1-3/2-0 (6)	Tarso III	16
Fémur IV	1-2/3-0 (6)	Tarso IV	16

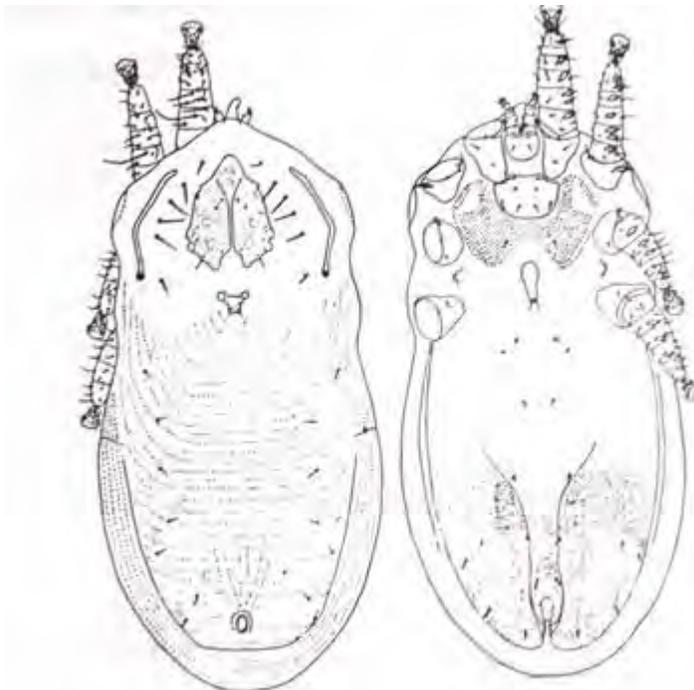


Figura 7. Holotipo hembra de *Cameronieta machadoi* (tomado de la descripción original Dusbábek, 1967)

Macho

Dorso: Longitud del idiosoma de 340μ y ancho de 300μ , cutícula granulosa. Con dos placas dorsales en el idiosoma. La placa dorsal anterior de longitud $259^*\mu$ (247-263) y ancho de $231^*\mu$ (224-240) cubre el 80% del cuerpo de forma similar a la hembra con rebordes cuticulares y cuatro pares de microsedas asociadas a un poro en la misma distribución que la hembra. Placa dorsal posterior triangular de longitud $63^*\mu$ y ancho de $117^*\mu$ con microsedas y poros en la misma forma y distribución que la hembra. Con seis pares de sedas podosomales lisas SPI 36μ , SPII 36μ , SPIII 38μ , SPIV 40μ , SPV 31μ siendo el quinto par la más larga la SPVI de 40μ en la misma distribución que la hembra. Peritrema alargado que nace de la coxa III y alcanza la coxa I.

Ventre: Cutícula espinosa. La placa ventrogenital de longitud $176^*\mu$ (168-176) y ancho de $98^*\mu$ (89-107) es angosta en su porción anterior y se ensancha de la mitad a la región posterior, ésta placa nace en la base del gnatosoma y termina en el inicio de la coxa III. Con cinco pares de sedas ventrogenitales lisas distribuidas de la siguiente manera, la SVGI 36μ sobre la región genital más ancha que el resto, el par SVGII 24μ (22-25) en el inicio de la mitad de la placa y los pares SVGIII 36μ , SVGIV 32μ y SVGV 21μ (20-25) posteriores y marginales, con dos pares de poros centrales paralelos al eje del cuerpo, sin estrías. Con seis pares de sedas intercoxales simples distribuidas después de la placa ventrogenital y anteriores a la placa anal, el par de Sint. I 23μ situado después de la placa ventrogenital y el inicio de las coxas IV, los cinco pares restantes Sint. II 26μ , Sint. III 23μ , S. int IV 25μ , Sint. V 30μ y Sint. VI 34μ es la más larga entre las coxas IV. Placa anal redondeada de longitud 35μ y ancho de 22μ con un par de sedas anales simples 33μ .

*.- Datos tomados de la descripción original.

Patas: El primer par sensorial de 400μ y el resto ambulacrales PII 314μ con una seda simple postero-distal notablemente larga, PIII 304μ , PIV 353μ .

Gnatosoma: De largo 176μ y ancho de 80μ .

Quetotaxia:

Artejos	<i>C. machadoi</i> (macho)	Artejos	<i>C. machadoi</i> (macho)
Coxa I	2	Genua I	0-5/4-1 (10)
Coxa II	2	Genua II	2-3/3-0 (8)
Coxa III	2	Genua III	1-4/3-0 (8)
Coxa IV	1	Genua IV	1-5/3-0 (9)
Trócanter I	0-0/5-0 (5)	Tibia I	0-5/4-1 (10)
Trócanter II	1-1/4-0 (6)	Tibia II	2-3/2-1 (8)
Trócanter III	0-1/4-0 (5)	Tibia III	2-3/2-0 (7)
Trócanter IV	1-1/3-0 (5)	Tibia IV	1-4/3-0 (8)
Fémur I	1-4/5-1 (11)	Tarso I	33
Fémur II	1-4/4-1 (10)	Tarso II	16
Fémur III	1-4/2-0 (7)	Tarso III	16
Fémur IV	1-3/2-0 (6)	Tarso IV	16

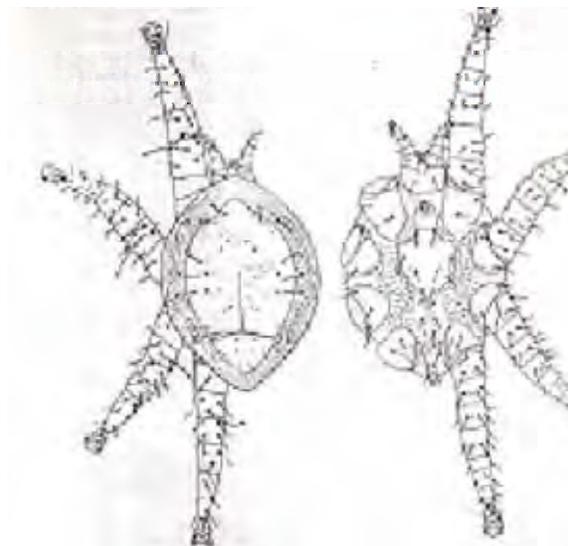


Figura 8. Paratipo macho de *Cameronieta machadoi* (tomado de la descripción original Dusbábek, 1967)

No se encontraron deutoninfas hembra y deutoninfas macho en los ejemplares colectados ni en la descripción original hecha por Dusbábek (1967).

Protoninfa

Dorso: La longitud del idiosoma es de 377 μ (359-394) y el ancho de 342 μ (332-353), la textura de la cutícula es granulosa, con dos placas dorsales que cubren el idiosoma. La placa dorsal anterior es aguda hacia el gnatosoma y se ensancha posteriormente, presenta una línea central que no llega a formar surco. El patrón de rebordes cuticulares no está completo y varía de 13-20 pares. Dentro de la placa anterior hay cuatro pares de microsedas asociadas a un poro, el primer par es anterior a la línea central y paralelo a la seda podosomal III, el segundo es central y paralelo a la seda podosomal IV, el tercero es central a la placa y anterior a la seda podosomal VI y el cuarto par es posteromarginal paralelo a la seda podosomal VI. La placa dorsal posterior es de 86 μ de longitud y 117 μ de ancho con forma triangular sin llegar a cubrir la prociación posterior del idiosoma. Con un par de poros laterales y anteriores, un par de microsedas centrales entre dos pares de poros centrales.

Con cinco pares de sedas simples podosomales, los cuatro primeros pares de 31 μ , 34 μ (32-36), 42 μ (36-48) y 54 μ de longitud respectivamente rodeando la mitad de la placa anterior y el sexto par entre ambas placas con 53 μ (50-56) de longitud. Peritrema corto que inicia en la parte posterior de la coxa III y termina anterior a la misma coxa.

Vientre: La placa esternal es aguda anteriormente y se ensancha a partir de su primera mitad hacia la región posterior, con tres pares de sedas de 37 μ (34-39), 35 μ (33-37) y 31 μ (27-35) de longitud. Con cuatro pares de sedas posteriores a la placa esternal, el primer par situado a la mitad de la distancia entre la placa esternal y el inicio de la coxa IV con 22 μ de longitud, el resto entre las coxas IV con longitud de 28 μ , 32 μ , 38 μ (37-40) respectivamente. La placa anal es ovalada con longitud de 39 μ (36-42) y ancho de 29 μ (28-31), con una par de sedas anales simples de 30 μ (28-32) y ano terminal.

Patas: El primer par sensorial y el resto ambulacrales con longitud de 449 μ (433-465), 354 μ (333-375), 329 μ (318-340) y 415 μ (404-426) respectivamente.

Gnatosoma: Ancho en su base con 163 μ (161-163) de longitud y 82 μ (80-84) de ancho.

Quetotaxia:

Artejos	<i>C. machadoi</i> (protoninfa)	Artejos	<i>C. machadoi</i> (protoninfa)
Coxa I	2	Genua I	1-4/2-1 (8)
Coxa II	2	Genua II	1-4/2-1 (8)
Coxa III	2	Genua III	1-4/2-1 (8)
Coxa IV	1	Genua IV	1-4/2-1 (8)
Trócanter I	0-0/4-0 (4)	Tibia I	1-4/2-1 (8)
Trócanter II	0-0/4-0 (4)	Tibia II	1-3/2-1 (7)
Trócanter III	0-1/3-0 (4)	Tibia III	1-3/2-0 (6)
Trócanter IV	0-1/4-0 (5)	Tibia IV	1-3/2-1 (7)
Fémur I	1-4/4-1 (10)	Tarso I	26
Fémur II	0-4/3-1 (8)	Tarso II	15
Fémur III	1-3/2-0 (6)	Tarso III	15
Fémur IV	0-3/3-0 (6)	Tarso IV	15

Especificidad parasitaria: Esta especie se ha encontrado parasitando a murciélagos de la especie *Pteronotus macleayi macleayi*, quiróptero endémico de Cuba y las antillas.

Material examinado.- *Cameronieta machadoi* 1 ♀, PARATYPUS ex. *Chilonycteris macleayi macleayi*, (= *Pteronotus macleayi macleayi*), Cueva de los Lagos, Cerro de la Guanabana, Isla de Pinos, Cuba, 15.01.1966, col. Jorge De la Cruz, (10-016) [IESC]. *Cameronieta machadoi* 1 ♀, PARATYPUS ex. *Chilonycteris macleayi macleayi*, (= *Pteronotus macleayi macleayi*), Cueva de los Lagos, Cerro de la Guanabana, Isla de Pinos, Cuba, 15.01.1966, col. Jorge De la Cruz, (10-012) [IESC]. *Cameronieta machadoi* 1 ♂, PARATYPUS ex. *Chilonycteris macleayi macleayi*, (= *Pteronotus macleayi macleayi*), Cueva de los Lagos, Cerro de la Guanabana, Isla de Pinos, Cuba, 15.01.1966, col. Jorge De la Cruz, (10-002) [IESC]. *Cameronieta machadoi* 1 N, PARATYPUS ex. *Chilonycteris macleayi macleayi*, (= *Pteronotus macleayi macleayi*), Cueva de los Lagos, Cerro de la Guanabana, Isla de Pinos, Cuba, 15.01.1966, col. Jorge De la Cruz, (10-015) [IESC]. *Cameronieta machadoi* 1 N, PARATYPUS ex. *Chilonycteris macleayi macleayi*, (= *Pteronotus macleayi macleayi*), Cueva de los Lagos, Cerro de la Guanabana, Isla de Pinos, Cuba, 15.01.1966, col. Jorge De la Cruz, (10-014) [IESC]. *Cameronieta machadoi* 1 ♀, PARATYPUS ex. *Chilonycteris macleayi macleayi*, (= *Pteronotus macleayi macleayi*), Cueva de los Lagos, Cerro de la Guanabana, Isla de Pinos, Cuba, 15.01.1966, col. Jorge De la Cruz, (10-017) [IESC]. *Cameronieta machadoi* 1 ♀, PARATYPUS ex.

Chilonycteris macleayi macleayi, (= *Pteronotus macleayi macleayi*), Cueva de los Lagos, Cerro de la Guanabana, Isla de Pinos, Cuba, 15.01.1966, col. Jorge De la Cruz, (2909) [IPACP]. *Cameronieta machadoi* 1 ♀, PARATYPUS ex. *Chilonycteris macleayi macleayi*, (= *Pteronotus macleayi macleayi*), Cueva de los Lagos, Cerro de la Guanabana, Isla de Pinos, Cuba, 15.01.1966, col. Jorge De la Cruz, (s/n) [IPACP]. *Cameronieta machadoi* 1 ♂, PARATYPUS ex. *Chilonycteris macleayi macleayi*, (= *Pteronotus macleayi macleayi*), Cueva de los Lagos, Cerro de la Guanabana, Isla de Pinos, Cuba, 15.01.1966, col. Jorge De la Cruz, (s/n) [IPACP]. *Cameronieta machadoi* 1 N, PARATYPUS ex. *Chilonycteris macleayi macleayi*, (= *Pteronotus macleayi macleayi*), Cueva de los Lagos, Cerro de la Guanabana, Isla de Pinos, Cuba, 15.01.1966, col. Jorge De la Cruz, (2894) [IPACP]. *Cameronieta machadoi* 1 N, PARATYPUS ex. *Chilonycteris macleayi macleayi*, (= *Pteronotus macleayi macleayi*), Cueva de los Lagos, Cerro de la Guanabana, Isla de Pinos, Cuba, 15.01.1966, col. Jorge De la Cruz, (s/n) [IPACP]. *Cameronieta machadoi* 7 ♀, 4 ♂, 4 N, ex. *Pteronotus macleayi macleayi*, Cueva del Mudo, Mpio. Guines, prov. Habana, Cuba, 19.05.1995, col. C. Mancina, (Pmac001) [MM]. *Cameronieta machadoi* 1 ♀, ex. *Pteronotus macleayi macleayi*, Cueva del cable, Boca de Jaruco, Sta. Cruz, Habana, Cuba, 19.05.1995, col. C. Mancina, (Pmac002) [MM]. *Cameronieta machadoi* 5 ♀, 4 ♂, ex. *Pteronotus macleayi macleayi*, Cueva del cable, Boca de Jaruco, Sta. Cruz, Habana, Cuba, 19.05.1995, col. C. Mancina, (Pmac004) [MM]. *Cameronieta machadoi* 5 ♀, 4 ♂, ex. *Pteronotus macleayi macleayi*, Cueva del cable, Boca de Jaruco, Sta. Cruz, Habana, Cuba, 19.05.1995, col. C. Mancina, (Pmac004) [MM].

Comentario: *C. machadoi* como las especies cubanas de éste género es monoxena con *Pteronotus macleayi*, su taxonomía es estable a pesar de no conocerse los estadios de deutoninfa.

***Cameronieta torrei* Dusbábek**

Historia taxonómica

Cameronieta torrei Dusbábek, 1967: 153

Tipo depositado en Institute of Parasitology , Czechoslovak Academy of Sciences in Prague ahora České Budejovice Institute of Parasitology, Academy of Sciences of the Czech Republic.

Diagnosis

Hembra

Dorso: Longitud 775 μ (773-777) y ancho 462 μ (437-486) del idiosoma. Cutícula granulosa en el prosoma y estríada en el opistosoma que es dilatado. Con dos placas en el prosoma. La placa dorsal anterior es más ancha 220 μ (211-230) que larga 284 μ (284-290), anteriormente está reducida y se ensancha posteriormente, con un surco central. Dentro de la placa hay cuatro pares de microsedas acompañadas de un poro, el primer par es anterior al surco central y paralelo a la seda podosomal III, el segundo es medial y paralelo a la seda podosomal IV, el tercero es central a la placa y anterior a la seda podosomal IV y el cuarto par es posteromarginal paralelo a la seda podosomal VI. Patrón de rebordes de 16-18. La placa dorsal posterior con longitud 74 μ (73-75) y ancho 116 μ (114-117), de forma subtriangular, con tres pares de microsedas dos anteriores centrales y un par posterior central, con un par de poros posteromarginales y un par de extensiones posteromarginales que simulan sedas. Rodeando las placas hay cinco pares de sedas podosomales largas y simples, SPI 28 μ (26-30), SPII 53 μ , SPIII 52 μ (51-53), SP IV 50 μ (48-53), SP V 56 μ (54-59) el sexto par 50 está entre ambas placas. Peritrema alargado, con siete pares de sedas opistosomales dorsales en posición submarginal 26 μ (24-28), 31 μ (29-33), 31 μ (30-32), 18 μ (10-27), 26 μ (25-28), 24 μ (21-28), 26 μ (26-28). Ano dorsal subterminal. En algunos ejemplares hay una extensión blanda de la cutícula que cubre dorsalmente el gnatosoma.

Ventre: Cutícula espinosa, la placa esternal más ancha 106 μ (105-108) que larga 168 μ (167-169), con tres pares de sedas simples 27 μ (26-28), 23 μ (22-24), 23 μ (22-24) y dos pares de poros antero y postero-central. Un par de sedas metaesternales simples 16. La placa genital es más larga 75 μ (73-77) que ancha 11 μ (9-13) con sedas simples 34 μ (32-35). Con diez pares de sedas opistosomales ventrales SOV I 23 μ , SOV II 11 μ (10-12), SOV III 12 μ , SOV IV 32 μ (19-45), SOV V 22 μ (17-26), SOV VI 21 μ (20-23), SOV VII 38 μ (35-42), SOV VIII 39 μ (38-41), SOV IX 34 (32-36), SOV X 23 (22-25). El par I simple y central, II, IV y VII simple tripunta y central, V pectinada

submarginal, VI tripunta submarginal, VIII pectinada y central, IX simple submarginal, X Simple y central. Placa anal larga 45μ (44-46) y ancha 25μ (24-25) con un par de sedas anales pectinadas de 57μ de longitud.

Patas.- El primer par sensorial 452μ (445-458) y el resto ambulacrales 363μ (358-368), 268μ (265-271), 344μ (338-350).

Gnatosoma: De longitud 218μ (205-232) y ancho 106μ (102-110).

Quetotaxia:

Artejos	<i>C. torrei</i> (Hembras)	Artejos	<i>C. torrei</i> (Hembras)
Coxa I	2	Genua I	0-3/3-1 (7)
Coxa II	2	Genua II	1-4/2-1 (8)
Coxa III	2	Genua III	1-4/4-0 (9)
Coxa IV	1	Genua IV	1-4/4-0 (9)
Trócanter I	0-0/4-0 (4)	Tibia I	0-4/3-1 (8)
Trócanter II	0-0/5-0 (5)	Tibia II	0-3/3-1 (7)
Trócanter III	0-0/4-0 (4)	Tibia III	1-3/4-0 (8)
Trócanter IV	0-1/4-0 (5)	Tibia IV	1-3/4-0 (8)
Fémur I	0-5/5-1 (11)	Tarso I	29
Fémur II	1-4/3-1 (9)	Tarso II	15
Fémur III	0-3/4-0 (7)	Tarso III	15
Fémur IV	0-3/3-0 (6)	Tarso IV	15



Figura 9. Holotipo hembra de *Cameronieta torrei* (tomado de la descripción original Dusbábek, 1967)

Macho

Dorso: Longitud 775 μ (773-777) y ancho 462 μ (437-486) del idiosoma. Cutícula espinosa. La placa dorsal anterior cubre casi todo el cuerpo, anteriormente está reducida y se ensancha posteriormente, con un surco central. Dentro de la placa hay cuatro pares de microsedas acompañadas de un poro, el primer par es anterior al surco central y paralelo a la seda podosomal III, el segundo es medial y paralelo a la seda podosomal IV, el tercero es central a la placa y anterior a la seda podosomal IV y el cuarto par es posteromarginal paralelo a la seda podosomal VI. Patrón de rebordes de 16-18. La placa dorsal posterior con longitud 74 μ (73-75) y ancho 116 μ (114-117), de forma subtriangular, con tres pares de microsedas dos anteriores centrales y un par posterior central, con un par de poros posteromarginales y un par de extensiones posteromarginales que simulan sedas. Rodeando las placas hay cinco pares de sedas podosomales largas y simples, SP I 28 μ (26-30), SP II 53 μ , SP III 52 μ (51-53), SP IV 50 μ (48-53), SP V 56 μ (54-59), SP VI 50 μ situada entre ambas placas. Peritrema alargado. Ano dorsal terminal.

Vientre: Cutícula espinosa. La placa ventrogenital de longitud 187 μ (141-208) y ancho de 159 μ (138-170) es angosta en su porción anterior y se ensancha de la mitad a la región posterior, ésta placa nace en la base del gnatosoma y termina en el inicio de la coxa III. Con cinco pares de sedas ventrogenitales lisas distribuidas de la siguiente manera, la SVGI 30 μ (26-33) sobre la región genital, el par SVGII 25 μ (21-28) en el inicio de la mitad de la placa y los pares SVGIII 24 μ (21-26), SVGIV 17 μ (12-25) y SVGV 26 μ (20-28) posteriores y marginales, con dos pares de poros centrales paralelos al eje del cuerpo, de 7-10 estrías. Con seis pares de sedas intercoxales simples distribuidas después de la placa ventrogenital y anteriores a la placa anal, el par de Sint. I 21 μ (15-22) situado después de la placa ventrogenital y el inicio de las coxas IV, los cinco pares restantes Sint. II 17 μ (16-21), Sint. III 21 μ (12-23), S. int IV 17 μ (12-19) y Sint. V 21 μ (17-23) entre las coxas IV.

Placa anal redondeada de longitud 44 μ (39-49) y ancho de 31 μ (24-32) con un par de sedas anales simples 2 μ (22-29).

Patas: El primer par sensorial de 530 μ (478-532) y el resto ambulacrales PII 384 μ (347-391), PIII 361 μ (318-376), PIV 433 μ (391-446).

Gnatosoma: De largo 174 μ (145-210) y ancho de 84 μ (79-85).

Quetotaxia:

Artejos	<i>C. torrei</i> (macho)	Artejos	<i>C. torrei</i> (macho)
Coxa I	2	Genua I	0-6/4-0 (10)
Coxa II	2	Genua II	2-4/2-1 (9)
Coxa III	2	Genua III	1-4/4-0 (9)
Coxa IV	1	Genua IV	1-4/4-0 (9)
Trócanter I	0-0/5-0 (5)	Tibia I	0-6/4-0 (10)
Trócanter II	1-1/3-1 (6)	Tibia II	1-3/2-2 (8)
Trócanter III	0-1/4-0 (5)	Tibia III	0-3/4-1 (8)
Trócanter IV	0-1/4-0 (5)	Tibia IV	0-3/4-1 (8)
Fémur I	1-5/4-1 (11)	Tarso I	32
Fémur II	0-5/4-1 (10)	Tarso II	16
Fémur III	1-3/2-0 (6)	Tarso III	16
Fémur IV	0-3/3-0 (6)	Tarso IV	16



Figura 10. Paratipo macho de *Cameronieta torrei* (tomado de la descripción original Dusbábek, 1967)

Nota: No se encontraron deutoninfas hembra y deutoninfas macho en los ejemplares colectados ni en la descripción original hecha por Dusbábek (1967).

Protoninfa

Dorso: Longitud del idiosoma de 348μ (332-364) y 340μ (320-358) de ancho. Cutícula granulosa con dos placas dorsales que cubren todo el idiosoma. La placa dorsal anterior es casi tan ancha como larga de 236μ de longitud y 233μ (232-235) de ancho, con la porción anterior aguda, que cubre el 75% del idiosoma, con una línea central divisoria que no forma surco, dentro de la placa hay cuatro partes de microsedas asociadas a un microporo, el primer par anterior a la línea central asociado a dos pares de poros, los tres pares de microsedas restantes están asociados a un poro. El patrón de rebordes cuticulares aún no está completo en comparación a los adultos y pueden presentarse de 11 a 20 rebordes. La placa dorsal posterior es de 86μ (80-92) de longitud y de 117μ (112-123) de ancho, con forma triangular sin llegar a cubrir la porción posterior del idiosoma. Dentro de la placa hay un par de líneas que dividen la placa lateralmente las cuales surgen en la porción anterior. Con un par de poros laterales-anteriores y un par de microsedas centrales entre dos pares de poros todos centrales. Con cinco pares de sedas podosomales que rodean las placas dorsales, los primeros cuatro pares de longitud 31μ , 34μ (32-36), 42μ (36-48), 54μ respectivamente, se distribuyen rodeando la placa dorsal anterior y el quinto par que corresponde a la seda podosomal VI de 53μ (50-56) está entre ambas placas. Todas las sedas son simples. El peritrema es corto surge en posteriormente en la coxa III y termina anteriormente en la misma coxa.

Vientre: Cutícula espinosa, la placa esternal es redondeada con longitud de 110μ (104-116) y ancho de 115μ (104-126), con tres pares de sedas esternales simples largas, el primer par en posición anterior y de mayor longitud que el resto 41μ (40-43), el segundo y tercer par posteriores de 38μ (36-40) y 34μ (33-35). Con cuatro pares de sedas simples distribuidas posteriormente a la placa esternal y anteriores a la placa anal. El primer par de 22μ de éstas sedas está entre la placa esternal y el inicio de las coxas IV, el resto entre las coxas IV con longitudes de 28μ , 32μ , 38μ (37-40) respectivamente. La placa anal es ovalada con longitud de 39μ (36-42) y ancho de 29μ (28-31). Con un par de sedas anales simples de 30μ (28-32) y ano terminal.

Gnatosoma: Con longitud de 163μ (161-164) y ancho de 82μ (80-84).

Patas: La primera sensorial de 449μ (433-465) y el resto ambulacrales con longitud de 354μ (333-375), 329μ (318-340), 415μ (404-426) respectivamente.

Quetotaxia:

Artejos	<i>C. torrei</i> (protoninfa)	Artejos	<i>C. torrei</i> (protoninfa)
Coxa I	2	Genua I	0-4/3-0 (7)
Coxa II	2	Genua II	0-4/4-0 (8)
Coxa III	2	Genua III	0-4/4-0 (8)
Coxa IV	1	Genua IV	0-4/4-0 (8)
Trócanter I	0-0/4-0 (4)	Tibia I	0-4/4-0 (8)
Trócanter II	1-0/3-1 (5)	Tibia II	1-3/2-1 (7)
Trócanter III	0-1/3-0 (4)	Tibia III	1-3/2-1 (7)
Trócanter IV	0-1/4-0 (5)	Tibia IV	1-3/2-1 (7)
Fémur I	1-5/4-0 (10)	Tarso I	26
Fémur II	0-5/3-0 (8)	Tarso II	15
Fémur III	1-3/2-0 (6)	Tarso III	15
Fémur IV	0-3/2-0 (5)	Tarso IV	15

Especificidad parasitaria: Esta especie se ha encontrado parasitando a murciélagos de la especie *Pteronotus quadridens*, quiróptero endémico de Cuba y las antillas.

Material examinado.- *Cameronieta torrei* 1 ♀, PARATYPUS ex. *Chilonycteris fuliginosa torrei* (= *Pteronotus quadridens*), Cueva de Colón, Mayajigua, Las Villas, Cuba, 24.04.1965, col. V. Cerný, (10-000) [IESC]. *Cameronieta torrei* 1 ♂, PARATYPUS ex. *Chilonycteris fuliginosa torrei* (= *Pteronotus quadridens*), Cueva de Colón, Mayajigua, Las Villas, Cuba, 24.04.1965, col. V. Cerný, (10-011) [IESC]. *Cameronieta torrei* 1 N, PARATYPUS ex. *Chilonycteris fuliginosa torrei* (= *Pteronotus quadridens*), Cueva de Colón, Mayajigua, Las Villas, Cuba, 24.04.1965, col. V. Cerný, (10-001) [IESC]. *Cameronieta torrei* 1 ♂, PARATYPUS ex. *Chilonycteris fuliginosa torrei* (= *Pteronotus quadridens*), Cueva de Colón, Mayajigua, Las Villas, Cuba, 24.04.1965, col. V. Cerný, (3019) [IPACP]. *Cameronieta torrei* 1 ♀, PARATYPUS ex. *Chilonycteris fuliginosa torrei* (= *Pteronotus quadridens*), Cueva de Colón, Mayajigua, Las Villas, Cuba, 24.04.1965, col. V. Cerný, (1170) [IPACP]. *Cameronieta torrei* 1 N, PARATYPUS ex. *Chilonycteris fuliginosa torrei* (= *Pteronotus quadridens*), Cueva de Colón, Mayajigua, Las Villas, Cuba, 24.04.1965, col. V. Cerný, (1170) [IPACP]. *Cameronieta torrei* 1 ♂, ex. *Pteronotus quadridens*, Cueva del Mudo, Mpio. Guines, prov. Habana, Cuba, 18.05.1995, col. C. Mancina, (Pqua001) [MM]. *Cameronieta torrei* 1 ♂, ex. *Pteronotus quadridens*, Cueva del Mudo, Mpio. Guines, prov. Habana, Cuba, 18.05.1995, col. C. Mancina,

- (Pqua002) [MM]. *Cameronieta torrei* 1 ♂, ex. *Pteronotus quadridens*, Cueva del Mudo, Mpio. Guines, prov. Habana, Cuba, 18.05.1995, col. C. Mancina,
- (Pqua003) [MM]. *Cameronieta torrei* 1 ♀, ex. *Pteronotus quadridens*, Cueva del Mudo, Mpio. Guines, prov. Habana, Cuba, 18.05.1995, col. C. Mancina,
- (Pqua004) [MM]. *Cameronieta torrei* 1 N, ex. *Pteronotus quadridens*, Cueva del Mudo, Mpio. Guines, prov. Habana, Cuba, 18.05.1995, col. C. Mancina,
- (Pqua006) [MM]. *Cameronieta torrei* 1 ♀, ex. *Pteronotus quadridens*, Cueva del Mudo, Mpio. Guines, prov. Habana, Cuba, 18.05.1995, col. C. Mancina,
- (Pqua007) [MM]. *Cameronieta torrei* 1 ♀, ex. *Pteronotus quadridens*, Cueva del Mudo, Mpio. Guines, prov. Habana, Cuba, 18.05.1995, col. C. Mancina,
- (Pqua008) [MM]. *Cameronieta torrei* 1 N, ex. *Pteronotus quadridens*, Cueva del Mudo, Mpio. Guines, prov. Habana, Cuba, 18.05.1995, col. C. Mancina,
- (Pqua009) [MM].

Comentario: *C. torrei* como las especies cubanas de éste género es monoxénica con *Pteronotus quadridens*, su taxonomía es estable a pesar de no conocerse los estadios de deutoninfa.

***Cameronieta tibbettsi* Dusbábek**

Historia taxonómica

Cameronieta tibbettsi Dusbábek, 1967: 156

Tipo depositado en Institute of Parasitology , Czechoslovak Academy of Sciences in Prague ahora České Budejovice Institute of Parasitology, Academy of Sciences of the Czech Republic.

Diagnosis

Hembra

Dorso: Longitud de 1088 μ (952-1224) y ancho de 598 μ (531-665), cutícula granulosa en la región del prosoma y estriada en el opistosoma que es alargado pero sin dilatación. Con dos placas sobre el prosoma. La placa dorsal anterior de longitud 244 μ y ancho de 191 μ , con cuatro microsedas acompañadas de un poro. Con línea central sin formar surco. La placa dorsal posterior con longitud de 61 μ (61-62) y ancho de 88 μ (84-91), más ancha en su porción anterior tomando forma subtriangular. Con dos pares de microsedas anteriores formando dos líneas paralelas al idiosoma, con dos pares de microporos y un par de microsedas entre ellos, situados en la región posterior, en posición submarginal un par de extensiones cuticulares que analogan sedas. Rodeando la placa hay cinco pares de sedas podosomales SPI 25 μ (21-28), SPII 40 μ (36-43), SPIII 45 μ (40-49), SPIV 43 μ (40-46), SPV 46 μ (44-81) y la SPVI 47 μ (42-52) entre ambas placas. El peritrema es delgado y alargado, parte de la coxa III hasta la coxa I posterior. Con siete pares de sedas simples en el opistosoma todas en posición submarginal. Ano al nivel de la seda opistosomal dorsal VII.

Ventre: Cutícula espinosa o granulosa rodeando la placa esternal. La placa esternal es más ancha que larga con longitud 76 μ (57-96) y ancho de 160 μ (158-163), los márgenes anteriores de la placa son notablemente marcados mientras que la región posterior es difusa, con tres pares de sedas esternales SEI 16 μ , SEII 13 μ (12-15), SEIII 13 μ (12-13), con dos pares de poros en posición anterior y posterior. Con un par de sedas metaesternales 14 μ (13-17). La placa genital es delgada de largo 91 μ y ancho 10 μ (8-12) con un par de sedas genitales simples. Con diez pares de sedas opistosomales ventrales, los pares I-IV, VII, VIII en posición central, todas simples tripunta excepto el primer par. Los pares V, VI, IX, son sedas pectinadas de tricoporo capsular. El par X simple y tricoporo capsular, de longitud SOV I-X 7 μ (5-9), 10 μ (8-12), 8 μ (6-11), 12 μ (10-15), 17 μ (18-20), 14 μ , 26 μ (24-29), 26 μ , 23 μ (22-24), 17 μ (16-17). Placa anal larga de 45 μ (42-49) y ancho 16 μ (12-21) con un par de sedas pectinadas.

Patas.- Robustas, la pata I sensorial 377 μ (373-382) y el resto ambulacrales. Coxas I y II con seda pectinada en posición posterior distal. PII 317 μ (316-318), PIII 230 μ (222-237), PIV 305 μ (295-314). Gnatosoma.- De largo 168 μ (161-176) y ancho 91 μ (84-99). En algunos ejemplares se presenta una extensión blanda de la cutícula que cubre el gnatosoma dorsalmente. Quetotaxia:

Artejos	<i>C. tibbettsi</i> (Hembras)	Artejos	<i>C. tibbettsi</i> (Hembras)
Coxa I	2	Genua I	0-4/3-1 (8)
Coxa II	2	Genua II	1-4/2-1 (8)
Coxa III	2	Genua III	0-4/4-1 (9)
Coxa IV	1	Genua IV	0-4/5-0 (9)
Trócanter I	0-0/5-0 (5)	Tibia I	0-4/3-1 (8)
Trócanter II	0-1/5-0 (6)	Tibia II	1-3/2-1 (7)
Trócanter III	0-1/4-0 (5)	Tibia III	0-3/4-0 (7)
Trócanter IV	0-1/4-0 (5)	Tibia IV	0-3/4-1 (8)
Fémur I	1-5/5-0 (11)	Tarso I	31
Fémur II	1-4/4-1 (10)	Tarso II	16
Fémur III	0-3/3-0 (6)	Tarso III	16
Fémur IV	0-3/3-0 (6)	Tarso IV	16



Figura 11. Holotipo hembra de *Cameronieta tibbettsi* (tomado de la descripción original Dusbábek, 1967)

Macho

Dorso: Longitud 447 μ (417-477) y ancho 385 μ (377-393) del idiosoma. Cutícula espinosa. La placa dorsal anterior cubre casi todo el cuerpo, anteriormente está reducida y se ensancha posteriormente, con un surco central. Dentro de la placa hay cuatro pares de microsedas acompañadas de un poro, el primer par es anterior al surco central y paralelo a la seda podosomal III, el segundo es medial y paralelo a la seda podosomal IV, el tercero es central a la placa y anterior a la seda podosomal IV y el cuarto par es posteromarginal paralelo a la seda podosomal VI. Patrón de rebordes de 18-24. La placa dorsal posterior con longitud 57 μ (23-90) y ancho 74 μ (32-116), de forma subtriangular, con tres pares de microsedas dos anteriores centrales y un par posterior central, con un par de poros posteromarginales y un par de extensiones posteromarginales que simulan sedas. Rodeando las placas hay cinco pares de sedas podosomales largas y simples, SP I 38 μ (32-44), SP II 35 μ (32-38), SP III 47 μ (43-51), SP IV 50 μ (47-53), SP V 47 μ (45-49), SP VI 37 μ (26-48) situada entre ambas placas. Peritrema alargado. Ano dorsal terminal.

Ventre: Cutícula espinosa. La placa ventrogenital de longitud 208 μ y ancho de 169 μ es angosta en su porción anterior y se ensancha de la mitad a la región posterior, ésta placa nace en la base del gnatosoma y termina en el inicio de la coxa III. Con cinco pares de sedas ventrogenitales lisas distribuidas de la siguiente manera, la SVGI 38 μ (35-41) sobre la región genital, el par SVGII 34 μ (30-38) en el inicio de la mitad de la placa, SVGIII 31 μ (30-32), SVGIV 27 μ (26-28) y SVGV 27 μ (26-29) posteriores y marginales, con dos pares de poros centrales paralelos al eje del cuerpo, de 10-12 estrías. Con cinco pares de sedas intercoxales simples distribuidas después de la placa ventrogenital y anteriores a la placa anal, el par de Sint. I 25 μ (24-26) situado después de la placa ventrogenital y el inicio de las coxas IV, los cinco pares restantes Sint. II 23 μ (22-24), Sint. III 23 μ (22-24), S. int IV 49 μ (21-57) y Sint. V 26 μ (23-29) entre las coxas IV. Placa anal redondeada de longitud 59 μ (52-66) y ancho de 46 μ (39-54) con un par de sedas anales simples 37 μ (36-39).

Patas: El primer par sensorial de 586 μ (572-601) y el resto ambulacrales PII 429 μ (418-440), PIII 392 μ (382-403), PIV 479 μ (477-480).

Gnatosoma: De largo 217 μ (216-218) y ancho de 103 μ (95-111).

Quetotaxia:

Artejos	<i>C. tibbettsi</i> (macho)	Artejos	<i>C. tibbettsi</i> (macho)
Coxa I	2	Genua I	1-3/2-0 (6)
Coxa II	2	Genua II	1-4/2-1 (8)
Coxa III	2	Genua III	2-4/3-0 (9)
Coxa IV	1	Genua IV	2-4/3-0 (9)
Trócanter I	0-0/5-0 (5)	Tibia I	2-5/2-1 (10)
Trócanter II	1-1/3-1(6)	Tibia II	2-3/2-0 (6)
Trócanter III	1-1/3-0 (5)	Tibia III	1-3/2-0 (6)
Trócanter IV	1-1/3-0 (5)	Tibia IV	1-3/2-1 (7)
Fémur I	2-5/3-1 (11)	Tarso I	32
Fémur II	1-4/4-1 (10)	Tarso II	16
Fémur III	1-3/2-0 (6)	Tarso III	16
Fémur IV	1-3/2-0 (6)	Tarso IV	16



Figura 12. Paratipo macho de *Cameronieta tibbettsi*
(tomado de la descripción original Dusbábek, 1967)

No se encontraron deutoninfas hembra, deutoninfas macho y protoninfas en los ejemplares colectados ni en la descripción original hecha por Dusbábek (1967).

Especificidad parasitaria: Sólo parasita al murciélago *Pteronotus parnellii boothi* en Cuba y las antillas mayores.

Material examinado.- *Cameronieta tibbettsi* 1 ♀, HOLOTYPUS ex. *Chilonycteris parnellii boothi* (= *Pteronotus parnellii boothi*), Cueva de William Palmer, Guanajay, Pinar del Río, Cuba, 12.08.1965, col. F. Dusbábek y J. De la Cruz, (1946-1569) [IPACP]. *Cameronieta tibbettsi* 1 ♂, PARATYPUS ex. *Chilonycteris parnellii boothi* (= *Pteronotus parnellii boothi*), Cueva de William Palmer, Guanajay, Pinar del Río, Cuba, 12.08.1965, col. F. Dusbábek y J. De la Cruz, (1946) [IPACP]. *Cameronieta tibbettsi* 1 ♀, PARATYPUS ex. *Chilonycteris parnellii boothi* (= *Pteronotus parnellii boothi*), Cueva de William Palmer, Guanajay, Pinar del Río, Cuba, 12.08.1965, col. F. Dusbábek y J. De la Cruz, (10-005) [IESC]. *Cameronieta tibbettsi* 1 ♂, PARATYPUS ex. *Chilonycteris parnellii boothi* (= *Pteronotus parnellii boothi*), Cueva de William Palmer, Guanajay, Pinar del Río, Cuba, 12.08.1965, col. F. Dusbábek y J. De la Cruz, (10-004) [IESC]. *Cameronieta tibbettsi* 1 ♂, PARATYPUS ex. *Chilonycteris parnellii boothi* (= *Pteronotus parnellii boothi*), Cueva de William Palmer, Guanajay, Pinar del Río, Cuba, 12.08.1965, col. F. Dusbábek y J. De la Cruz, (10-003) [IESC].

Comentario: *C. tibbettsi* como las especies cubanas de éste género es monoxénica con *Pteronotus parnellii boothi*, su taxonomía es estable a pesar de no conocerse los estadios de deutoninfa y protoninfa.

***Cameronieta* sp A**

Cameronieta sp A (Morales-Malacara com. per.)

Discusión:

Originalmente diversos autores habían registrado a *Cameronieta elongatus* (= *C. thomasi*) tanto en *P. parnellii* como sobre *Pteronotus davyi* y *P. gymnonotus* (Furman, 1966; Casebeer, 1966; Herrin & Tipton, 1975), pero después de estudiar un gran número de ejemplares obtenidos tanto de México como de Venezuela, junto con el análisis estadístico comparativo entre las especies del género, se determinó que todos los ejemplares que parasitan a *P. davyi*, *P. gymnonotus* y *P. personatus* (murciélagos pequeños), en realidad representan una nueva especie, que por el momento se designó como *Cameronieta* sp. A, la cual tiene muchas semejanzas con las hembras y protoninfas normales y los machos de *Cameronieta thomasi* y de *C. tibbettsi*.

Las diferencias que se presentan en *Cameronieta* sp. A son las siguientes, las hembras presentan las sedas genitales más pequeñas en comparación con las hembras normales de *C. elongatus*, asimismo *Cameronieta* sp. A presenta las sedas distal dorsal y posterodistal dorsal de la tibia IV prácticamente del mismo tamaño. Además destaca que la coxa IV presenta dos rebordes coxales ligeramente curvados. En el caso de los machos *Cameronieta* sp. A presenta el espermodáctilo largo en comparación con las otras dos especies cercanas morfológicamente (*C. elongatus* y *C. tibbettsi*).

Entonces todo el material de la especie *Cameronieta* sp. A representa nuevos registros tanto para los estados donde se hallaron ejemplares así como para México y también en material de Venezuela. A su vez *Cameronieta* sp. A se considera una especie estenoxena, pero con marcada preferencia a murciélagos pequeños del género *Pteronotus* de América Continental (Morales-Malacara, 1998).

Material asignado a: *Cameronieta* sp A 4 ♂, 2 ♀, 1 N ex. *Pteronotus personatus*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 30.08.1993, col. S. Aguilar, (Pper001) [MM]. *Cameronieta* sp A 2 ♂, ex. *Pteronotus personatus*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 30.08.1993, col. S. Aguilar, (Pper003) [MM]. *Cameronieta* sp A 1 ♀, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 01.12.1993, col. J. Morales-Malacara, (Pdav001) [MM]. *Cameronieta* sp A 1 ♂, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 01.12.1993, col. J. Morales-Malacara, (Pdav004) [MM]. *Cameronieta* sp A 4 ♂, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 22.03.1994, col. L. Del Castillo, (

Pdav005) [MM]. *Cameronieta sp A 1 ♂*, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 22.03.1994, col. L. Del Castillo, (Pdav006) [MM]. *Cameronieta sp A 1 N*, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 22.03.1994, col. L. Del Castillo, (Pdav014) [MM]. *Cameronieta sp A 3 ♀*, ex. *Pteronotus personatus*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 22.03.1994, col. J. Morales-Malacara, (Pper008) [MM]. *Cameronieta sp A 1 ♂*, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 04.04.1994, col. A. Ruíz C., (Pdav016) [MM]. *Cameronieta sp A 2 ♂*, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 04.04.1994, col. A. Ruíz C., (Pdav019) [MM]. *Cameronieta sp A 1 ♀*, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 04.04.1994, col. A. Ruíz C., (Pdav020) [MM]. *Cameronieta sp A 1 ♀, 1 N*, ex. *Pteronotus personatus*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 04.10.1994, col. A. Ruíz, C., (Pper019) [MM]. *Cameronieta sp A 2 ♀, 4 ♂, 6 N*, ex. *Pteronotus personatus*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 03.10.1994, col. J. Morales-Malacara, (Pper015) [MM]. *Cameronieta sp A 1 ♀, 1 N*, ex. *Pteronotus personatus*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 04.10.1994, col. A. Ruíz, C., (Pper019) [MM]. *Cameronieta sp A 1 ♀*, ex. *Pteronotus personatus*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 04.10.1994, col. A. Ruíz, C., (Pper020) [MM]. *Cameronieta sp A 1 ♂*, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 20.04.1995, col. J. Morales-Malacara, (Pdav037) [MM]. *Cameronieta sp A 1 ♀*, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 20.04.1995, col. J. Morales-Malacara, (Pdav040) [MM]. *Cameronieta sp A 1 N*, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 20.04.1995, col. J. Morales-Malacara, (Pdav041) [MM]. *Cameronieta sp A 1 N*, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 20.04.1995, col. J. Morales-Malacara, (Pdav042) [MM]. *Cameronieta sp A 1 ♀*, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 20.04.1995, col. J. Morales-Malacara, (Pdav043) [MM]. *Cameronieta sp A 2 ♀, 1 ♂*, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 20.04.1995, col. J. Morales-Malacara, (Pdav044) [MM]. *Cameronieta sp A 2 ♀*, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 20.04.1995, col. J. Morales-Malacara, (Pdav045) [MM]. *Cameronieta sp A 2 ♂*, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México,

20.04.1995, col. J. Morales-Malacara, (Pdav047) [MM]. *Cameronieta sp A 2* ♂, ex. *Pteronotus personatus*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México,

20.04.1995, col. G. López, (Pper026) [MM]. *Cameronieta sp A 1* ♀, 1 ♂, ex. *Pteronotus personatus*, Cueva del Indio, Tapaste, prov. Habana, Cuba,

18.05.1995, col. J. Morales-Malacara, (Pper027) [MM]. *Cameronieta sp A 2* ♂, 3 N, ex. *Pteronotus personatus*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México,

26.08.1995, col. J. Monterrubio, (Pper028) [MM]. *Cameronieta sp A 7* ♀, *elongatus* 5 ♀, 2 N, ex. *Pteronotus personatus*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México,

26.08.1995, col. J. Monterrubio, (Pper029) [MM]. *Cameronieta sp A 5* ♀, 1 ♂, 4 N, ex. *Pteronotus personatus*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México,

26.08.1995, col. J. Monterrubio, (Pper030) [MM]. *Cameronieta sp A 1* N, ex. *Pteronotus personatus*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México,

29.08.1995, col. C. Balderas, (Pper036) [MM]. *Cameronieta sp A 3* N, ex. *Pteronotus personatus*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México,

29.09.1995, col. C. Balderas, (Pper040) [MM]. *Cameronieta sp A 1* ♀, 2 ♂, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México,

29.09.1995, col. C. Balderas, (Pper048) [MM]. *Cameronieta sp A 2* ♀, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México,

29.09.1995, col. C. Balderas, (Pper059) [MM]. *Cameronieta sp A 1* N, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México,

29.09.1995, col. C. Balderas, (Pper060) [MM]. *Cameronieta sp A 1* N, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México,

29.09.1995, col. C. Balderas, (Pper061) [MM]. *Cameronieta sp A 1* ♂, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México,

23.10.1995, col. C. Balderas, (Pper065) [MM]. *Cameronieta sp A 1* ♂, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México,

23.10.1995, col. C. Balderas, (Pper066) [MM]. *Cameronieta sp A 1* N, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México,

23.10.1995, col. C. Balderas, (Pper068) [MM]. *Cameronieta sp A 3* ♀, 4 ♂, 3 N, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México,

23.10.1995, col. C. Balderas, (Pper070) [MM]. *Cameronieta sp A 2* ♀, 1 ♂, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México,

23.10.1995, col. C. Balderas, (Pper071) [MM]. *Cameronieta sp A 7* ♀, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México,

23.10.1995, col. C. Balderas, (Pper072) [MM].

Cameronieta sp A 1 ♂, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 23.10.1995, col. C. Balderas, (Pper075) [MM].

Cameronieta sp A 5 ♀ , 3 ♂, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 23.10.1995, col. C. Balderas, (Pper076) [MM].

Cameronieta sp A 5 ♀ , 3 N, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 23.10.1995, col. C. Balderas, (Pper077) [MM].

Cameronieta sp A 4 ♀ , 2 ♂, ex. *Pteronotus davyi*, Cueva Arroyo del Bellaco, Veracruz, México, 23.10.1995, col. C. Balderas, (Pper080) [MM].

Cameronieta sp A 1 dn-♀ ex. *Pteronotus personatus*, Alto Carinagua, río Cunucunuma,, Venezuela (450) [FCUCV]. *Cameronieta sp A* 1 ♀ ex. *Pteronotus gymnonotus*, Refugio de fauna de Cuare, Estado Falcón, Venezuela (2211, 2215, 2216) [FCUCV].

Microscopía Electrónica de Barrido (MEB)

La técnica modificada permitió reconocer caracteres de importancia taxonómica y anatómica, que da una visión más amplia acerca de la biología del género *Cameronieta*, su posición taxonómica y las estrategias de vida como un parásito restringido y altamente adaptado a su huésped (Cuadro 7). Los aspectos metodológicos para realizar la técnica tienen importantes consideraciones, el éxito de la muestra radica en dejarla sumamente limpia de impurezas, lo cual se obtiene agitando vigorosamente los organismos cuando están en lavados de fosfatos.

La Microscopía Electrónica de Barrido (MEB) permitió describir el patrón de rebordes en las placas dorsales de hembras y esternogenitales de los machos correspondientes a la especie *Cameronieta elongatus* (Figuras 13-24), no pueden ser considerados diagnósticos dado que hay variación individual. El canal salival descrito por Deunff (1986) en *Spinturnix* es similar al observado en *Cameronieta* con una serie variable de dienteillos anteriores para fijarse al huésped (Figura 25).

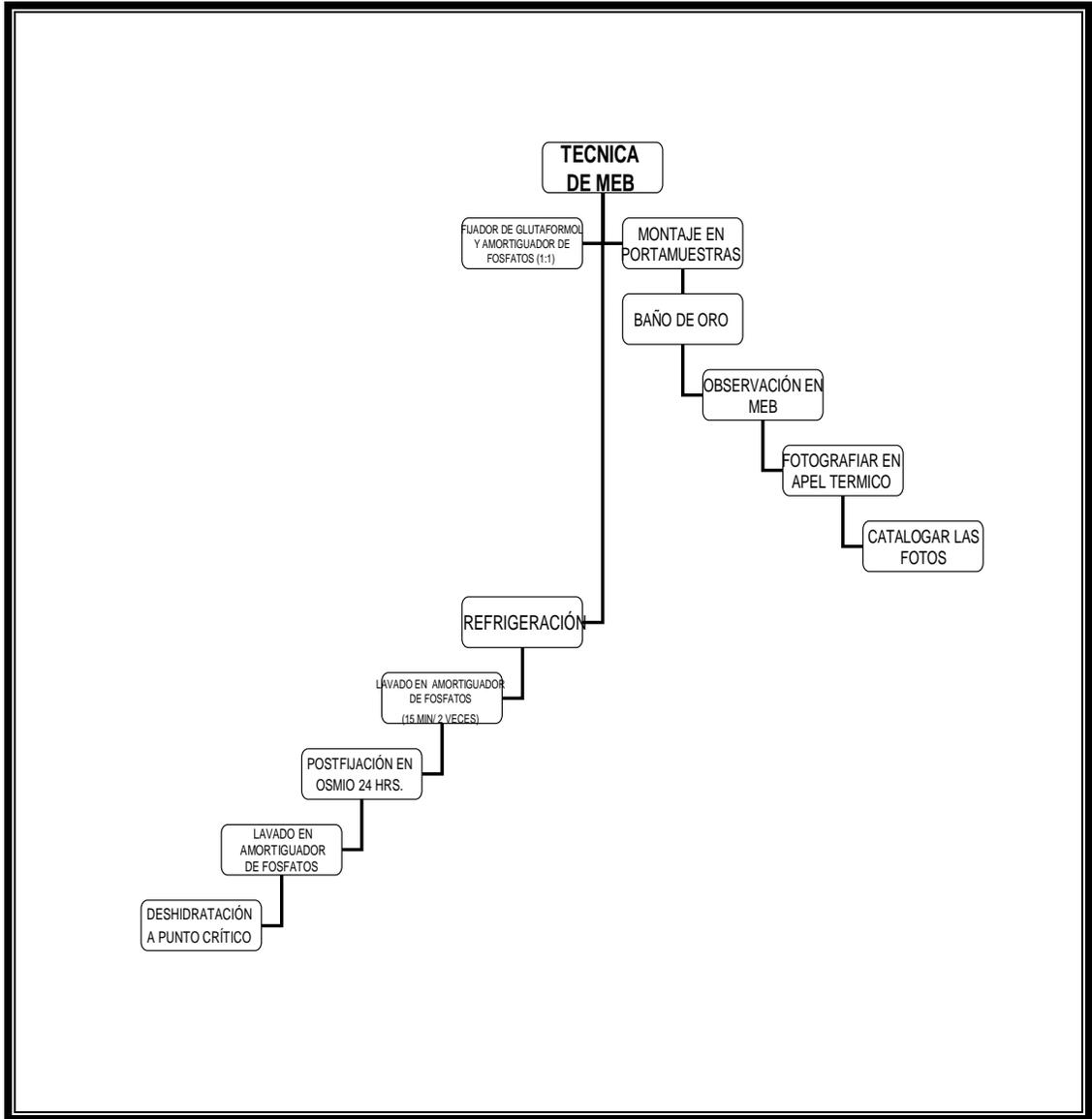
La musculatura estriada que está inserta alrededor del ano muestra la fuerte musculatura del opistosoma en las hembras, lo que explica porque hay dilatación excesiva durante los estadios gravidos (Figura 26). La placa esternogenital del macho de *C. elongatus* muestra la cutícula ventral espinosa y los rebordes de la placa que aunque no son caracteres diagnósticos sí deben ser considerados taxonómicos (Figura 27). Las microsedas de la placa dorsal posterior en hembras y machos son fotografiadas mostrando que hay una microseada asociada a un poro en la placa (Figuras 28-30).

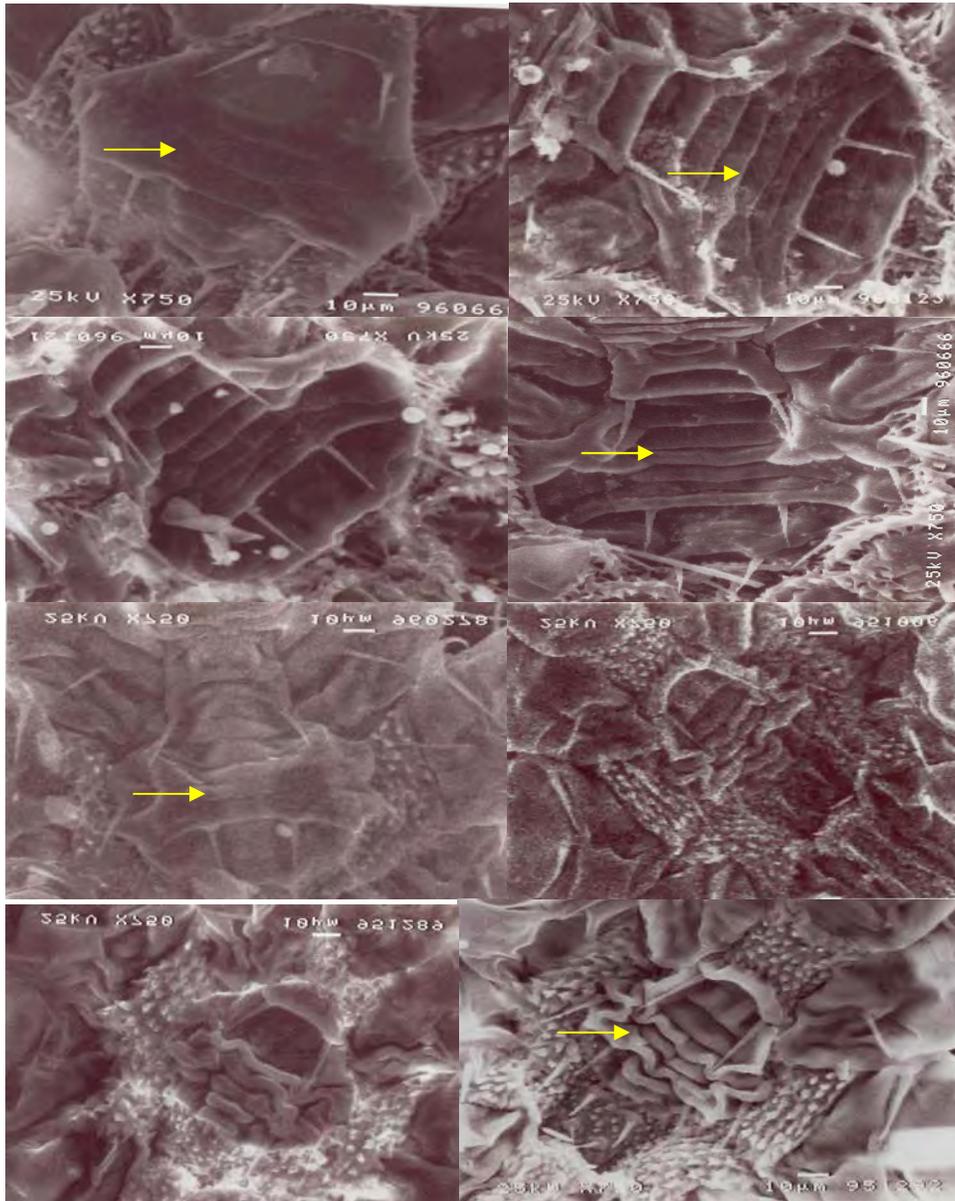
El número de sedas opistosomales ventrales en deutoninfas y ninfas tardías aunque no es un carácter taxonómico sí es importante para definir el sexo en estado inmaduro, las deutoninfas hembras desarrollan más de 6 sedas mientras que los machos no lo hacen (Figuras 31-33). La cúpula tarsal I es descrita con 6 microsedas que en microscopía de luz no era posible reconocer (Figuras 34-39).

Modificada de Deunff (1986)

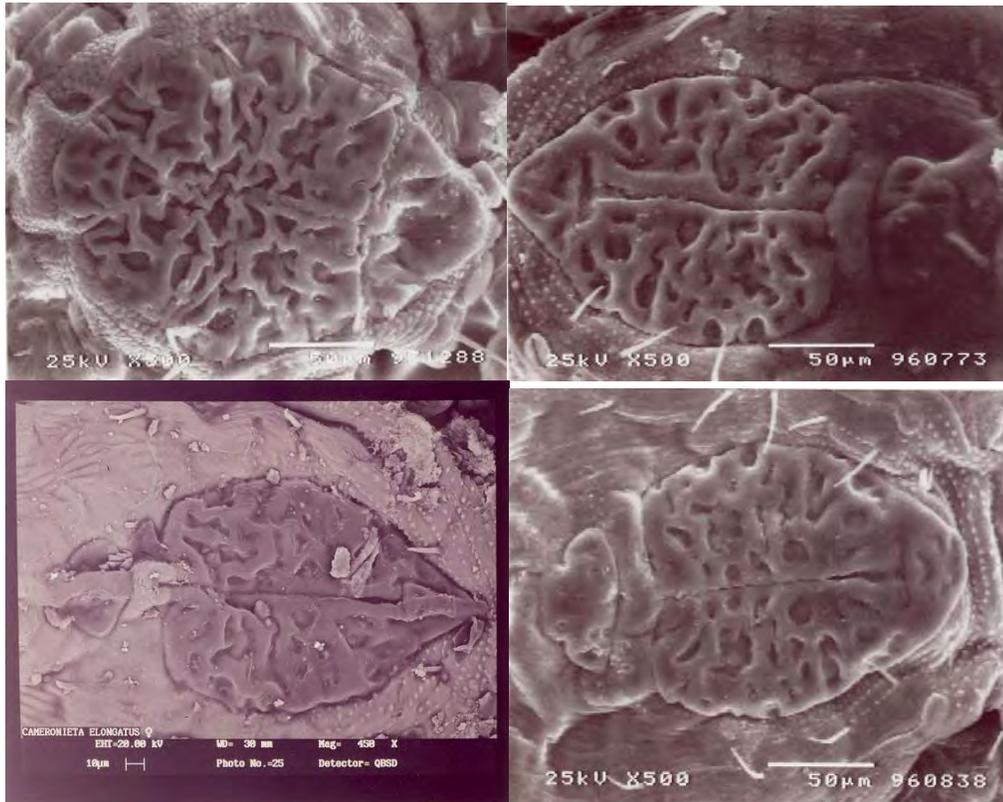
- 1) Los ácaros se colectan de las alas de murciélagos mormoopidos *in situ*, para ello se toman con una aguja de microdissección que puede elaborarse con alambre recocido del más fino. Las hembras semisésiles deben ser levantadas ventralmente sin romper el organismo.
- 2) La fijación se realiza con glutaraldeído y amortiguador de fosfatos para evitar el “shock” de las células, la proporción con mejores resultados fue de 1:1. Los organismos se mantienen en hieleras hasta llegar al laboratorio.
- 3) Se realiza el lavado en amortiguador de fosfatos durante 15 minutos y en el caso de hembras es conveniente agitarlo continuamente para eliminar la sustancia adhesiva que tienen en el vientre. Este lavado se realiza dos veces.
- 4) La postfijación se realiza en osmio durante 24 horas.
- 5) Se requiere otro lavado en amortiguador de fosfatos hasta quedar los organismos libres de impurezas. Se recomienda agitar.
- 6) La deshidratación es gradual en alcohol etílico al 30, 50, 70, 80, 90, 96,100% terminando con acetona, durante 5 minutos cada uno.
- 7) Durante la preinclusión se utiliza resina epon y óxido de Propileno en proporción de 1:1 durante 24 horas.
- 8) Se colocan en portamuestras adheridos con cinta adhesiva de doble vista o barniz.
- 9) Se cubren con baño de oro.
- 10) Se observa en el microscopio de MEB.

Cuadro 7. Técnica para la ultraestructura externa de ácaros parásitos de murciélagos.





Figuras 13 a 20. Placas esternogenitales en machos de *C. elongatus* donde se observa el patrón de rebordes que no es constante de un individuo a otro y por tanto no puede considerarse un carácter diagnóstico.



Figuras 21 a 24. Patrón de sigila en las hembras de *C. elongatus*. La placa dorsal anterior presenta textura irregular, con 12 pares de rebordes cuticulares que resguardan las microsedas, poros paralelos al surco central y un poro asociado a una seda posteromarginal.



Figura 25. Canales salivares en un macho de *C. elongatus* mostrando la presencia de un canal bien desarrollado, similar al descrito por Deunff (1986) en *Spinturnix* y *Periglischrus*.

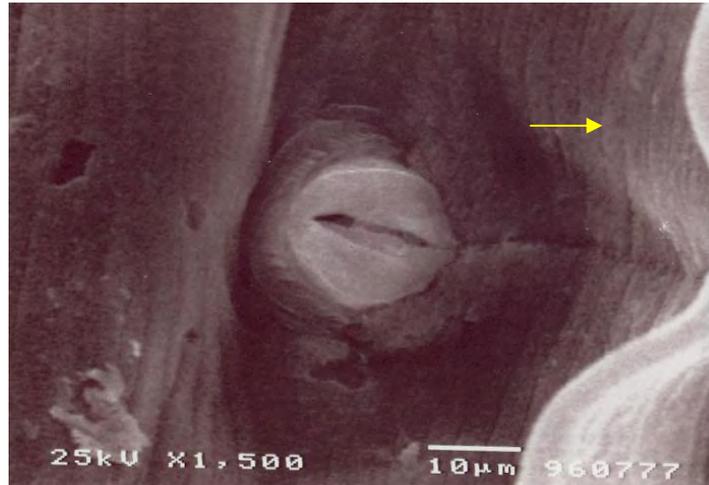


Figura 26. Ano bien desarrollado de una hembra de *C. elongatus* mostrando la inserción muscular estriada en la región anal.

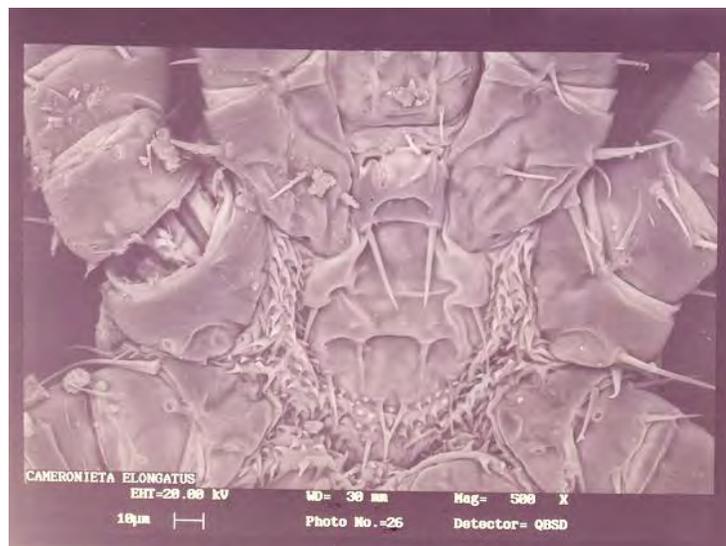


Figura 27. Patrón de estrías en la placa esternogenital de un macho de *C. elongatus* donde se observa la cutícula del idiosoma espinoso entre el gnatosoma y la placa esternogenital. Con 5 pares de sedas SVGI del doble de tamaño que el resto, con cuatro rebordes cuticulares en posición lineal-central y un par de rebordes anteromarginales cercanos a la coxa I.

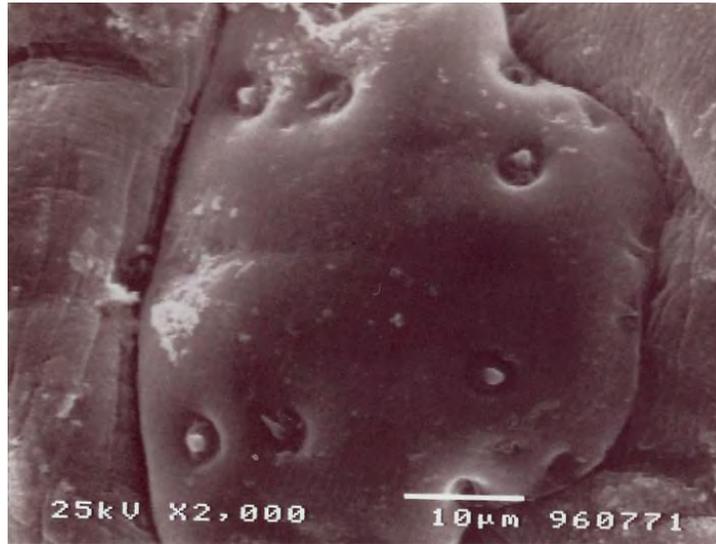
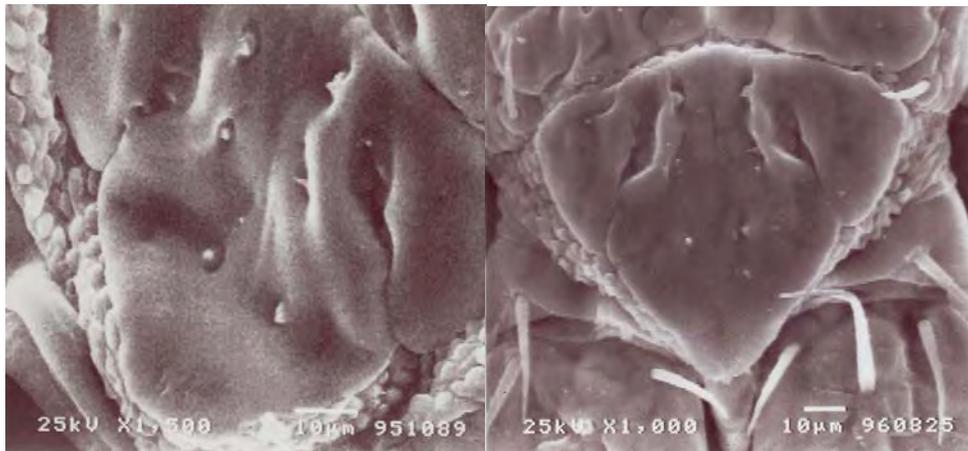
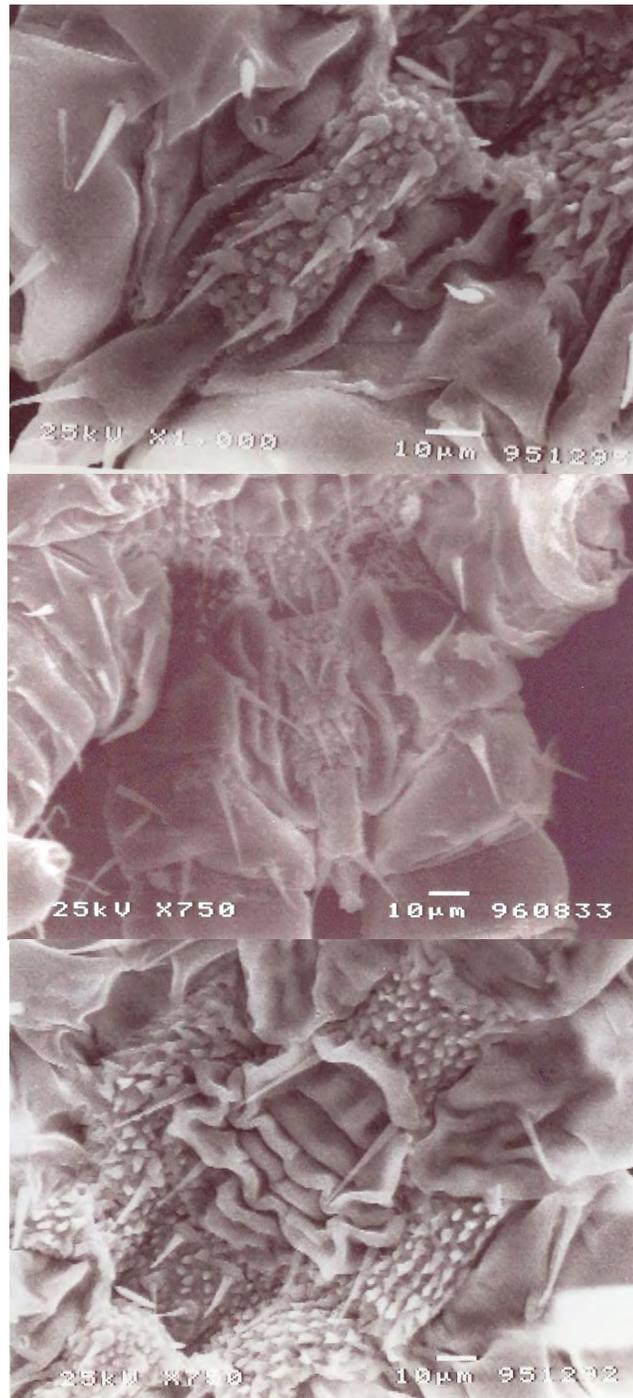


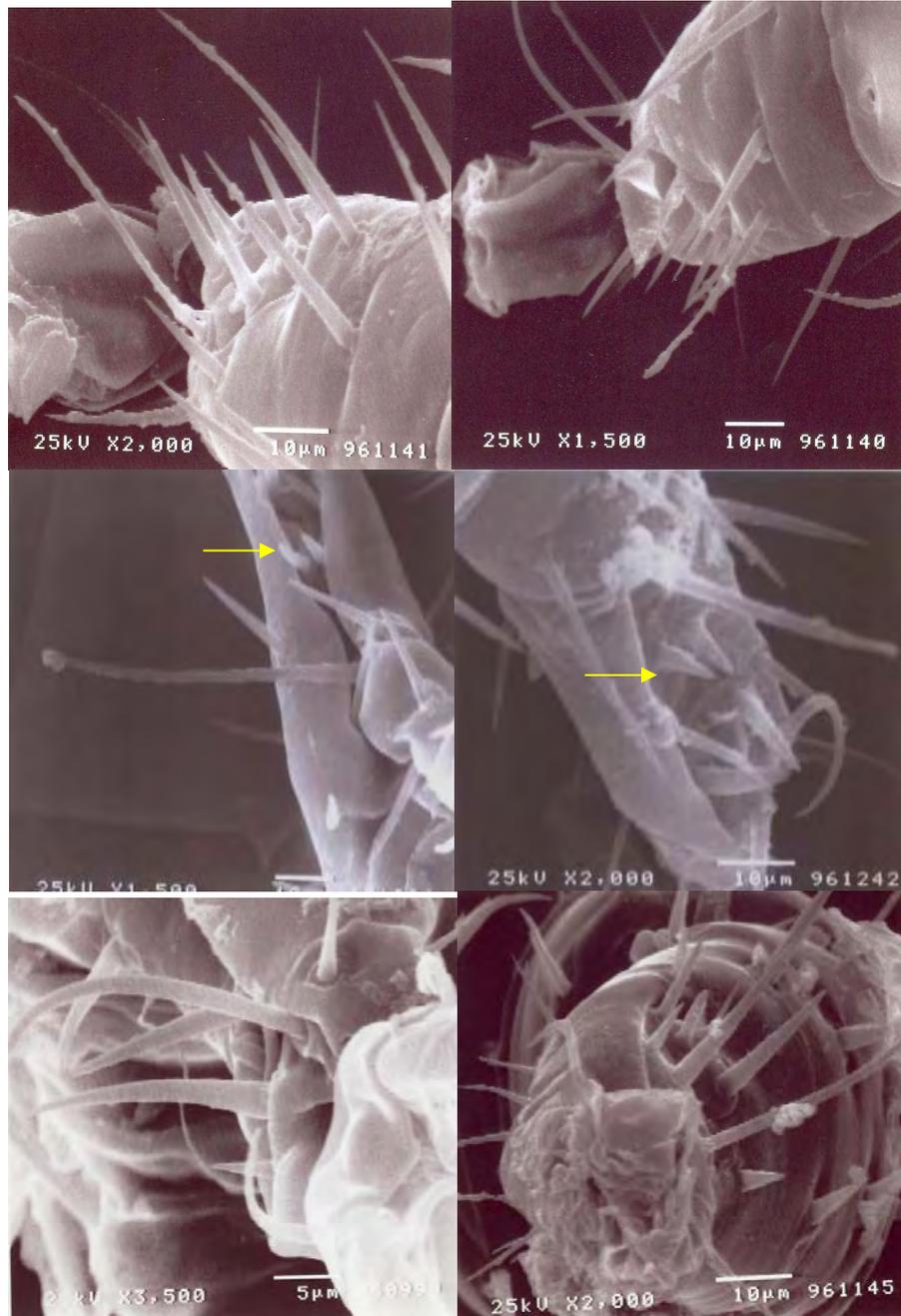
Figura 28. Placa dorsal posterior de una hembra de *C. elongatus* con textura lisa, mostrando la disposición de los 3 pares de microsedas antero, medio y postero-centrales a la placa.



Figuras 29-30. Placa dorsal posterior de un macho de *C. elongatus* con textura lisa, mostrando la disposición de los 3 pares de microsedas antero, medio y postero-centrales a la placa. La placa forma un subtriángulo que es constante en los individuos de la especie.



Figuras 31-33. En ninfas y deutoninfas las sedas intercoxales varían de 3 a 11 pares debido a que los organismos están en desarrollo por lo que no debería considerarse un carácter taxonómico.



Figuras 34-39. Organo tarsal I en machos de *C. elongatus* donde se observan las dos microsedas, 3 sedas y 2 sedas marginales distales en el borde de la “cúpula tarsal”.

Microscopía Electrónica de Transmisión (MET)

La descripción de la morfología interna por MET es novedosa en su totalidad ya que no hay antecedentes ni siquiera en los géneros más cercanos como *Spinturnix* y *Periglischrus*. La técnica modificada permitió conocer aspectos histológicos y de actividad celular que no se han descrito en otras especies de los grupos más cercanos (Cuadro 6). La fijación en campo es fundamental pues el “shock” de la células debe ser mínimo para conservar el material biológico intacto, también hay que trabajar individualmente los ácaros pues se requiere cortarlos y de ahí el riesgo de mezclar muestras aún cuando sean del mismo sexo o estadio de desarrollo.

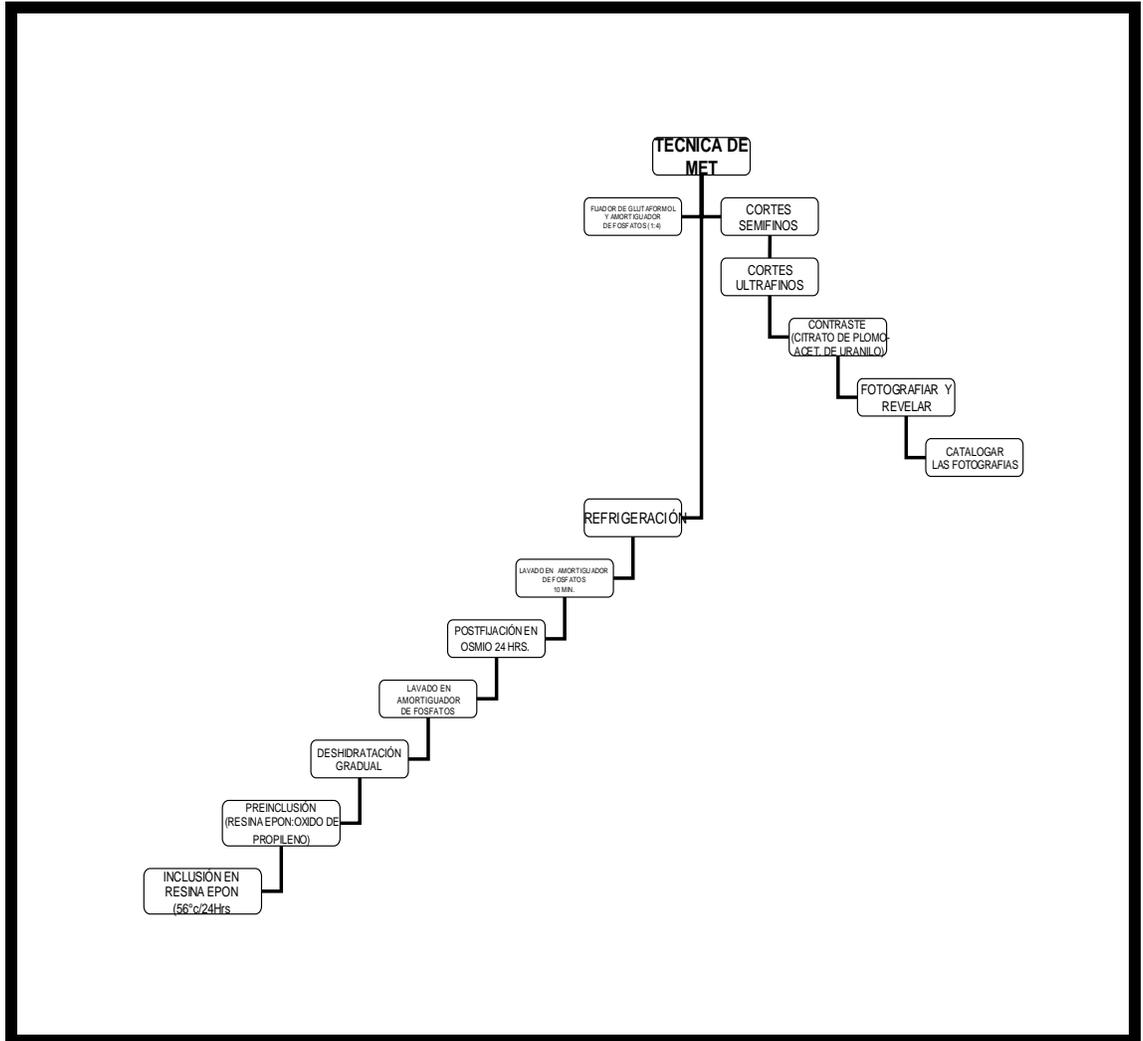
Los resultados permitieron interpretar la formación de la cutícula desde la actividad nuclear hasta la formación de lamelas (Figuras 40-51).

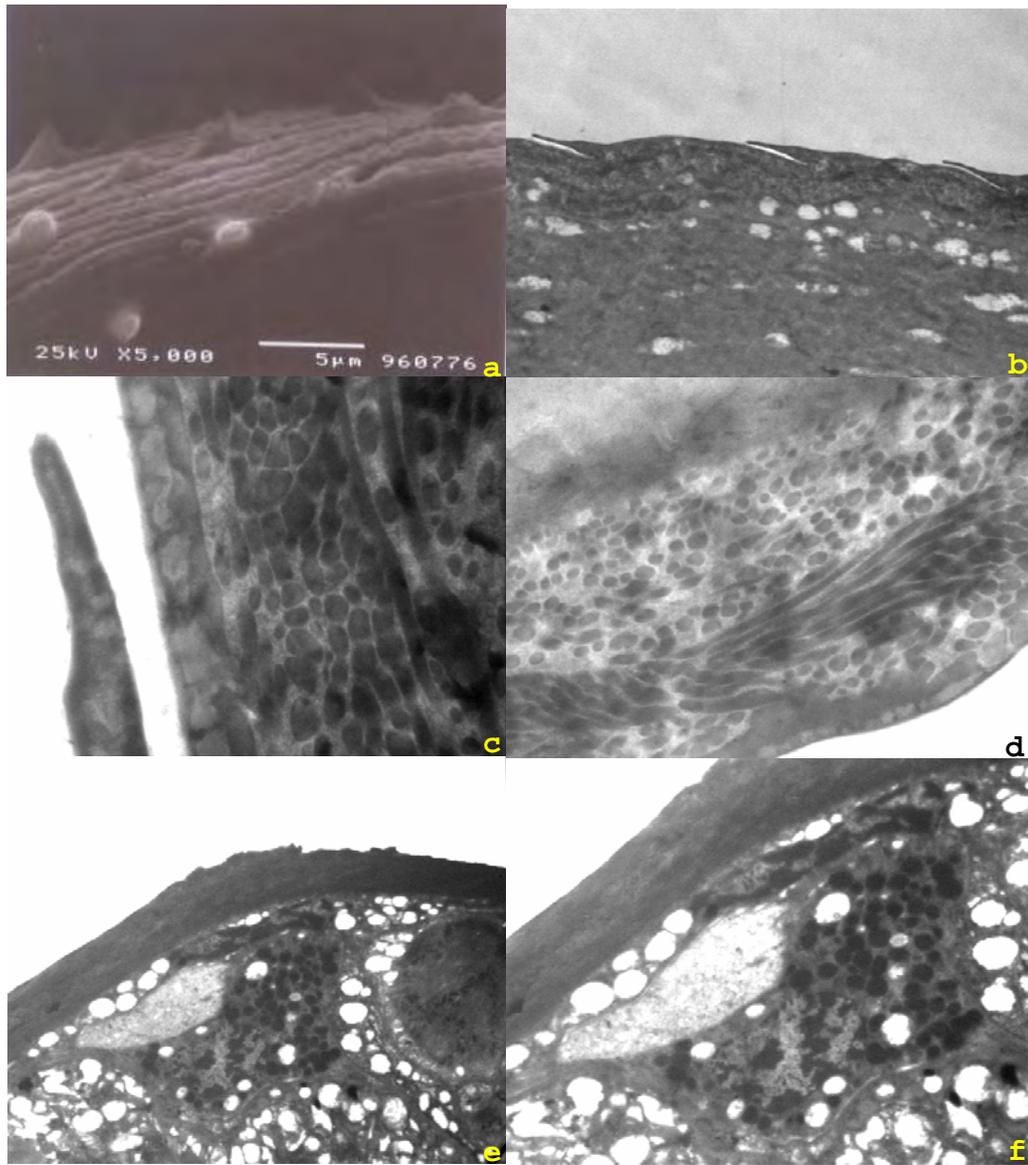
El gnatosoma del embrión muestra mayor crecimiento de los quelíceros (Figura 52), en el aparato reproductor del macho se observan los dos conductos espermáticos que desembocan en un solo tubo (Figuras 53-54).

La membrana que protege al embrión no muestra comunicación celular con el tejido materno por tanto, los ácaros estudiados son ovovivíparos ya que su desarrollo intrauterino obedece a un huevo que se desarrolla en la madre y no a un estado evolutivo de viviparidad (Figura 55). La región gástrica muestra la alta actividad ácida del estómago sobre los eritrocitos que han sido digeridos, ocupando un espacio físico del 30% del idiosoma (Figuras 56-57).

- 1) Los ácaros se colectan de las alas de murciélagos mormoopidos *in situ*, para ello se toman con una aguja de microdissección que puede elaborarse con alambre recocido del más fino. Las hembras semisésiles deben ser levantadas ventralmente sin romper el organismo.
- 2) La fijación se realiza con glutaraldeído y amortiguador de fosfatos para evitar el “shock” de las células, la proporción con mejores resultados fue de 1:4. Es conveniente cortar por la mitad los organismos a fin de que penetre mejor el fijador. Los organismos se mantienen en hieleras hasta llegar al laboratorio.
- 3) Se realiza el lavado en amortiguador de fosfastos durante 10 minutos y en el caso de hembras es conveniente agitarlo continuamente para eliminar la sustancia adhesiva que tienen en el vientre. Este lavado se realiza dos veces.
- 4) La postfijación se realiza en osmio durante 24 horas.
- 5) Se requiere otro lavado en amortiguador de fosfatos hasta quedar los organismos libres de impurezas. Se recomienda agitar.
- 6) La deshidratación es gradual en alcohol etílico al 30, 50, 70, 90, 96 y 100% durante 5 minutos cada uno.
- 7) Durante la preinclusión se utiliza resina epon y óxido de Propileno en proporción de 1:1 durante 24 horas.
- 8) La polimerización es en estufa a 56°C por 24 horas.
- 9) A los bloques obtenidos se les corta en forma de pirámide y se cortan en ultramicrotomo para cortes semifinos.
- 10) El contraste de los cortes ultrafinos se realiza con citrato de plomo y acetato de uranilo por 20 minutos.
- 11) Se deja secar la rejilla y se observa en el microscopio de MET.

Cuadro 6. Técnica para la ultraestructura interna de ácaros parásitos de murciélagos.





Figuras 40-45. Secuencia en la formación de la cutícula de *C. elongatus*

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Establecer una especie basada en caracteres fenotípicos tiene validez considerando la importancia de sus caracteres diagnósticos asignados, sin embargo, dado que el interés en éste trabajo fue conocer un género y la división de sus especies se requirieron de nuevas aportaciones técnicas para lograrlo.

En el trabajo realizado los parásitos del género *Cameronieta* (Machado-Allison, 1965) exhiben importantes diferencias taxonómicas entre las seis especies conocidas: *Cameronieta thomasi*, *Cameronieta elongatus*, *Cameronieta strandtmanni*, *Cameronieta tibbetssi*, *Cameronieta machadoi* y *Cameronieta torrei*, y la séptima especie *Cameronieta sp A* (Morales-Malacara, 2002); sin embargo, recordemos que la redescrición taxonómica aquí presentada está basada en caracteres fenotípicos de las especies publicadas y los 18 caracteres adicionados a cada estadio, en suma para cada especie se describen y revisan 49 caracteres en hembras, 35 en machos, 37 en deutoninfas hembras, 24 en deutoninfas y 29 en protoninfas.

En *C. thomasi* las hembras son morfotipos grandes con idiosoma, desarrollo, tamaño de sedas y camerostoma grandes, por lo que en el trabajo se redescrive éste morfotipo como hembras maduras y una protoninfa de morfotipo grande. *C. thomasi* queda descrita como una especie donde sólo se conocen las hembras y protoninfas. Los morfotipos pequeños de machos y deutoninfas son transferidos a *C. elongatus*, debido a la merística y quetotaxia que presentan.

Las deutoninfas hembras, deutoninfas machos, machos y protoninfas pequeñas descritas por Machado-Allison (1965) son consideradas hembras maduras, deutoninfas machos, machos maduros y protoninfas de *C. elongatus* respectivamente. Aseveración basada en datos merísticos, quetotaxia y forma de sedas que se comparten con ésta especie descrita por Furman (1966). Un segundo argumento es la distribución geográfica que comprende a *C. thomasi* desde el sur de Panamá hacia Sudamérica mientras que *C. elongatus* comprende del sur de Panamá hacia Norteamérica. Este aspecto permite identificarlas como especies sinoxénicas, que comparten el huésped *Pteronotus parnelli*, y que están bajo la influencia de la franja termoclimática que debido a condiciones ambientales, permite mayor crecimiento en organismos como se ha publicado en parásitos de venados y conejos (Radovsky, 1979); donde *C. elongatus* es favorecida hacia el norte y *C. thomasi* hacia el sur produciendo un mecanismo simpátrico entre las especies.

Por ello la redescrición de *C. thomasi* no comprende deutoninfas y machos dado que no se han colectado, éste aspecto considera la posibilidad de que la especie sea pseudopartenogénica, mientras que *C. elongatus* es redescrita con todos los estadios que incluyen los morfotipos pequeños originalmente incluidos en *C. thomasi* por Machado-Allison (1965). Este aspecto puede ser explorado al realizar genética de poblaciones hacia dentro de cada especie y entre las dos especies.

Las especies restantes *C. machadoi*, *C. tibettssi*, *C. torrei* y *C. strandtmanni*, *Cameronieta sp. A*, son fenotípicamente estables por lo que no hay discusión

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

taxonómica, la aportación a dichas especies se refiere a la quetotaxia y totalidad de los caracteres diagnósticos para ello se revisaron las series tipo y material de campo, de éste modo se estudiaron los caracteres ya descritos y 30 caracteres adicionales que permiten comparar el género de manera homogénea. Para su identificación diagnóstica se han considerado los caracteres del tamaño de idiosoma, la placa dorsal posterior, placa esternal, espermodáctilo, sedas genitales, sedas opistosomales, fémur, genua y tibia.

De acuerdo a la especificidad parasitaria es notable que las especies cubanas son monoxenas, endémicas y restringidas a las antillas mayores. En los resultados citogenéticos se presenta una técnica de obtención de cromosomas y tinción de los mismos específica para ácaros parásitos de murciélagos. Las principales modificaciones se refieren a la concentración de la solución hipotónica y los tiempos de exposición, además son técnicas de campo y laboratorio ya que el material conservado en alcohol no sirve para citogenética. Debido a estas dificultades metodológicas no hay antecedentes citogenéticos en el género *Cameronieta* o sus grupos más cercanos evolutivamente.

Las hembras y machos pueden ser fácilmente identificados con las claves elaboradas que consideran por primera vez la especificidad al huésped, la merística diagnóstica y la quetotaxia que sólo cita caracteres diagnósticos para su rápida identificación.

La tinción de acetorceína muestra cromosomas holocinéticos en *C. elongatus* con mecanismo de reproducción diploide y número cromosómico de $2n=28$, en las hembras hay un par de cromosomas más largos de 1.2μ y el resto de 0.8μ en el primer caso se deduce que son las hembras quienes definen el sexo y en el segundo dato se reportan los cromosomas más pequeños conocidos en ácaros parásitos.

Basados en Wrensch, D., J.B. Kethley & R. A. Norton (1994) se sugiere que puede existir pseudopartenogénesis lo que involucra que debido a meiosis inversa hay machos que tienen sólo un cromosoma sexual y son XO por lo que sus descendientes pueden ser XX, XO, es decir, sólo dan hembras o machos fenotípicos que darán hembras; la implicación principal es que las hembras aparentemente controlan los nacimientos favoreciendo su sexo de ahí que en las colectas de campo no sea frecuente coleccionar machos o deutoninfas machos, incluso en *C. thomasi* no hay un macho de morfotipo grande mientras que en *C. elongatus* sí se observa.

El siguiente paso es dedicar material y esfuerzo para conocer las características cromosómicas de cada especie y saber si realmente coinciden con las especies fenotípicas y ratificar su mecanismo de reproducción.

La técnica para MEB y MET también son herramientas que inician en campo y concluyen en laboratorio, aquí los tiempos de exposición fueron la principal variable, se probaron 28 concentraciones diferentes para los tiempos de exposición al fijador y el lavado.

La ultraestructura por MEB permite rectificar la descripción de caracteres diagnósticos, especialmente las placas dorsales y ventrales que aunque conservan un patrón de rebordes o sigila no llegan a la precisión para definir especies, el número de

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

sedas intercoxales en deutoninfas es muy variable para ser diagnóstico, en la misma técnica se describen caracteres difíciles de observar por microscopia de luz, un caso particular es el canal salivar que no había sido descrito en éste género y que al revisar se halló la similitud con el canal salivar de *Spinturnix* descrito por Deunff (1986). La cúpula tarsal I que muestra *C. elongatus* está constituida por 2 microsedas, 3 sedas y 2 marginales complicadas de revisar por contraste de fases pero que podrían ser de gran utilidad en estudios sistemáticos futuros.

La técnica por MET permitió describir la secuencia en la formación de la cutícula de *C. elongatus*, mostrando la textura granulosa con múltiples pliegues de músculo estriado. Posteriormente en la histología se observa la cutícula, cercana al estigma, que presenta depósitos de quitina unidos a un tejido conectivo por debajo de la dermis. Las granulaciones continuas de quitina son de composición heterogénea incluidas en vesículas que se fusionan formando lamelas hacia el exterior. En las células situadas entre el tejido conectivo y la dermis del ácaro, se observa gran actividad de secreción que por exocitosis liberan vesículas con quitina o un precursor de la misma, ésta actividad dentro del núcleo es seguida por el ARN desdoblado. La descripción de la síntesis de cutícula no ha sido descrita en otros ácaros.

La descripción de la placa ventrogenital de *C. elongatus* está desarrollada a partir de su base situada en la parte anterior del idiosoma, la densidad mostró el depósito de quitina y los conductos espermáticos que están situados posteriores a la placa ventral cuyo desarrollo muestra dos conductos que se fusionan en uno principal. La membrana que protege al embrión es un corión sencillo sin diferenciación celular que parezca tener función de resguardar e intercambiar sustancias con el embrión, esta opción surgió anteriormente por algunos autores (Radovsky, 1979) al pensar que el desarrollo intrauterino demostraba la viviparidad, sin embargo la fotografía muestra un corión sencillo sin funciones de resguardo que hacen considerar a los espintúrnidos como ovovivíparos.

En las células hipodérmicas se observan estructuras circulares desconocidas en la literatura publicada que rodean al núcleo y que posiblemente tengan un origen proteico estructural.

El trabajo desarrollado contribuye al estudio taxonómico del grupo, ahora se puede desarrollar análisis sistemático que permita conocer y comprender la historia evolutiva del género *Cameronieta*. Los estudios ultraestructurales son completamente novedosos y muestran un campo de estudio posible de explorar, una vez que se han superado las limitantes técnicas que existían antes de la investigación aquí presentada.

LITERATURA CITADA

Literatura

Aeschlimann ,A. & E. Hess.1984. What is our current knowledge of acarine embryology?. *Acar.*, 1:90-99.

Akimov, Y. A. & Y. Yastrebtsov. 1990. Embryonic Development of the mite *Spinturnix vespertilionis* (Parasitiformes: Spinturnicidae).*Acar.*,31:3-12.

Athias-Binche, F. 1987.Signification adaptative des différents types de développements postembryonnaires chez les Gamasides (Acariens: Anactinotriches). *Can.J. Zool.*, 65:1299-1310.

Atyeo, W.T. & T. M. Pérez. 1991. *Phycoferus*, a new genus of Pterolichid feather mites (Acarina, Pterolichidae) from the Megapodiidae (Aves). *J. Parasitol.* 77:32-37.

Atyeo, W.T., J. B. Kethley & T. M. Pérez. 1984. Paedomorphosis in *Metacheyletia* (Acari: Cheyletidae), with the description of a new species. *J. Med. Entomol.*, 21:125-131.

Baker, W. & D. Delfinado. 1964. Spinturnicidae South East Asia The Pacific Region. *Pacific Insects.* 6:571-591.

Bassols, B. 1981. Catálogo de los ácaros Mesostigmata de mamíferos de México. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol.*, 24:9-49.

Bhat, R. H. 1973. *Spinturnix pindarensis*, sp. nov. (acarina: Spinturnicidae) infesting *Myotis siligorensis* (Chiroptera: Vespertilionidae) in the Himalayan Region of Uttar Pradesh. *Orie. Insc.* 7:471-474.

Corona-Tinoco, M. 1993. Conocimiento y Análisis actual sobre la biología de los murciélagos (Mammalia: Chiroptera) en la cueva del Polvorín, Oaxaca. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias,UNAM: 93 pp.

Corona-Tinoco, M., J. B. Morales-Malacara, L. F. Jiménez, E. Oliva y V. Castaño. 1996. Estudio preliminar de la ultraestructura externa e interna del ácaro *Cameronieta elongatus* (Mesostigmata: Spinturnicidae). *Memorias del VI Congreso Latinoamericano de Entomología XXXI.* Mérida, Yuc.,5-6.

LITERATURA CITADA

Corona-Tinoco, M., Altamirano-Lozano, M. A. & Morales-Malacara, J. B. 1995. Estudio citogenético preliminar de *Cameronieta elongatus* (Acarida: Spinturnicidae). Memorias del VI Congreso Nacional de Genética. Xalapa, Ver., 77-78.

Delfinado-Baker, M. 1989. Geographic variation in *Varroa jacobsoni* Acari, Varroidae): Application of multivariate morphometric techniques. Apidol., 20:345-358.

Delfinado-Baker, M. 1963. Mites of the Family Spinturnicidae from the Phillipines (Acarina). Pacific Insects. 5: 905-920.

Deunff, J. & J. C. Beaucournu. 1981. Phénologie et variations du dermecos chez quelques espèces de Spinturnicidae (Acarina, Mesostigmata). Ann. de Parasitol. Hum. et comp., 56: 203-224.

Deunff, J. 1982a. Observations en Microscopie Electronique Á Balayage sur la famille des Spinturnicidae (Acarina, Mesostigmata), I- Morphologie générale. Acar., 23:103-111.

Deunff, J. 1982b. Observations en Microscopie Electronique Á Balayage sur la famille des Spinturnicidae (Acarina, Mesostigmata), II- Ultraestructure del órgano tarsal. An.Parasit., 57:169-178.

Deunff, J. 1986. Observations en Microscopie Électronique A Balayage sur la famille des Spinturnicidae (Acarina, Mesostigmata), III-Ultraestructure du gnathosoma. Acar., 27:99-105.

Dusbàbek, F. 1967. New species of the genus *Cameronieta* from Cuba (Acarina: Spinturnicidae). Fol. Parasitol. 14 :149-160.

Dusbàbek, F. 1968. Los ácaros cubanos de la familia Spinturnicidae (Acarina), con notas sobre su especificidad de hospederos. Poey. Serie A. 57:1-31 .

Dusbàbek, F. 1969. To the philogeny and Zoogeography of bats (Chiroptera) based on the study of their parasitic mites (Acarina). Proc. First, Intl. bat conference. Lynx 10:19-24.

LITERATURA CITADA

Estrada-Peña, A. & N. Sánchez. 1991. Dorsal setal distribution and homologies in several species of mites of the family Spinturnicidae (Mesostigmata) in F.Dusbábek, & V.Bukva (Ed):Mod. Acar. Acad. Pra. & SPB Acad. Publi., 2:141-146.

Estrada-Peña, A. 1990. Claves para las deutoninfas de los ácaros de la familia Spinturnicidae (Acarina: Mesostigmata) existentes en España. Rev. Ibér.Parasitol., 50:95-100.

Estrada-Peña, A., M. A. Peribañez & C. Sánchez. 1989. Observations on the leg chaetotaxy of the family Spinturnicidae (Acarina: Mesostigamata. Acar., 30:111-118.

Evans, G. O. 1968. The external morphology of the post-embryonic developmental stages of *Spinturnix myoti* Kol.(Acaria: Mesostigmata). Acar., 10:589-608.

Fain, A. 1967. Adaptation to Parasitism in Mites, in: Symposium on Adaptative Radiation in Parasitic Acari. 24: 35-46.

Fain, A. 1976. Les Acarines Parasites Des Chauves-Souris, Biologie, Role Pathogène, Spécificité, Évolution Parallèle Parasites-Hotes. Ann. Spéléol., 31: 3-25.

Furman, D. P. 1966. The Spinturnicid Mites of Panamá in: Wenzel & Tipton (Eds) Ectoparasites of Panamá. Chic. Nat. Mus. USA:125-166.

J. H. Jr., M. R. Owsley & C. M. Claiborne. 1988. Chromosomes, reproductive Biology, and Development Stages of *Aponomma varanensis* (Acari: Ixodidae). J. Med. Entomol. 25: 73-77.

Herrin, C. S. & V. J. Tipton. 1975. Spinturnicid mites of Venezuela (Acarina: Spinturnicidae). Brig. Young Univ. Sci. Bull. USA. Part I., 20:1-71.

Hiregaudar, L. S. et al. 1956. On bat parasites. Agra. University Journal of Research., 5:85- 116.

Hoffmann, A. 1944. los ectoparásitos de murciélagos mexicanos. Tesis de Maestría. Fac. Ciencias. UNAM. 150 pp.

LITERATURA CITADA

Hoffmann, A., J. G. Palacios-Vargas & J. B. Morales-Malacara, 1986. Manual de Bioespeleología con nuevas aportaciones para Morelos y Guerrero. Méx. D.G.P.UNAM.294 pp.

Homsher, J. & J. H. Oliver Jr.1973. Cytogenetic of ticks (Acari: Ixodoidea). II. Chromosomes of *Argas radiatus* Railliet and *Argas sanchezi* Dugés (Argasidae) with notes on spermatogenesis and hybridization. J. Parasitol., 59(2):375-378.

Homsher, P. J., D. E. Sonenshine & S. N. Mason. 1984. Thelytoky in the american dog tick, *Dermacentor variabilis* (Acari: Ixodidae). J. Med. Entomol., 21 (3): 307-309.

Kingston, N., R. B. Villa, & W. Lopez-Forment. 1971. New host and locality records for species of the genera *Periglischrus* and *Cameronieta* (Acarina:Spinturnicidae) on bats from México. J. Parasitol., 57(4):927-928.

Knüelle, W. 1987. Genetic variability and ecological adaptability of hypopus formation in a stored product mite. Exp. & Appl. Acar., 3: 21-32.

Knüelle, W. 1991. Genetic and environmental determinants of hypopus duration in the stored-product mite *Lepidoglyphus destructor*. Exp. & Appl. Acar., 10: 231-258.

Lindquist, E. E. & D. Evans. 1989. *Antennoseius (Vitzthumia) janus* n. sp. (Acari: Ascidae), a mesostigmatic mite exhibiting adult female dimorphism. Can. J. Zool., 67:1291-1310.

Machado-Allison, C. E. & R. Antequera. 1969. Notas sobre Mesostigmata Neotropicales V. Algunos datos sobre la distribución y huéspedes de los Spinturnicidae de Colombia (Acarina, Mesostigmata, Spinturnicidae). Caldasia, 10 (48): 371-376 .

Machado-Allison, C. E. & R. Antequera. 1971. Notes on Neotropical Mesostigmata VI: Four New Venezuelan Species of the Genus *Periglischrus* (Acarina: Spinturnicidae). Smithsonian Contributions to Zoology., 93:1-16.

Machado-Allison, C. E. 1965. Notas sobre Mesostigmata neotropicales III. *Cameronieta thomasi*: nuevo género y nueva especie parasita de Chiroptera (Acarina, Spinturnicidae). Acta Biol. Venez, 4 (10):243-25.

LITERATURA CITADA

Morales-Malacara, J. B. 2002. Morphological and morphometric analysis of parasitic mites of the genus *Cameronieta* (Mesostigmata: Spinturnicidae) associated with bats of the genus *Pteronotus* (Chiroptera: Mormoopidae). XI Int. Cong. of Acar. Yucatán, México. 8-13 de septiembre de 2002. 233-234 pp.

Morales-Malacara, J. B. 1998. Acaros Mesostigmata parásitos de murciélagos de México. Tesis Doctoral. Fac. Ciencias, UNAM, 229 pp.

Oliver, J. H. Jr. 1964. Comments on karyotypes and sex determination in the acari. Acar. fasc. h.s.288-293.

Oliver, J. H. Jr. 1977. Cytogenetics of mites and ticks. Ann. Rev. Entomol. 22: 407-429.

Oliver, J. H. Jr. & R. L. Osburn.1985. Cytogenetics of ticks (Acari: ixodoidea): Chromosomes and timing of spermatogenesis in *Amblyomma inornatum*. J. Parasitol. 71 :124-126.

Peribañez López, M. A.1988. Estudio faunístico y sistemático de los ácaros mesostigmátidos parásitos de quirópteros en el cuadrante nordeste de la Península Ibérica. Tesis Doctoral, Universidad de Zaragoza, España. 398.

Radovsky, F. J. 1969. Adaptative Radiation in the Parasitic Mesostigmata. Acarología., 11:450-483.

Radovsky, F. J. 1979. Specificity and Parallele Evolution of Mesostigmata Parasitis on Bats. Rec. Adv. in Acar...,2:347-354.

Radovsky, F. J. 1985. Evolution of mammalian Mesostigmate Mites in Kim, K. C.(Ed), Coevolution of Parasitic arthropods and mammals. Jhon Wiley & Sons, USA:441- 504.

Rudnick, A. 1960. Revision of the mites of Family Spinturnicidae (Acarina). Univ. of Cal. Press. pp 283.

Silva, T. G. 1983. Los murciélagos de Cuba. Técnica. La Habana, Cuba:424 pp.

LITERATURA CITADA

Sokolov, I.I. 1954. The chromosomes complex of mites and its importance for systematics and phylogeny. Bull. de L'académie des Sci. de L'URSS. 72: 124-159.

Tibbetts, T. 1957. A Description of a new *Periglischrus* from a bat, *Mormoops megalophylla senicula* Rehn, together with a key to the species of *Periglischrus* (Acarina, Spinturnicidae). J. Kan. Entomol. Soc., 30 (1):13-19.

Timm, R. M. & B. L. Clauson. 1985. Mammals as evolutionary partners in Kim. C.(Ed) Coevolution of Parasitic Arthropods and Mammals. J.Wiley & Sons Inc.USA:101-154.

Wenzel, R. L., V. J. Tipton, & Ch. J. Fowler. 1966b. Appendix. Classified List of Hosts and Parasites. Field Mus. Nat. Hist., 797-824.

Whitaker, J. & D. A. Easterla. 1975. Ectoparasites of bats from Big Bend National Park, Texas. Southwestern Naturalist., 20:241-254.

Witalinski, W. 1987. Egg-shells in mites; Cytological aspects of vitelline envelope and chorion formation in *Pergamasus barbarus* Berlese (Gamasida, Pergamasidae). Internat. J. Acarol.,13:189-196.

Witalinski, W., E. Szlendak & J. Boczek, 1990. Anatomy and ultrastructure of the reproductive systems of *Acarus siro*(Acari: Acaridae). Experimental & Applied Acarology., 10:1-31.

Wrensch, D., J.B. Kethley & R. A. Norton. 1994. Cytogenetics of Holokinetic Chromosomes and Inverted Meiosis: Keys to the Evolutionary Success of Mites, with Generalizations on Eukaryotes in: Ecological and Evolutionary Analyses of Life-History Patterns, ed. Marilyn A. Houck. Chapman & Hall, New York. 281-343 pp.

Yastrebtsov, A. 1992. Embryonic Development of Gamasid Mites (Parasitiformes: Gamasida). Internat. J. Acarol. 18(2):121-141.