

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS - BIOLOGIA

ACAROS DE LA FAMILIA RHINONYSSIDAE, PARASITOS  
DE LAS FOSAS NASALES DE AVES MEXICANAS.  
(ACARIDA: MESOSTIGMATA)

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
DOCTOR EN CIENCIAS  
PRESENTA

MARIA DE LA LUZ ZAMUDIO VILLANUEVA

MEXICO, D. F.

1979

*[Handwritten signature]*  
6447



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.

A la memoria de mis Padres.

En agradecimiento a la Dra. Anita Hoffmann M.,  
quien dirigió este trabajo.

I N D I C E

I .	INTRODUCCION . . . . .	1
II .	MATERIAL Y METODOS . . . . .	3
III .	MORFOLOGIA . . . . .	10
IV .	TAXONOMIA . . . . .	22
V .	RELACIONES HUESPED-PARASITO . . . . .	100
VI .	RESULTADOS Y CONCLUSIONES . . . . .	110
VII .	BIBLIOGRAFIA . . . . .	116

## I

## INTRODUCCION

Los ácaros de las fosas nasales de las aves forman un grupo muy heterogéneo. Están representados por la Familia Rhinonyssidae de los Mesostigmata, la Familia Ereynethidae de los Prostigmata y las Familias Epidermoptidae y Cytoditidae de los Astigmata.

El presente trabajo se refiere a observaciones de la Familia Rhinonyssidae que es la más frecuente en las fosas nasales y en general en las vías respiratorias de las aves. Estos ácaros han sido estudiados en diferentes partes del mundo, sobre todo en las últimas décadas.

Son citados por primera vez de Europa por Nitzsch y Giebel (1871), posteriormente por Trouessart (1894) y Hirst (1921); el estado actual de la familia fue dado por Vitzhum (1935); a partir de este trabajo se encuentran otros estudios importantes del grupo. En relación a la fauna del Brasil existen los trabajos de Castro (1947), Pereira y Castro (1949), Amaral (1962, 1973). Por lo que respecta a la fauna de Estados Unidos hay los trabajos de Strandtmann (1951, 1952, 1956), Furman (1957), George (1961) y Pence (1972, 1975). En Filipinas y Hawaii, se cuenta con los trabajos de Wilson (1964, 1965, 1966); en Australia con los de Domrow (1964, 1965, 1966); en Cuba, con los de Dusbábek (1969); en la U.R.S.S. con los de Bregetova (1966); en Europa y Africa, Fain ha efectuado una gran cantidad de trabajos, principalmente en Africa Central.

En México, poco se conoce acerca de ellos. Hyland y Moorhouse realizaron estudios en aves colectadas en la Sierra de Los Tuxtlas, Ver., en 1970. En su trabajo se mencionan diez especies, siendo algunas de ellas nuevas. Estas especies pertenecen a cinco géneros.

Este trabajo, que principalmente es taxonómico, se refiere a once especies, siendo dos de ellas nuevas, cuya descripción se publicará en otro trabajo. Además del estudio taxonómico, se consideran aspectos morfológicos que facilitan el estudio del grupo, así como algunos aspectos de su biología, ya que fue posible observarlos gracias a que en algunas especies se encontraron series completas de organismos.

## II

## MATERIAL Y METODOS

Este trabajo se realizó con las observaciones efectuadas en 186 ejemplares de aves recogidas al azar, en diferentes puntos de la República, en el período comprendido entre 1974 y 1977.

A continuación se anota una lista de los ejemplares que fueron revisados:

Anatidae	<u>Anas acuta</u>	1
Accipitridae	<u>Buteo nitidus</u>	1
Falconidae	<u>Falco sparverius</u>	2
Columbidae	★ <u>Columba livia</u>	18
	<u>Columbina talpacoti eluta</u>	1
	<u>Leptotila verreauxi</u>	2
	<u>Zenaida asiatica</u>	2
Cuculidae	<u>Piaya cayaha</u>	1
Trochilidae	<u>Amazilia beryllina viola</u>	1
	<u>Chlorostilbon canivetii auriceps</u>	1
	<u>Cyananthus latirostris</u>	3
	<u>Hylocharis leucotis</u>	1
	<u>Lampornis clemenciae</u>	1

Picidae	<u>Dendrocopos scalaris</u>	1
	<u>Piculus auricularis</u>	1
Dendrocolaptidae	<u>Xiphorhynchus flavigaster</u>	1
Tyrannidae	<u>Mlaenia viridicata</u>	2
	★ <u>Epidonax difficilis difficilis</u>	2
	<u>Epidonax minimus</u>	1
	<u>Nitrephanes phaeocercus</u>	1
	★ <u>Nyiarachus tuberculifer querulus</u>	3
	<u>Sayornis saya</u>	1
Hirundinidae	<u>Hirundo rustica</u>	4
Paridae	<u>Auriparus flaviceps</u>	1
	<u>Psoltriparus minimus</u>	1
Troglodytidae	<u>Amphispiza bilineata</u>	1
	<u>Campylorhynchus bruneicapillus</u>	1
	<u>Thryomanes bewickei</u>	1
	<u>Thryothorus ludovicianus</u>	1
	<u>Thryothorus modestus</u>	1
	<u>Thryothorus pleurostictus</u>	1
	<u>Thryothorus sinaloa</u>	1
Mimidae	<u>Melanotis caerulescens</u>	1
	<u>Mimus polyglottos</u>	1
	<u>Toxostoma curvirostre</u>	1
	<u>Toxostoma longirostris</u>	1
Turdidae	<u>Catharus aurantirostris clarus</u>	4
	<u>Turdus assimilis lygrus</u>	2

	<u>Turdus migratorius</u>	1
	<u>Sialia sialis</u>	2
Sylviidae	<u>Polioptila caerulea</u>	1
	<u>Polioptila nigriceps</u>	1
Laniidae	★ <u>Lanius ludovicianus</u>	1
Virconidae	<u>Vireo flavoviridis</u>	1
	<u>Vireo griseus micrus</u>	1
Parulidae	★ <u>Basilcuterus culicivorus</u>	2
	<u>Basilcuterus rufifrons</u>	1
	<u>Euthlypis lachrymosa</u>	1
	<u>Dendroica coronata auduboni</u>	2
	<u>Dendroica magnolia</u>	1
	<u>Granatellus venustus venustus</u>	1
	<u>Icteria virens</u>	1
	<u>Myioborus miniatus</u>	1
	<u>Wilsonia canadensis</u>	1
Ploceidae	★ <u>Passer domesticus</u>	26
Icteridae	★ <u>Icterus cucullatus cucullatus</u>	4
	<u>Icterus parisorum</u>	1
	★ <u>Icterus spurius</u>	30
	<u>Icterus wagleri</u>	2
	<u>Molothrus acneus</u>	2
	<u>Quiscalus cassidix mexicanus</u>	1
Thraupidae	<u>Piranga erythrocephala</u>	2

Emberizidae	<u>Aimophila ruficauda</u>	1
	<u>Amphispiza bilineata</u>	1
	<u>Arremonops rufivirgatus chiapensis</u>	1
	<u>Atlapetes torquatus</u>	1
	<u>Melospiza lincolni</u>	1
	<u>Melospiza kienneri</u>	1
	<u>Pipilo erythrophthalmus</u>	1
	<u>Pipilo juscus</u>	1
	<u>Spizella pallida</u>	1
	<u>Spizella passerina</u>	1
	<u>Volatinia jacarina diluta</u>	2
	<u>Zonotrichia leucophrys leucophrys</u>	2
Fringillidae	* <u>Carpodacus mexicanus mexicanus</u>	6
	<u>Cyanocompsa parellina</u>	1
	<u>Passerina caerulea</u>	1
	<u>Passerina ciris pallidior</u>	1
	* <u>Passerina cyanea cyanea</u>	4
	<u>Pyrrhuloxia sinuata sinuata</u>	1

El material enlistado fue identificado y en gran parte proporcionado por el Dr. Allan Phillips, a quien agradezco su colaboración para hacer posible la realización de este trabajo.

Al revisar el material se cortó el pico en su base y se fijó en alcohol etílico de 70°, en aquellos ejemplares no revisados inmediatamente después de muertos; en otros casos, el pico seccionado se colocó en suero fisiológico inmediatamente después de muertas las aves. En ambos casos se abrió el pico a lo largo, a la altura de las narinas, con unas tijeras finas, dejando descubierta la superficie de los cornetes, para ser observados con

un microscopio estereoscópico, con oculares de 10x y objetivo de 4x. En algunas ocasiones, una vez descubiertos los cometas, los ejemplares quedaban nadando en el líquido; en otras, hubo necesidad de desprenderlos con una aguja muy fina de disección. En el caso de Tinamynissus molloi los ejemplares se encontraron envueltos en moco, dentro de una esferita cuya capa superficial estaba endurecida; hubo necesidad de romperla con la aguja de disección. En todos los casos, los ácaros fueron pasados a alcohol de 70° con el objeto de fijarlos si es que no lo estaban, y lavarlos de las pequeñas impurezas en su superficie. Para sacarlos del líquido en que se encontraban, al separarlos del tejido, se usó una cucharilla hecha con un pasador del pelo, montada en un mango de madera; ésto facilitó su manipulación sin romperlos ni maltratarlos.

A los organismos que presentaban demasiada sangre o grasa en su interior, se les colocó en KOH al 3% para aclararlos, habiéndose obtenido buenos resultados. Después, para quitar la potasa, se lavaron varias veces con agua destilada.

En muchas aves, además de la disección del pico, se hizo disección de todo el aparato respiratorio, con el objeto de observar si presentaban ácaros en estos órganos, siendo negativos los resultados.

Las especies que presentaron parásitos se señalan en la lista precedente con un asterisco ( \* ).

Para montar los ejemplares se emplearon cubreobjetos de 22 x 22 mm., cortados en cuatro partes con un lápiz diamante, con el objeto de facilitar su localización, ya que los organismos son pequeños.

El líquido que se utilizó para montarlos fue el de Hoyer (agua destilada 50 c.c., goma arábiga 30 gr., hidrato de cloral 200 gr., glicerina 20 c.c. Se mezclan el agua destilada y la goma arábiga para que se disuelva bien, agregando después las sustancias restantes, todo a temperatura ambiente). Se coloca, en medio del portaobjetos, una gotita del líquido de Hoyer con una aguja de disección deslizándola suavemente para evitar que se hagan burbujas; después, con una cucharilla se coloca el ácaro, procurando dejarlo en la parte central; posteriormente, se coloca el cubreobjetos con mucho cuidado para evitar la formación de burbujas. Para sacar éstas, si se forman, así como para extender los apéndices del ácaro y aclararlo, se calienta la preparación sobre una lámpara, con foco de 60 watts, hasta lograrlo, se deja secar la preparación y los bordes se sellan con bálsamo de Canadá o barniz de uñas transparente.

Las observaciones fueron realizadas en un microscopio de contraste de fases y los dibujos hechos con el sistema de cámara clara. Las medidas están dadas en micrones y fueron tomadas con un ocular micrométrico. Antes de la descripción de cada ejemplar se anotan las medidas, anteponiéndoles unas iniciales que significan lo siguiente:

- LI .- Longitud del idiosoma
- AI .- Ancho del idiosoma
- LPP .- Longitud de la placa podosomal
- APP .- Ancho de la placa podosomal
- LPO .- Longitud de la placa opistosomal
- APO .- Ancho de la placa opistosomal
- LPPi .- Longitud de la placa pigidial
- APPi .- Ancho de la placa pigidial

LPG.- Longitud de la placa genital

APG.- Ancho de la placa genital

LPA.- Longitud de la placa anal

APA.- Ancho de la placa anal

Agradezco a la Dra. Luz María Bravo de Guerrero las facilidades brindadas para tomar las fotografías 120 y 121 en el Laboratorio a su cargo, en el Centro Médico Nacional del Instituto Mexicano del Seguro Social, así como a la Biól. Irma Uzcanga quien efectuó cortes histológicos de los cornetes de algunas aves que finalmente no fueron utilizados por no haber estado parasitadas.

## III

## MORFOLOGIA

La forma en los rinonísidos es más o menos ovalada y miden de 385 a 1600 micrones de longitud.

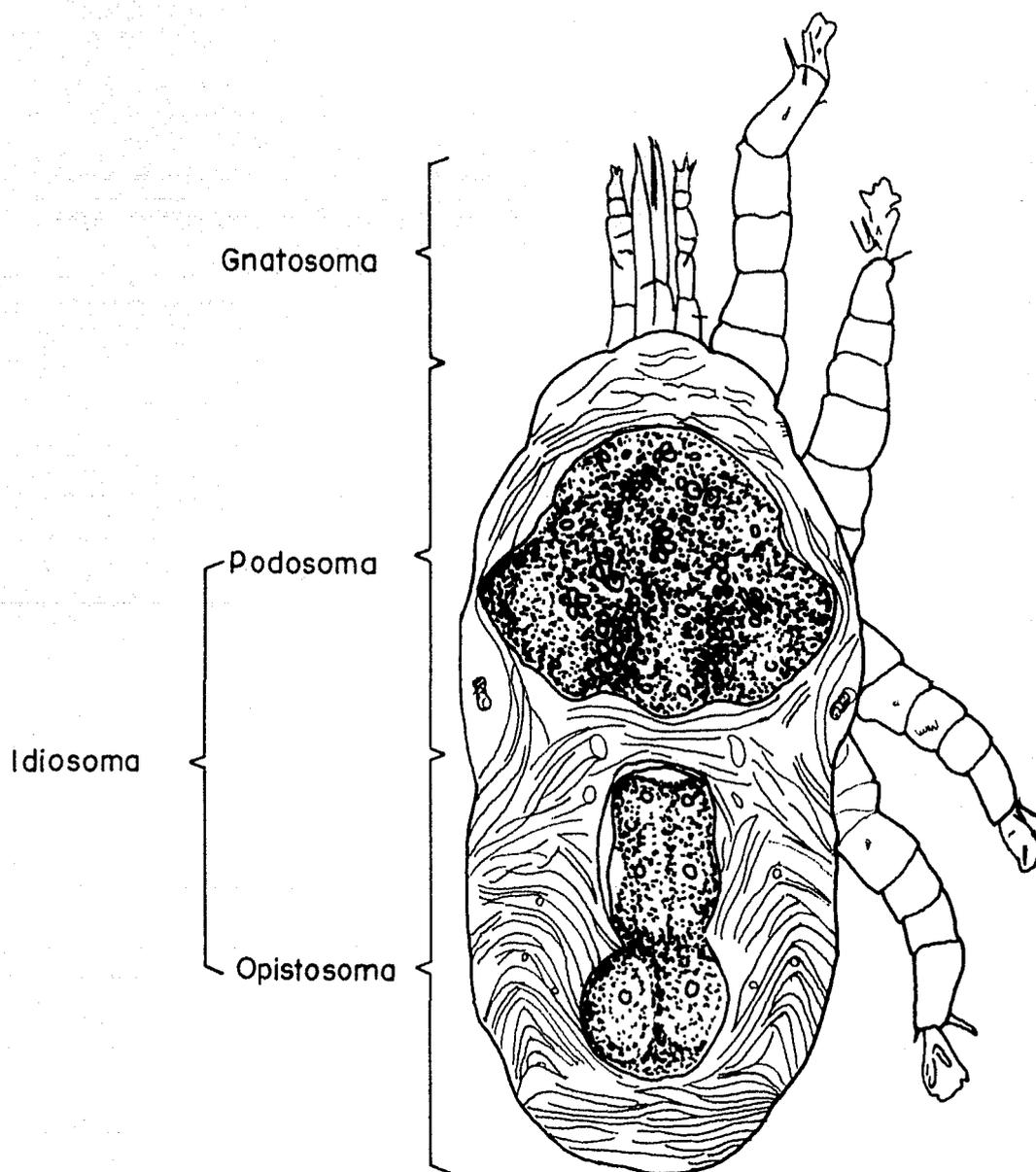


Fig. 1: Tyrannyssus callinectoides Brooks y Strandmann, región dorsal. mostrando las divisiones del cuerpo

El cuerpo consta del gnatosoma y del idiosoma (Fig. 1).

GNATOSOMA.- Es la parte anterior que comprende las partes bucales. Esta parte sobresale del idiosoma en todos los géneros con excepción del Género Sternostoma en el que queda parcialmente cubierto por el idiosoma (Fig. 2).

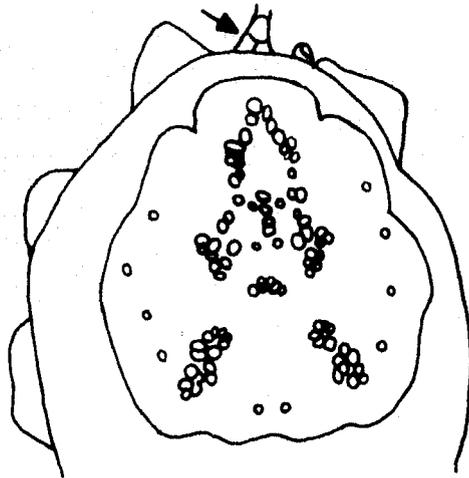


Fig. 2: Región dorsal anterior de Sternostoma strandmanni Furman, en donde se nota el gnatosoma, casi totalmente cubierto

En el gnatosoma se distinguen las siguientes partes: quelíceros, tecto, base, hipostoma, epifaringe y pedipalpos (Figs. 3 y 4).

Quelíceros (Fig. 5) .- Es el primer par de apéndices. Un quelíceros está formado por tres artejos: un primero corto basal, que lo fija a músculos retractores; un segundo alargado, que en su parte distal forma el dedo fijo, el que puede tener una forma variable, pero en general, es como un gancho más o menos

modificado, o bien puede haber desaparecido; finalmente, un ter cero en forma de dedo móvil, que puede tener diversos aspectos según esté adaptado para rasgar o coleccionar moco.

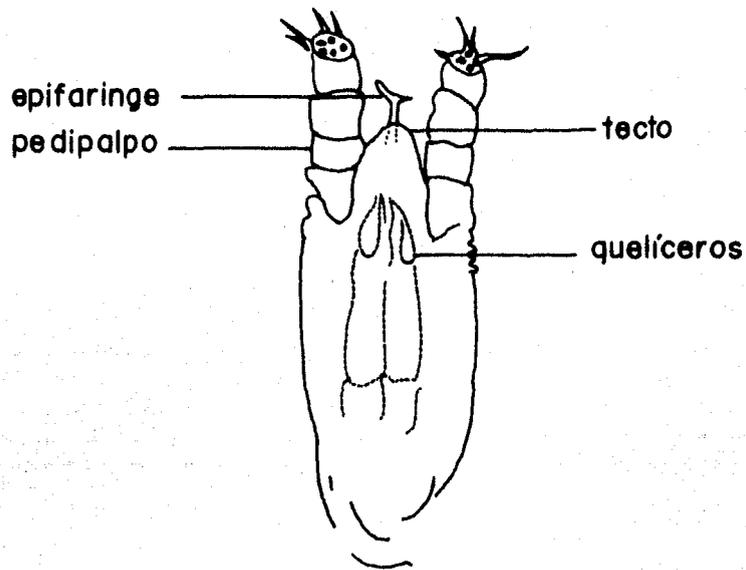


Fig. 3: Vista dorsal de gnatósoma de Tinaminyssus melloi (Castro)

El diámetro de los quelíceros puede ser más o menos uniforme, con apariencia de flecha, como en el caso de Tinaminyssus melloi, o puede angostarse desde la parte media del segundo artejo, simulando una botella, como en Sternostoma strandtmanni; o bien, puede formar una base con una prolongación larga como en el caso de Ptilonyssus japuibensis. Otro aspecto muy importante en los quelíceros es el tamaño de los dedos en relación a la longitud total del quelíceros. En algunas claves esta característica es tomada en cuenta para la separación de los géneros; por ejemplo, Pence (1975) los divide en aquellos que tienen más de  $1/5$  de la longitud total y los que tienen menos de estas dimensiones.

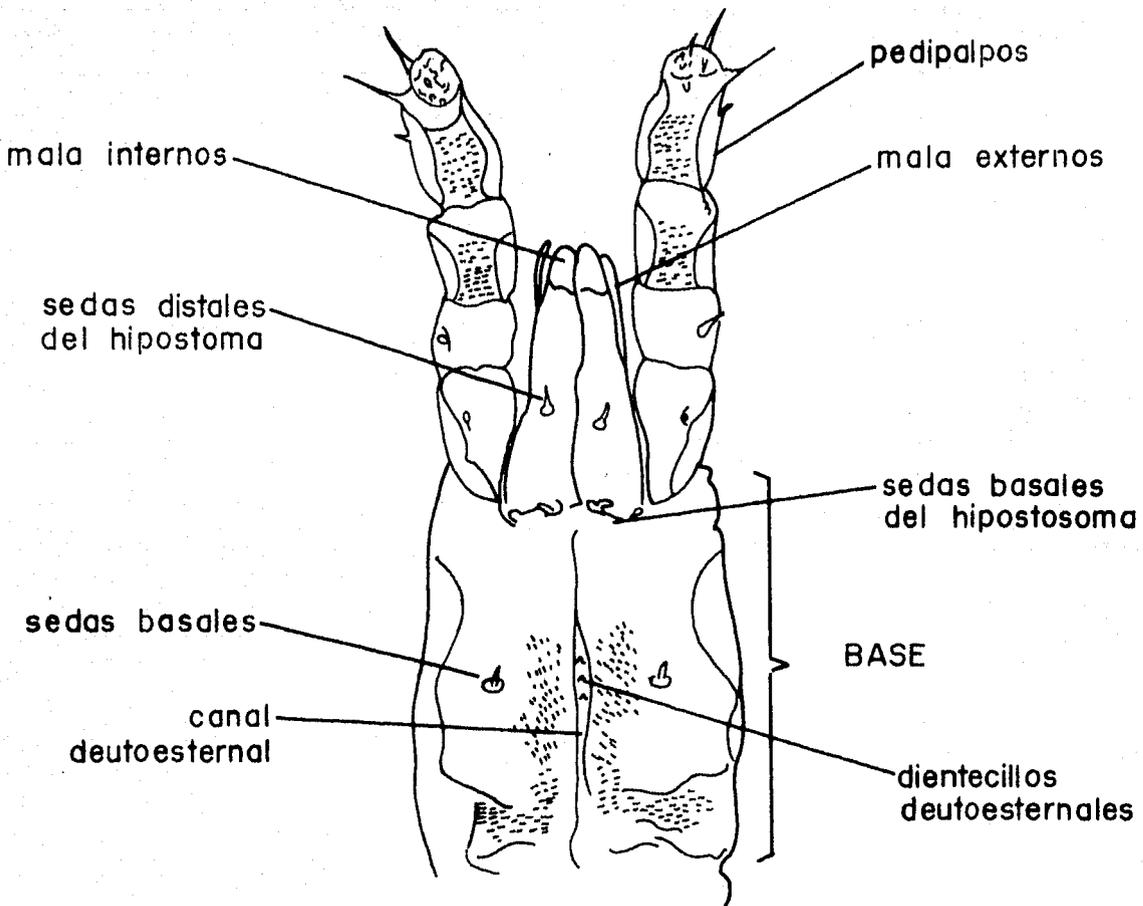


Fig. 4: Vista ventral del gnatosoma de *Tinaminyssus melloi* (Castro)

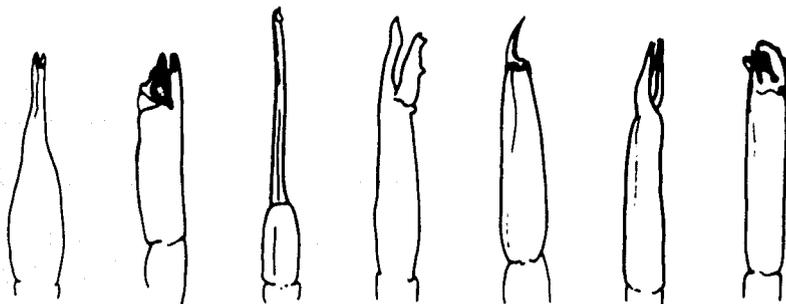


Fig. 5: Diversos tipos de quelíceros de hembras (tomados de Pence 1975)

En relación a los machos estas estructuras presentan un claro dimorfismo sexual ya que los quelíceros en general son más gruesos aunque de menor longitud, los dedos se encuentran menos reducidos que en el caso de las hembras. Además, algunas veces presentan un espermadáctilo (Figs. 6 y 7), que es una prolongación membranosa que se encuentra insertada en la base del dedo fijo y que sirve para depositar el espermátforo en el orificio genital de la hembra.

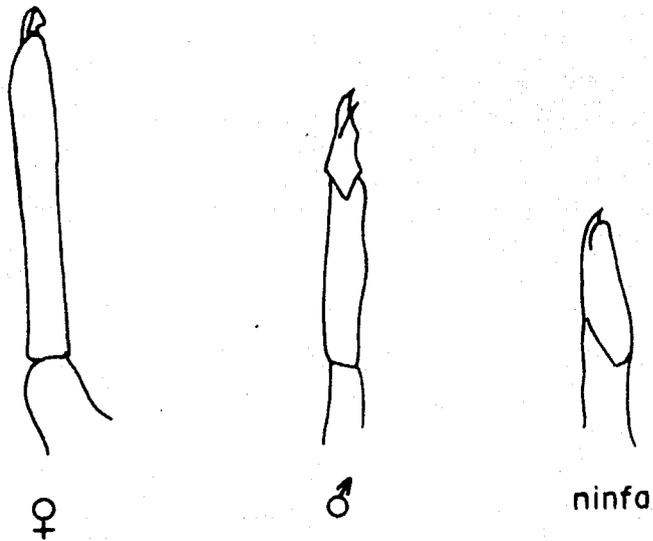


Fig. 6: Quelíceros de Ptilonyssus hirsti (Castro y Pereira)

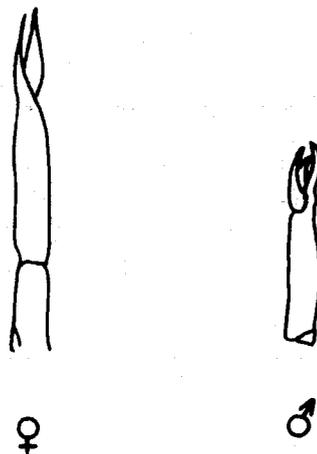


Fig. 7: Quelíceros de Tinaminyssus melloi (Castro)

Los quelíceros, en los estados de deutoninfa y en la posible tritoninfa, presentan un engrosamiento en la base. Los dedos son diferentes a los de la hembra y a los del macho; en el primer estado ninfal los dedos son semejantes a los de la hembra.

**T e c t o .-** Forma el techo del gnatosoma y es la prolongación anterior del idiosoma; se encuentra sobre los quelíceros, presenta variabilidad en el grado de su desarrollo y forma (Fig.8).

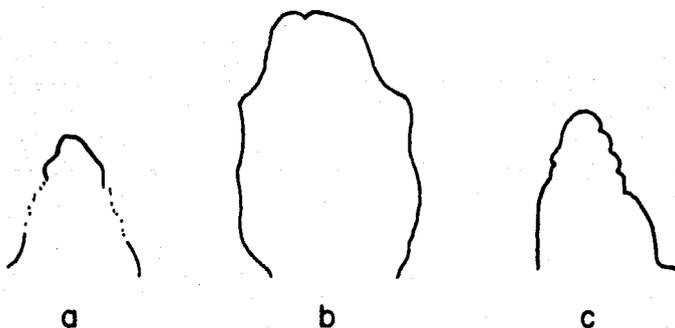


Fig. 8: Tecto ♀♀

- a) Tinaminyssus melloi (Castro)
- b) Tyranninyssus tirannus (Brooks y Strandtmann)
- c) Ptilonyssus icteridius (Stradtman y Furman)

**B a s e e H i p o s t o m a .-** La base está formada por el alargamiento de las coxas de los pedipalpos, las cuales están separadas en la parte media ventral por el canal deutoesternal en donde se pueden encontrar una serie de dientecillos deutoesternales colocados en hilera; el número de estos dientecillos varía en las diferentes especies. Esta base lleva ventralmente un par de sedas que pueden ser romas o puntiagudas y además zonas porosas.

El hipostoma es la continuación de la base en su porción central y está dividido en la parte media por la extensión anterior del canal deutoesternal; lleva tres pares de sedas en las ninfas y en los adultos, siendo dos pares basales y un par distal. En la región media anterior lateral tiene un par de estructuras semejando cuernos a los que se les da el nombre de cornículos o mala externos. En su parte anterior el hipostoma se divide por una sutura y a esta región se le denomina mala internos o proceso hipostomal (Fig. 4).

**E p i f a r i n g e .-** Es la extensión de la pared dorsal de la faringe y se encuentra sobre la pared dorsal de los mala internos (Fig. 3).

**P e d i p a l p o s .-** Presentan cinco artejos: trocánter, fémur, genua, tibia y tarso. El quinto artejo se nota levemente separado. En el tarso se encuentra el mayor número de sedas, pequeñas en la superficie ventral y largas y puntiagudas en los lados.

**IDIOSOMA.-** Se encuentra dividido en dos regiones: el podosoma, que es el lugar donde se encuentran insertadas las patas y el opistosoma que es la parte posterior.

En su región dorsal existen tres escudos poco esclerosados y de forma variable: el podosomal, el opistosomal y el pigidial; estos dos últimos pueden fusionarse y formar uno sólo, designándose se como escudo opistosomal. El escudo opistosomal puede desaparecer, quedando el pigidial. Entre los escudos podosomal y opistosomal, en algunas ocasiones, se observan pequeñas plaquitas. En la Fig. 1 se observa el escudo podosomal y por detrás el opistosomal casi totalmente fusionado con el pigidial; entre los escudos podosomal y opistosomal se observan pequeñas plaquitas. En otras

ocasiones, el escudo opistosomal ha desaparecido como es el caso de Ptilonyssus jauibensis y Ptilonyssus lanii.

En las etapas ninfales de Ptilonyssus, sucede que la protoninfa tiene a veces los escudos podosomal y pigidial y la deuto-ninfa en cambio el podosomal y el opistosomal.

En otros casos, como en Tinaminyssus melloi en donde aparentemente se observan tres estados ninfales, la protoninfa no tiene una placa completa sino grupos de pequeñas plaquitas, la deuto-ninfa presenta un solo escudo podosomal y la posible tritoninfa dos escudos: el podosomal y el opistosomal.

Estos escudos pueden presentar ornamentaciones como son: granulaciones, estriaciones, reticulaciones y estructuras a manera de patrón celular. En las ninfas no se observan las granulaciones que se ven en los adultos.

Laterales a la placa podosomal se encuentran los estigmas respiratorios que pueden o no presentar un peritrema. El valor de este carácter en la sistemática es importante; así, en el Género Sternostoma, el orificio estigmático es un simple anillo de forma redonda u ovalada. En todos los otros géneros se observa un orificio estigmático con un peritrema dirigido hacia adelante, éste siempre es pequeño pero varía de longitud en los diferentes géneros. En el Género Tinaminyssus existe una pequeña placa triangular atrás del estigma. Los estigmas de las ninfas llevan pequeñas prolongaciones hacia el interior (Fig. 9). Las larvas carecen de estigmas.

En la región ventral existen tres placas: la esternal, la genital y la anal; en la Fig. 10 se observan estas tres placas.

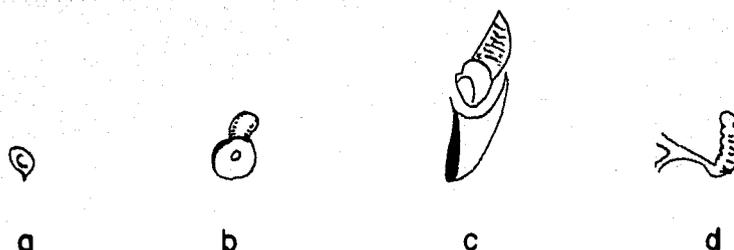


Fig. 9: a) Estigma en el género Sternostoma.  
 b) Estigma y peritrema en el género Ptilonyssus.  
 c) Estigma y peritrema y placa en el género Tinamynissus.  
 d) Estigma y peritrema de una ninfa.

La placa esternal puede, en algunas ocasiones, estar esclerosada en forma leve y aún llegar a desaparecer quedando como región esternal; otras veces está muy marcada notándose como excavada en la cutícula, con reticulaciones y granulaciones como se observa en la Fig. 10. Esta placa está limitada por tres pares de sedas esternales; en algunas ocasiones, los dos primeros van acompañados de pequeños poros como en Ptilonyssus hirsti; en otras, llevan otro par de sedas, llamadas metaesternales, como en P. hirsti.

La placa genital aparece a nivel del cuarto par de patas y en general tiene forma de lengua o de gota; en el tercio posterior puede encontrarse un par de pequeñas sedas y fuera de la placa puede haber otro par de sedas o simplemente poros.

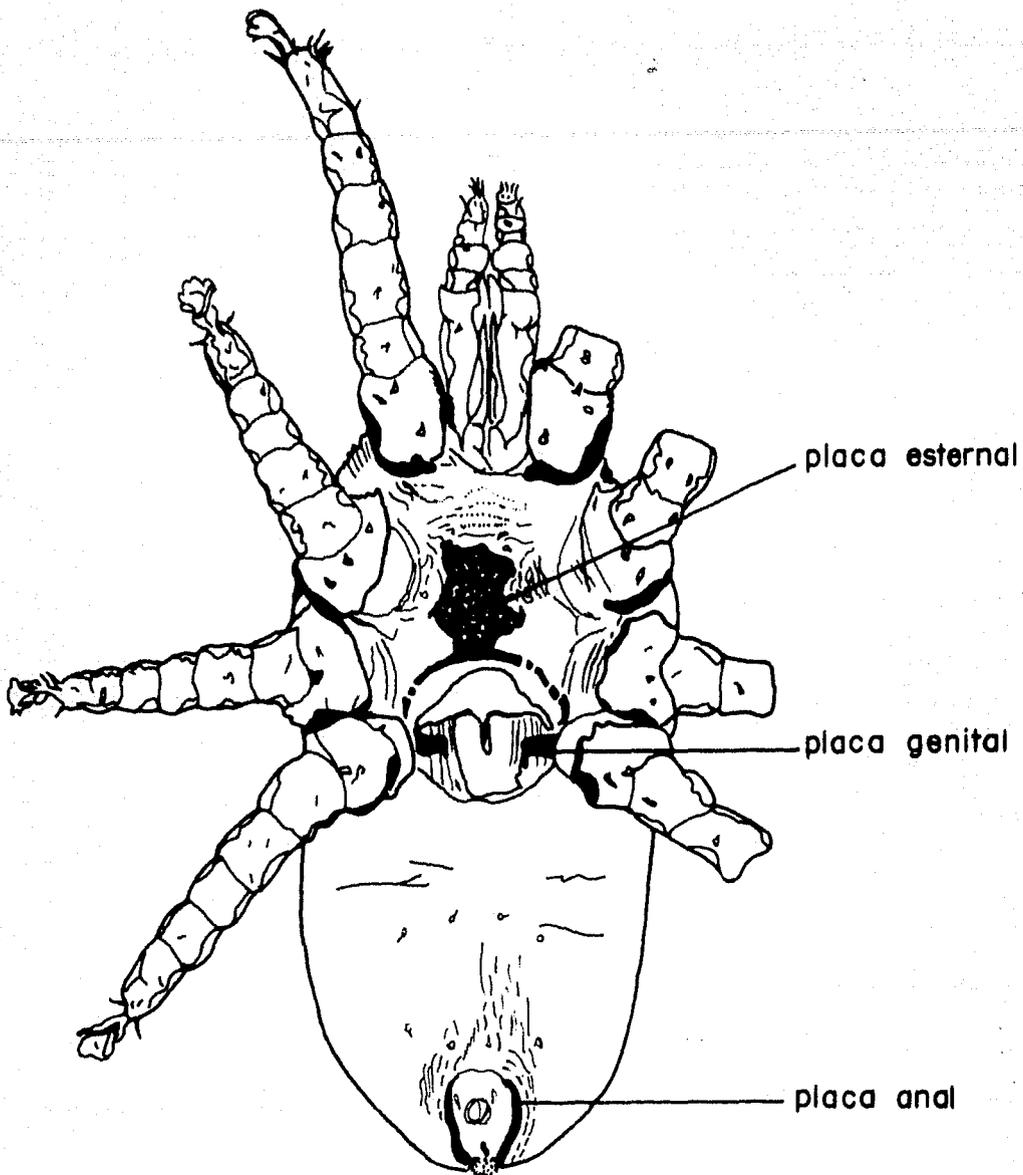


Fig. 10: Ptilonyssus icleridius (Strandtmann y Furman) ♀

La placa anal puede ser piriforme u ovalada, con criba en su parte posterior o sin ella. Esta placa puede ser terminal como en el Género Sternostoma, o bien subterminal en algunas especies de otros géneros como en Ptilonyssus japuibensis. En esta

placa se presentan dos o tres sedas: dos adanales, a los lados del orificio anal, ya sea anterior a él o en sus bordes y una impar, posterior al orificio. Dos sedas se encuentran por ejemplo en Ptilonyssus januibensis y Sternostoma strandtmanni; tres sedas anales las hay en Tyranninyssus callinectoides y Ptilonyssus icteridius. En algunos casos la placa anal se encuentra doblada hacia la porción dorsal como en Ptilonyssus morofskyi.

La quetotaxia del opistosoma es variable como se puede observar en los diferentes esquemas de las especies.

En los machos, la abertura genital se encuentra en el borde anterior de la placa esternal y se continúa hacia abajo en un pequeño tubo que llega hasta el nivel de las coxas del segundo par de patas.

Las ninfas carecen de placas genital y esternal.

**P a t a s .-** Se encuentran bien desarrolladas y constan de seis artejos que son: coxa, trocánter, fémur, genua, tibia y tarso, éste último termina en uñas y pulvilo. Las uñas del primer par de patas casi siempre son menos desarrolladas que las de los otros pares (Fig. 11). Las sedas de los tarsos I son mucho más abundantes que en cualquier otro artejo de las patas. En los únicos artejos que permanece la quetotaxia constante es en: coxa I-2, coxa II-2, coxa III-2, coxa IV-1; en todos los demás artejos es variable. Esta quetotaxia de las coxas se puede observar, desde la protoninfa en el caso de Tinaminyssus melloi; en otras especies no fue posible observarla.

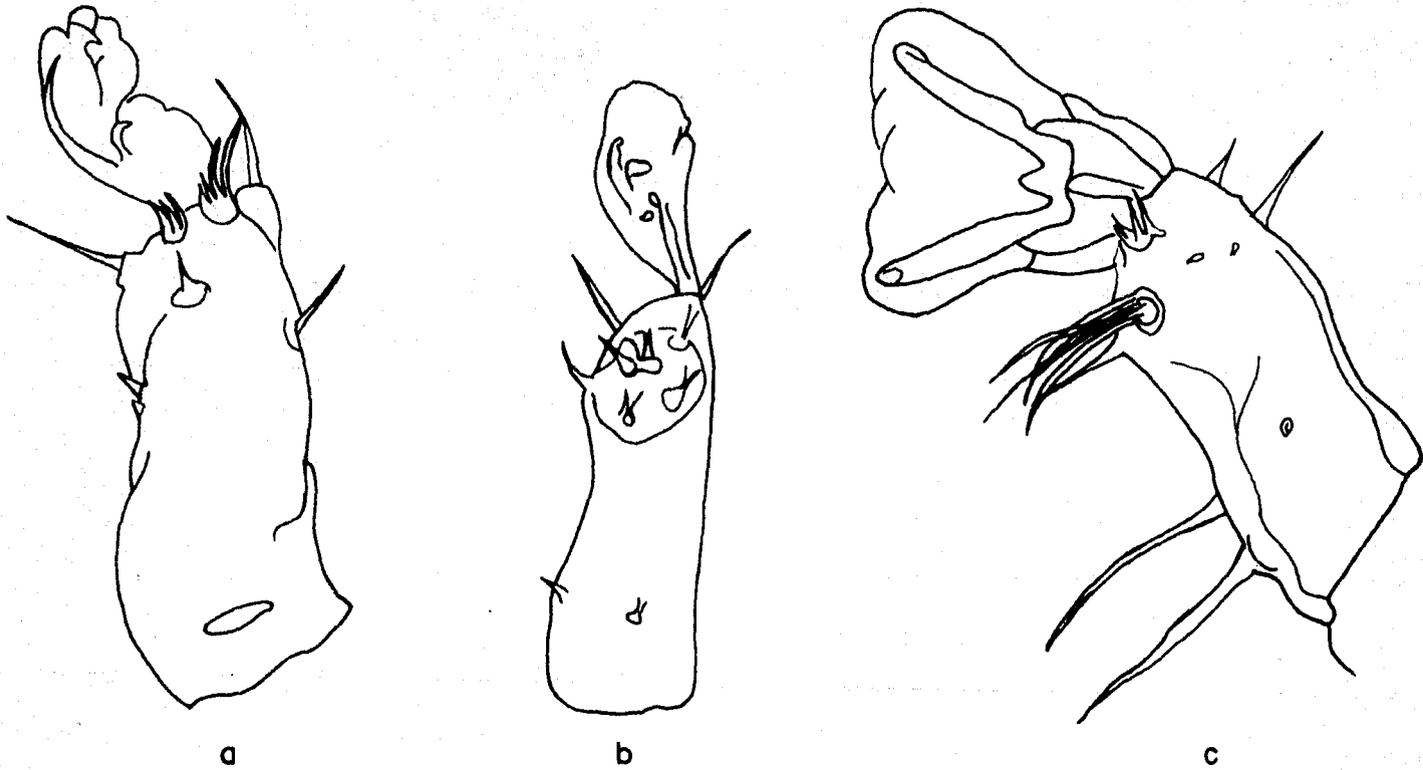


Fig. II: Primer par de patas de ♀♀  
 a) Tyrannyssus callinectoides Brooks y Strandtmann.  
 b) Ptilonyssus japuibensis Castro.  
 c) Tinaminyssus melloi Castro.

## IV

## TAXONOMIA

## Familia Rhinonyssidae Vitzthum, 1935.

En algunas ocasiones, a la Familia Rhinonyssidae se le ha considerado como una subfamilia de familias de ácaros que son ectoparásitos. En este trabajo se le toma como Familia Rhinonyssidae ya que estos ácaros tienen características propias como son: placas dorsales y ventrales poco esclerosadas, quetotaxia reducida, colocación de los estigmas en posición dorsal, modificaciones de los quelíceros, etc... Todas estas adaptaciones son debidas al endoparasitismo.

A continuación se expone la posición adoptada por algunos autores con respecto a esta situación:

Trouessart (1895) por primera vez designó a este grupo como Subfamilia Rhinonyssinae perteneciente a la Familia Gamasiidae. Posteriormente, Vitzthum, en 1935, la considera como familia independiente debido a sus características y la designó como Rhinonyssidae. Este último es el término que más se ha usado; sin embargo, algunos autores como Zumpt y Patterson (1951), Zumpt y Till (1955), Evans y Till (1966), Domrow (1968), Pence (1975), la consideran como subfamilia de la Familia Laelapidae o de la Dermanyssidae, como en el caso de Domrow y Pence.

DIAGNOSIS.- Acaros de tamaño medio, comprendido entre 385 y 1600 micrones de longitud; poseen escudos quitinosos poco esclerosados, el número de estos escudos puede ser variable, típicamente son seis: tres ventrales (esternal, genital y anal) y tres dorsales (podosomal, opistosomal y pigidial). Patas bien desarrolladas que llevan un par de uñas y un pulvilo. Estigmas colocados en posición ventral con un corto peritrema o sin él. Quelíceros con dedos cortos. Quetotaxia reducida. Parásitos de las fosas nasales de aves.

Esta familia se divide en varios géneros, algunos de ellos sólo importantes para Africa; otros han caído en sinonimia como se puede apreciar más adelante. A continuación se anotan los géneros más importantes para América: Rhinoecius, Rhinonyssus, Rallinyssus, Tinaminyssus, Laryinyssus, Ptilonyssus, Tyrannyssus y Sternostoma.

En el estudio del material obtenido se encontraron cuatro géneros: Tinaminyssus, Sternostoma, Tyrannyssus y Ptilonyssus.

CLAVE PARA LOS GENEROS DE LA FAMILIA  
RHINONYSSIDAE.

1. Quelíceros con una base ensanchada y adelgazados en su parte distal, o simplemente un poco adelgazados en dicha parte. Los dedos de los quelíceros miden como máximo  $1/10$  de la longitud total .....2
- Diámetro de los quelíceros casi uniforme. Los dedos más grandes que  $1/8$  de la longitud total del quelíceros ..... Tinaminyssus Strandtmann y Wharton

2. Estigmas con peritrema; gnatosoma terminal; placa anal terminal o subterminal .....3
- Estigmas sin peritrema; gnatosoma parcialmente cubierto por el indosoma; placa anal terminal .....  
..... Sternostoma Berlese y Trouessart
3. Genuas III con cuatro sedas gruesas, de punta roma, colocadas en hilera oblicua .....  
.....Tyrannyssus Brooks y Strandtmann
- Genuas sin sedas en hilera oblicua, aunque pueden existir sedas aisladas....Ptilonyssus Berlese y Trouessart

Género Tinaminyssus Strandtmann y Wharton, 1958.

Tinaminyssus Strandtmann y Wharton, 1958, Contr. Inst. Acar. Univ. Md., 4:161. Domrow, 1968, Proc. Linn. Soc. N. S. W., 93(3):305.

Mesonyssus Pain, 1960, Revue Zool. Bot. Afr., 61:313.

Mesonyssoides Pain y Madchatram, 1962, Bull. Anns. Soc. R. Ent. Bel., 98(15):271.

Psittanyssus Pain, 1963, Revue Zool. Bot. Afr., 68:69.

Falconyssus Pain, 1966, Revue Zool. Bot. Afr., 74:85.

ESPECIE TIPO.- Neonyssus (Ptilonyssoides) trappi Pereira y Castro, designación original.

DIAGNOSIS.- Hembras con el diámetro de la columna de los quelíceros uniforme; con los dedos, cuando menos, con 1/8 de la longitud total del quelíceros. Placa podosomal completa; placa opistosomal completa, fragmentada o ausente. Parásitos de Tinamiformes, Columbiformes, Falconiformes y Ciconiiformes.

Se revisaron múltiples ejemplares de Falconiformes y Columbiformes y solamente en dos se encontró la Especie T. melloi; esta especie fue originalmente descrita del Brasil, descubierta en las fosas nasales de un pichón doméstico Columba livia; posteriormente ha sido citada en otras partes del mundo y por primera vez en México.

Tinaminyssus melloi (Castro, 1948)

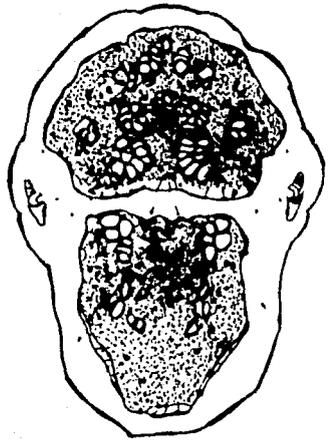
(Figs. 12-30)

Neonyssus (Neonyssus) melloi Castro, 1948, Arq. Inst. Biol., 18:270.Neonyssus melloi Pain, 1959, J. Ent. Soc. Afr., 22(1):33.Mesonyssus melloi Pain, 1962, Rev. Zool. Bot. Afr., 65(3-4):307. Domrow, 1965, Acarol. 4(3):434. Wilson, 1966, J. Parasit., 52(6):1211.Mesonyssus melloi streptopelias Pain, 1962, Rev. Zool. Bot. Afr. 65(3-4):310.Mesonyssus melloi melloi Wilson, 1964, Pac. Ins., 6(2):368.Tinaminyssus melloi Domrow, 1968, Proc. Linn. Soc. N. S. W., 93(3):312. Pence, 1975, Sp. Publ. Mus. Tex. Univ., (8):48.

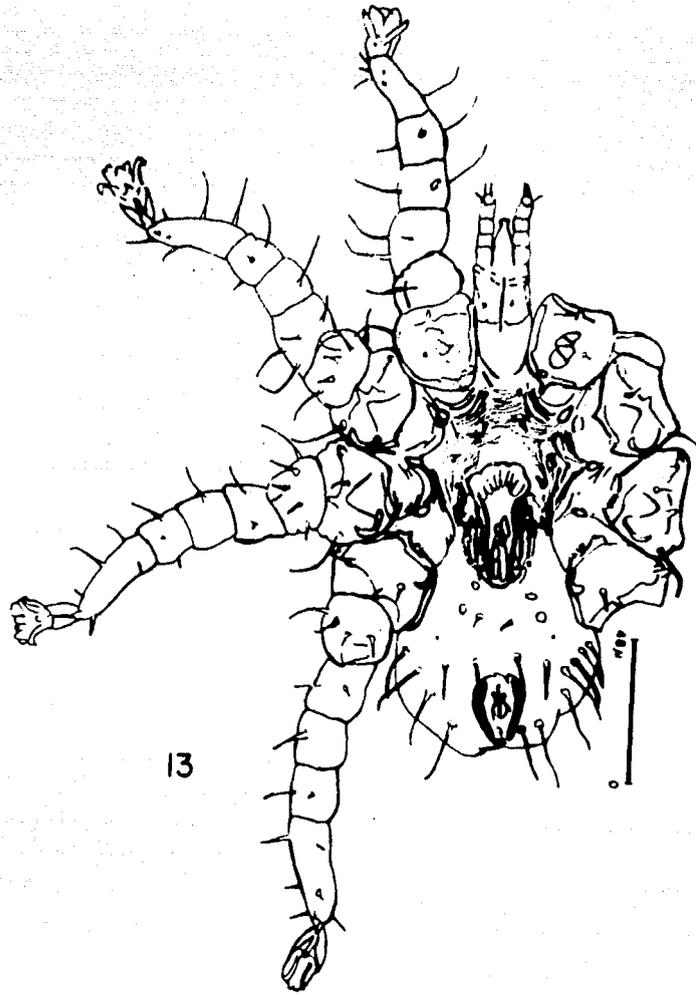
Esta especie se encuentra citada de los siguientes huéspedes y localidades:

<u>Columba livia</u> ,	en Sao Paulo,	Brasil
	en Texas,	E.U.A.
	en Kentucky,	E.U.A.
<u>Stigmatopelia senegalensis</u> ,	en Transvaal,	Sudáfrica
<u>Streptopelia capicola tropica</u> ,	en Ruanda-Urundi,	Sudáfrica
<u>Streptopelia lugens lugens</u> ,	en Ruanda-Urundi,	Sudáfrica
<u>Streptopelia semitorquata semitorquata</u> ,	en Ruanda-Urundi,	Sudáfrica

DIAGNOSIS.- Se caracterizan por presentar sedas largas en la porción terminal de la región ventral del opistosoma, en número asimétrico. Las patas con sedas largas en la parte ventral. Las sedas de toda la región dorsal son cortas.



12



13

Figs 12-13 *Tingomyssus meiga* (Castro, 1948), hembra.  
12) Región dorsal 13) Región ventral.

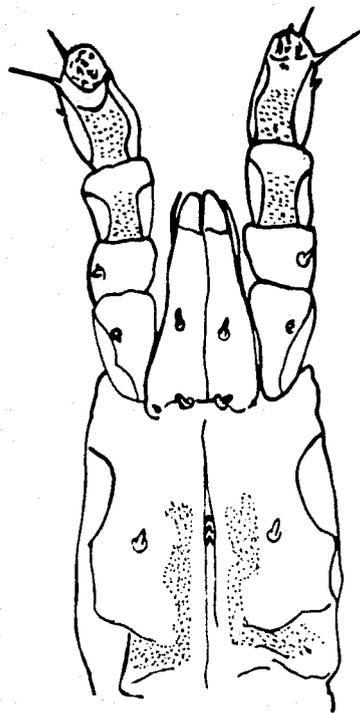
REDESCRIPCION DE LA HEMBRA.- LI 624-480 micrones, AI 460-326, LPP 192-182, APP 307-268, LPO 240-204, APO 211-192, LPG 134-104, APG 43-31, LPA 94-79, APA 67-52.

Región dorsal (Fig. 12) .- Cutícula estriada; placa pedosomal en forma de hongo, con margen posterior casi recto o ligeramente cóncavo; sobre el escudo se observan granulaciones finas colocadas regularmente dando el aspecto de escamas; falta esclerosamiento en algunos lugares del escudo constituyendo zonas arredondeadas figurando un patrón celular, que al agruparse dan el aspecto de racimo; con nueve a diez pares de poros en la superficie, que en su mayoría presentan pequeñas sedas. Los estigmas se encuentran en el borde posterior de esta placa, precedidos por pequeñas placas triangulares como posible reminiscencia del escudo peritremático. Placa opistosomal subtriangular, en su parte terminal con dos pequeñas sedas; esta porción puede ser casi recta, o bien, hundida en la parte media; superficie dorsal con ornamentaciones semejando escamas en donde se encuentran granulaciones y estructuras arredondeadas en donde falta esclerosamiento que, como en el escudo anterior, semejan un patrón celular, con cinco pares de pequeños poros con sedas centrales muy pequeñas; márgenes laterales con dos pares de sedas; región anterior del escudo con un par de sedas en la parte media.

Región ventral (Fig. 13) .- Con tres placas: esternal, genital y anal; placa esternal en forma de octágono, con tres pares de sedas; placa genital alargada, presenta en su región anterior varias zonas de menor esclerosamiento, colocadas en sentido longitudinal y en la parte media también con regiones de menor esclerosamiento; esta placa presenta el extremo posterior redondeado, terminando a nivel de las coxas IV; a la

altura del tercio posterior de la placa, laterales a ella, se en encuentran dos pares de poros, el par más cercano a la placa con pequeñas sedas centrales. Opistosoma en la parte media con dos pequeñas plaquitas, en medio del par posterior un par de sedas; en el tercio posterior del opistosoma un par de poros laterales y la parte terminal con siete a diez pares de sedas largas; casi siempre existe una seda menos de un lado. Placa anal piriforme, con la parte terminal con granulaciones y los márgenes laterales fuertemente esclerosados; con un par de sedas paranales colocadas en la parte anterior del orificio anal, seda postanal del mismo tamaño que las paranales.

G n a t o s o m a (Fig. 14) .- Bien esclerosado, pequeño en relación a las patas y al cuerpo. Pedipalpos delgados con pocas sedas romas, exceptuando la región apical que lleva sedas largas y puntiagudas, con áreas porosas en la región ventral del genual y la tibia; el tarso está colocado hacia la parte ventral y lleva en su región terminal un conjunto de pequeñísimas sedas y protuberancias, además de sedas puntiagudas. En la base de la región ventral el gnatosoma lleva un par de sedas romas y zonas porosas colocadas simétricamente; en el canal deutoesternal se observan, en muy pocos ejemplares pequeños dientecillos que varían en número. El hipostoma se encuentra dividido longitudinalmente, en su base lleva un par de sedas romas colocadas en la parte media, laterales a éstas, un par de pequeñísimas sedas también romas y en la región media distal lleva otro par de sedas romas; se observan los mala externos en la parte externa terminal y en la región media terminal se encuentran los mala internos con aspecto membranoso y forma bilobulada. Epifaringe membranosa, con aspecto de áncora en su parte terminal (Fig. 15). Tecto (Fig. 16) membranoso en forma de flecha poco aguda y con los bordes



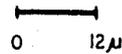
14



15



16



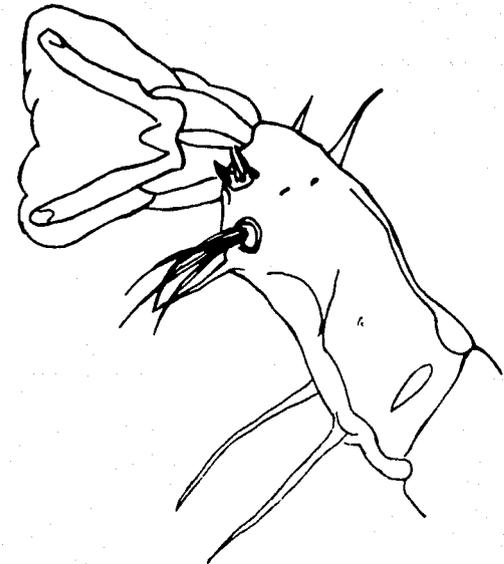
0 12  $\mu$



17



0 4.5  $\mu$



18

Figs.14-18 *Tinaminyssus melloi* (Castro,1948), hembra.

14) Región ventral del gnatosoma. 15) Epifaringe.

16) Tecto. 17) Quelíceros. 18) Región laterodorsal del tarso I.

laterales estriados, se une a los pedipalpos a la altura del trocánter. Quelíceros (Fig. 17) 151 micrones de longitud tomando en cuenta el artejo basal, el dedo fijo es más pequeño que el de do móvil, los bordes de los dedos son lisos.

**Patas** (Fig. 18) .- Son gruesas, con uñas fuertes e igualmente desarrolladas en todos los pares. Sus sedas son de dos categorías; pequeñas en la parte dorsal y largas en la parte ventral. El primer par lleva en la parte media de las coxas cuatro estructuras a manera de patrón celular, en la parte media superior de este artejo se encuentra una apófisis esclerosada; en el tarso en la región laterodorsal se encuentran dos grupos de sensilas, el grupo externo está formado por sensilas largas cuyo número aparentemente es cuatro y el grupo interno por sensilas más cortas, el número de sensilas que forma este grupo no se observa con claridad (Fig. 18). Las coxas II, III y IV presentan en la parte posterior un esclerosamiento en forma de media luna; en la parte media superior una apófisis esclerosada de ápice redondeado y en el tercio superior anterior apófisis en forma de punta de flecha. Las coxas II y III presentan en su parte media un esclerosamiento triangular (Fig. 13).

#### QUETOTAXIA

Patas	I	II	III	IV
Coxa	2	2	2	1
Trocánter	4	5	5	5
Fémur	5-6	5-6	4	3-4
Genua	5	3	4	2
Tibia	4-5	4	5	4-5
Tarso	9	9	9	9

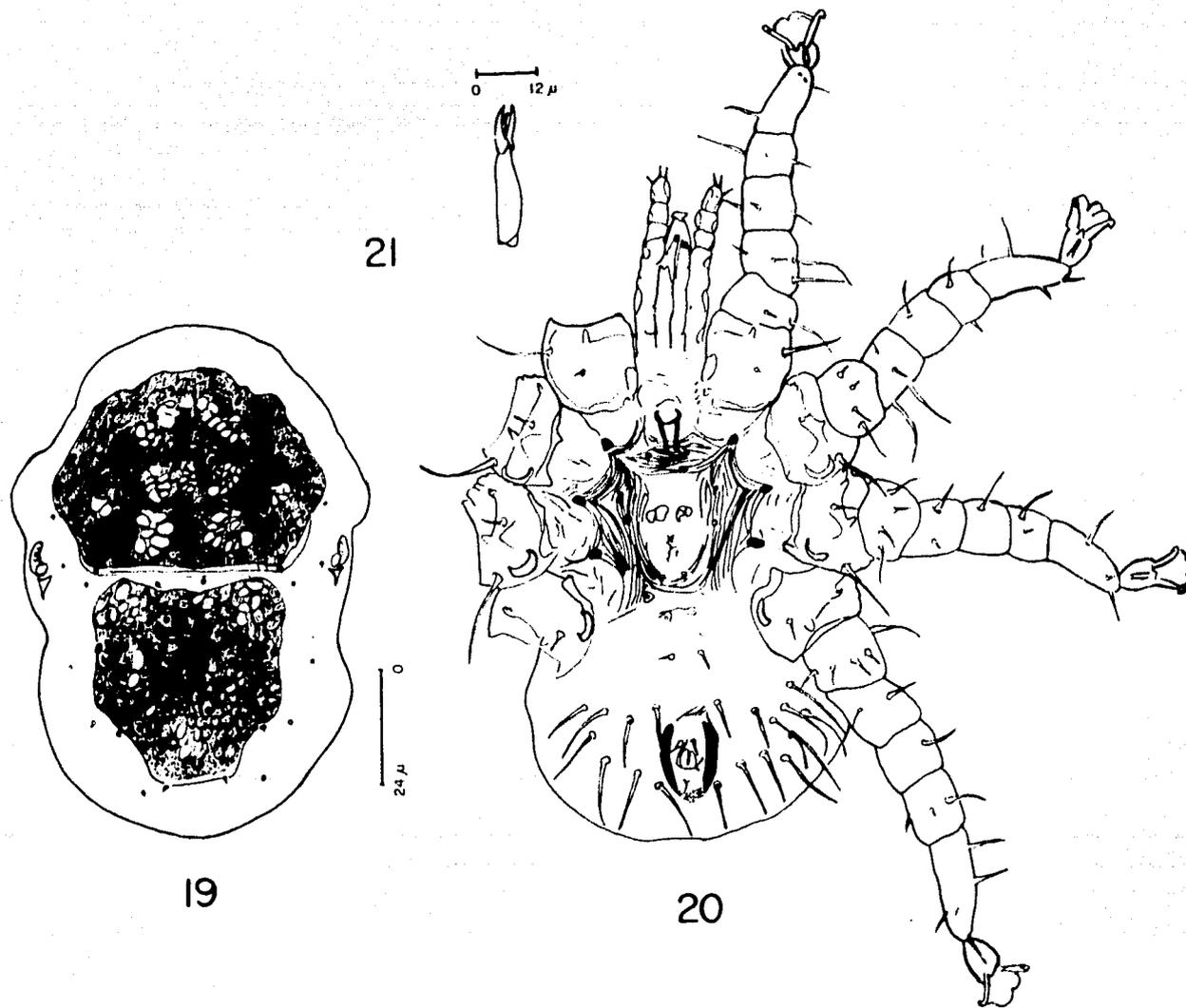
REDESCRIPCION DEL MACHO.- LI 451-432 micrones, AI 364-288, LPP 173-163, APP 288-240, LFO 175-170, APO 172-153, LPA 84-72, APA 48-36.

Región dorsal (Fig. 19) .- Con las mismas características de la hembra.

Región ventral (Fig. 20) .- La placa holoventral es alargada, se extiende desde la parte posterior de las coxas II hasta la parte posterior de las coxas IV; presenta en su parte media zonas de menor esclerosamiento a manera de patrón celular y pequeñas rugosidades; los tres pares de sedas esternales están presentes fuera de la placa, un cuarto par de sedas metaesternales se encuentra en la parte terminal de ella. El orificio genital se abre a la altura de las coxas I'. Las estructuras del opistosoma son semejantes a las de la hembra.

Gnatosoma (Fig. 21) .- Quelíceros de 139 micrones de longitud incluyendo el artejo basal, presenta un espermadáctilo en forma de cuchara. No se observan dientes deutoesternales. Las demás estructuras con las características de la hembra.

Patas .- En el primer par de patas no se observan, en las coxas, las estructuras a manera de patrón celular que se no tan en la hembra. En los grupos de sensilas colocados en los tarsos I, el que está situado en la parte externa presenta sensilas más cortas que las que tiene la hembra y está formado por cinco de estas estructuras, en el grupo interno las sensilas son más gruesas y está formado por cinco.



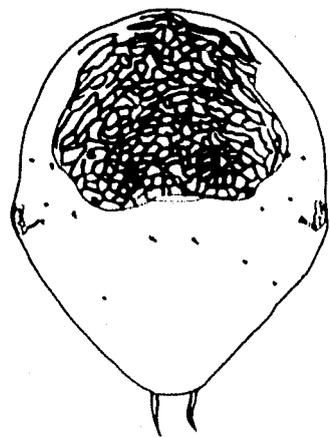
Figs 19-21 : *Tinaminyssus melloi* (Castro, 1948), macho.  
19) Región dorsal 20) Región ventral. 21) Quelicero.

## QUINTOTAXIA

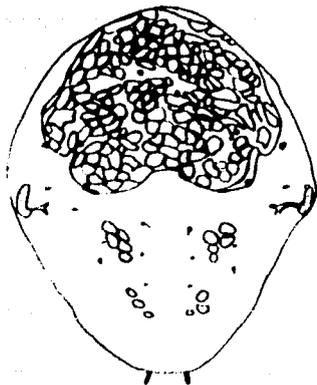
Patas	I	II	III	IV
Coxa	2	2	2	1
Trocánter	3-4	5-6	5-6	5
Fémur	4-6	4-6	4-6	2-3
Genua	5	3	2	2
Tibia	3-5	2-5	2-5	2-5
Tarso	11	9-10	9-11	9-11

REDESCRIPCION DE LA DEUTONINFA.- LI 384-298 micrones, AI 298-257, LPP 144-120, APP 192-175, LPA 65-41, APA 43-36.

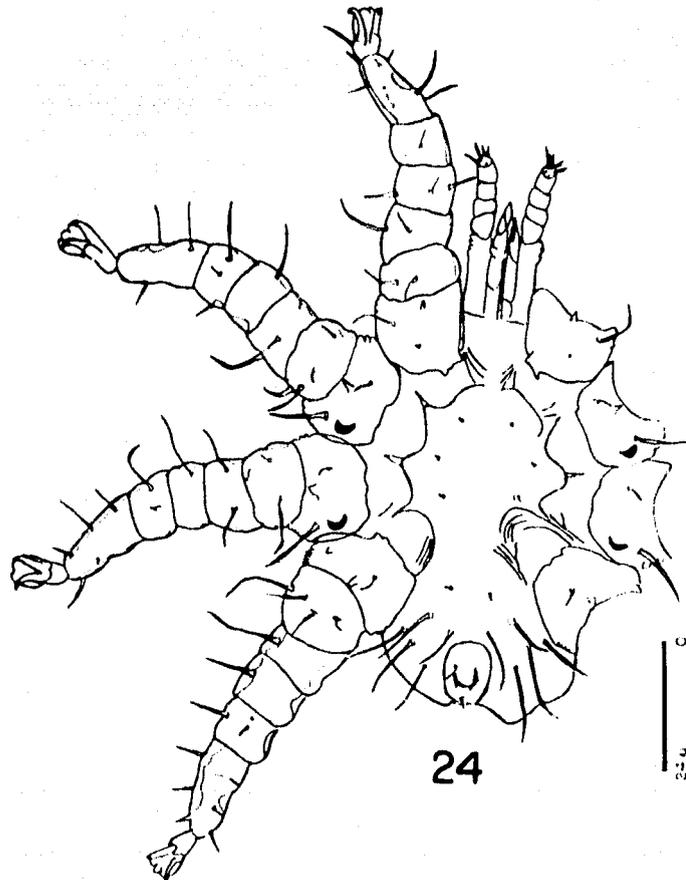
Región dorsal (Figs. 22-23) .- Escudo posdorsal con la forma de un hongo, sin granulaciones y con estructuras a manera de escamas; en algunos ejemplares se aprecian zonas de mayor esclerocamiento colocadas en forma de racimos; presentan cinco pares de poros con pequeñas sedas y lateralmente al escudo de dos a tres pares de poros que pueden llevar pequeñas sedas. Los estigmas colocados lateralmente a nivel del borde posterior del escudo, carecen de las plaquitas que se encuentran en el adulto y presentan una bifurcación hacia el interior. En la parte media posterior al escudo existe un par de sedas de mayor tamaño que las que se encuentran sobre él. En la región correspondiente al epistosoma se encuentran dos grupos de pequeñas plaquitas y de dos a tres pares de poros; algunos ejemplares carecen de estas plaquitas presentándose únicamente los poros. En la parte terminal se encuentra un par de sedas; en los que carecen de plaquitas la longitud de estas sedas está entre 23-24 micrones, en los que presentan plaquitas la longitud de estas sedas es menor, entre 19-10 micrones.



22



23



24

Figs 22-24 *Tinaminyssus melloi* (Castro, 1948), deutonymfa.

22) Región dorsal sin placas en el opistosoma.

23) Región dorsal con placas en el opistosoma

24) Región ventral.

**Región ventral (Fig. 24).**.- Placa esternal con los tres pares de sedas. En la región del opistosoma un par de sedas en la parte media y en la parte terminal de tres a cinco pares de sedas largas. Placa anal terminal, con los bordes poco esclerosados.

**Gnatosoma.**.- Carece de zonas porosas. En el canal deutosternal se observan en algunos ejemplares cinco dientes. Los mala externos se encuentran bien separados, así como los internos. Los quelíceros tienen 96 micrones de longitud. Las demás características son semejantes a las de la hembra.

**Patas.**.- Las coxas del primer par sin las estructuras a manera de patrón celular. Tarsos I con los grupos de sensilas características, el grupo interno formado por cinco, el grupo externo no se nota con claridad. Las coxas II y III con esclerosamientos en forma de media luna en la parte posterior. Las uñas miden 24 micrones.

#### QUETOTAXIA

Patas	I	II	III	IV
Coxa	2	2	2	1
Trocánter	4	4	4	4
Fémur	5	5	3	3
Genua	5	3	4	3
Tibia	5	5	5	4
Tarso	8	8	8	8

**DESCRIPCION DE LA PROTONINFA.**.- Se observan tres ejemplares, dos dentro de la madre y uno libre.

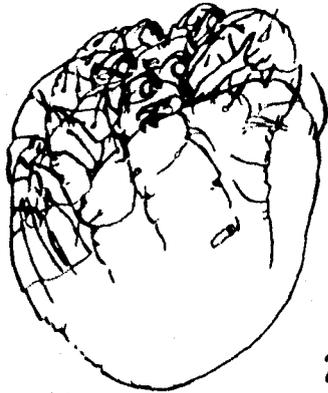
Los ejemplares que se encuentran dentro de la madre (Fig. 25), miden respectivamente 298 y 293 micrones; en estos ejemplares difícilmente se pueden observar las características; en la porción terminal del idiosoma se observa un par de largas sedas de 36 micrones de longitud; en la parte ventral del opistosoma presenta cinco sedas largas como las del adulto. Los estigmas carecen de placas. Las patas llevan largas sedas en la región ventral; las uñas miden 27 y 28 micrones respectivamente.

En el ejemplar que se encontró libre se observaron las siguientes características: LI 298 micrones, AI 228.

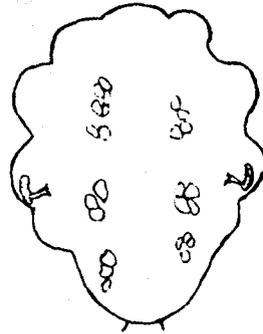
**R e g i ó n d o r s a l** (Fig. 26) .- En esta región los bordes son ondulados hasta el nivel del tercer par de patas, hacia atrás los bordes son lisos y en la parte terminal presenta dos pequeñas sedas de ocho micrones de longitud. Carece de escudos; presenta tres grupos de pequeñas plaquitas: anterior, medio y posterior. Los estigmas se encuentran colocados a nivel de las coxas III, éstos carecen de las placas posteriores que se encuentran en los adultos y presentan una prolongación bifurcada hacia el interior.

**R e g i ó n v e n t r a l** (Fig. 27) .- Presentan una placa holoventral con los tres pares de sedas, siendo más grandes las posteriores; cerca de la parte terminal existe un par de poros. En la región del opistosoma, en la parte media, hay un par de sedas pequeñas y hacia atrás cinco pares de sedas largas como las que se observan en los adultos. Placa anal terminal sin granulaciones en esta parte, el borde anterior está poco delimitado.

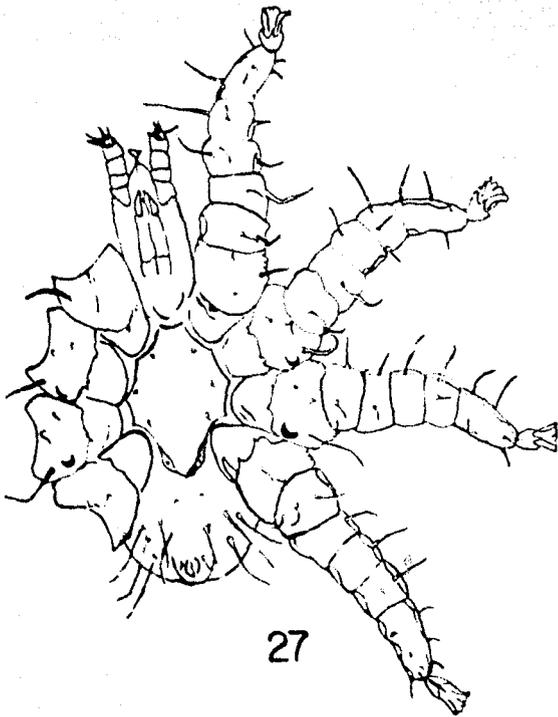
**G n a t o s o m a** .- Carece de zonas porosas. No se ob



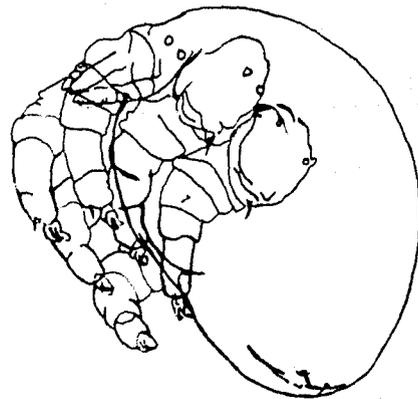
25



26



27



28

Figs 25-28 *Tinaminyssus melloi* (Castro, 1948) Protoninfa y larva.  
25) Protoninfa colocada en el interior de la madre  
26) Región dorsal de protoninfa, libre 27) Región ventral de  
protoninfa, libre 28) Larva

servan dientecillos en el canal deutoesternal. Los mala externos e internos se encuentran bien separados, no habiendo fusión de los mala internos entre sí en su parte terminal. Que-  
líceros 79 micrones de longitud. Las demás características como las de la hembra.

**P a t a s .-** Los tarsos I con los grupos de sensilas características, el grupo interno con cinco sensilas cortas, en el grupo externo no se nota el número de sensilas que lo constituye. Las coxas II y III presentan en la parte posterior un esclerosamiento en forma de media luna. Carece de esclerosamientos triangulares y de la apófisis en forma de punta de flecha que se observan en los adultos en las coxas II, III y IV. Las uñas miden 25 micrones.

#### QUETOTAXIA

Patras	I	II	III	IV
Coxa	2	2	2	1
Trocánter	2	3	4	4
Fémur	2	3	3	1
Genua	3	3	4	1
Tibia	3	4	3	2
Tarso	6	6	8	7

**DESCRIPCION DE LA LARVA (Fig. 28) .-** LI 312 micrones.

En la porción media del idiosoma detrás del tercer par de coxas hay una depresión que posiblemente corresponda a la implantación de la placenta; en la parte terminal del opistosoma un par de sedas de 7 micrones de longitud.

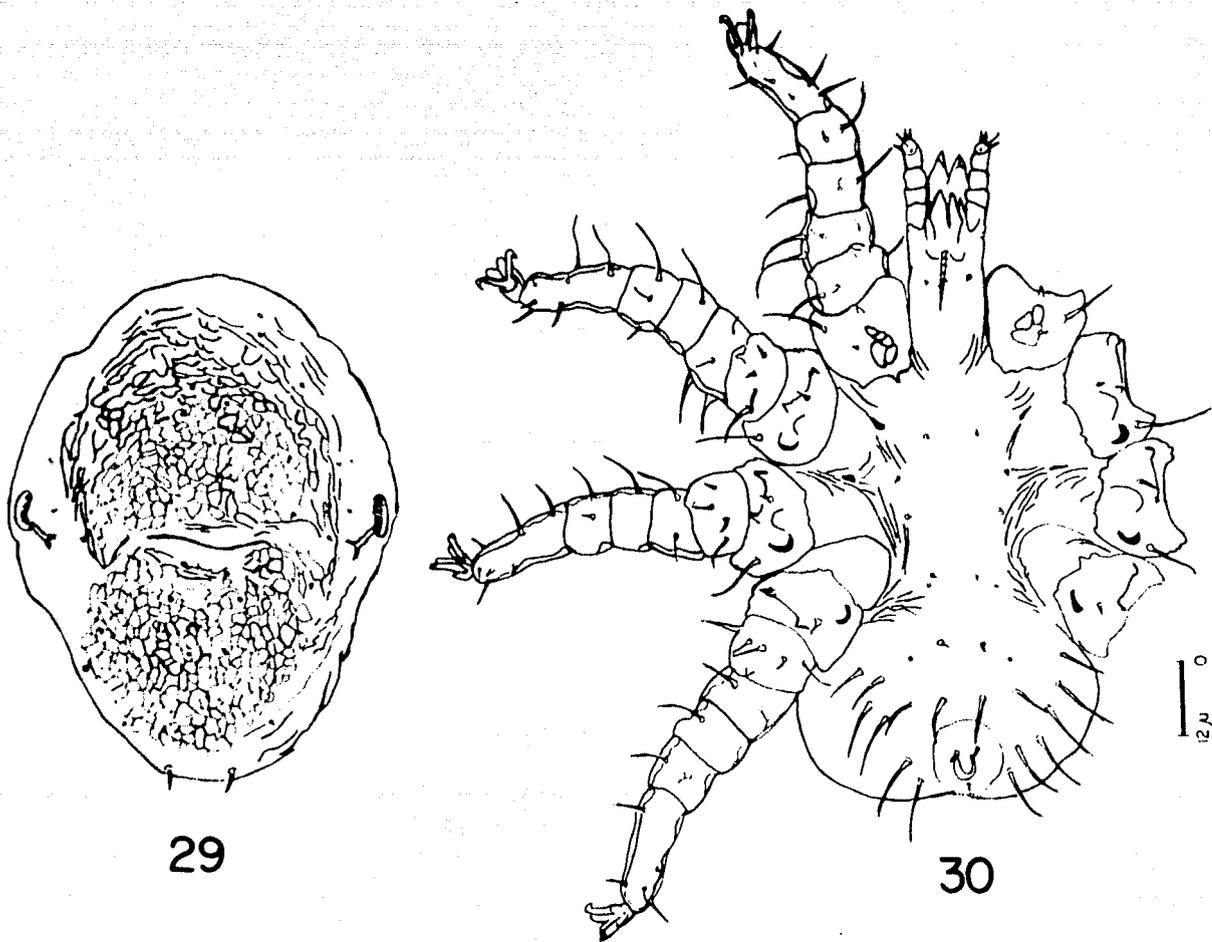
**G n a t o s o m a .-** En los pedipalpos no se observan sedas; los quelíceros están cubiertos por el tecto que tiene la forma general del adulto.

**P a t a s .-** Los tres pares de patas bien desarrolladas; quietotaxia muy reducida, en las coxas II y III se encuentran las sedas posteriores bien desarrolladas, en los tarsos I una seda larga en la región laterodorsal. Las uñas miden 10 micrones. Las coxas I, II y III presentan un par de plaquitas.

Entre el material estudiado se encontró un ejemplar que corresponde a una etapa del desarrollo de esta especie; se podría pensar que se trata de una tritoninfa si no supiéramos que en los Mesostigmata no existe tritoninfa. A continuación se anotan sus características:

LI 384 micrones, AI 317, LPP 151, APP 156, LPO 156, APO 192, LPA 58, APA 56.

**R e g i ó n d o r s a l (Fig. 29) .-** Con dos escudos sin granulaciones y con estructuras semejantes a escamas; el escudo podosomal tiene los bordes laterales posteriores prolongados hacia atrás, en esta región encontramos nueve pares de pequeños poros con sedas; en la parte lateral del escudo se observan dos pares de poros con pequeñísimas sedas; laterales al escudo, a nivel de la parte posterior de éste, se encuentran los estigmas con una prolongación hacia el interior bifurcada en su parte terminal. El escudo opistonomal presenta una depresión, en la parte anterior de ésta se encuentran implantadas un par de sedas, sobre el escudo se encuentran ocho pares de poros con pequeñas sedas, este escudo es más ancho que largo y ocupa casi toda la región posterior. La porción terminal del opistosoma lleva dos pequeñas sedas de 12 micrones de longitud.



Figs.29-30: Tinaminyssus melloi (Castro, 1948), posible triboninfa.  
29) Región dorsal. 30) Región ventral.

**R e g i ó n v e n t r a l** (Fig. 30) .- Con una placa holoventral en donde se observan los tres pares de sedas esternales y un par de sedas metaesternales en la parte terminal de dicha placa y lateralmente a éstas un par de poros. En la región correspondiente al opistosoma en la parte media, se observan un par de sedas, hacia abajo lateralmente un par de poros y en la parte posterior ocho pares de sedas largas, como en el caso de la hembra. La placa anal es terminal con un par de sedas adanales y una seda postanal.

**G n a t o s o m a** .- Carece de zonas porosas; en el canal deutoesternal se observan seis dientecillos colocados en hilera. El hipostoma no se encuentra fusionado en su parte terminal y se observan bien separados los mala externos y los mala internos. La epifaringe no se observa. El tecto es membranoso con las características de la hembra. Los quelíceros son ligeramente más gruesos que los de la hembra y su longitud es de 77 micrones tomando en cuenta el artejo basal. Las demás características son como en el caso de los adultos.

**P a t a s** .- El primer par de patas lleva en la parte media de las coxas estructuras a manera de patrón celular, como en el caso de la hembra y en la parte media superior una apófisis esclerosada; en los tarsos I, en la región laterodorsal, presentan los grupos de sensilas características, estas estructuras son más cortas que las del adulto y el número que constituye los grupos no se nota con claridad. En las coxas II, III y IV se observan las características de la hembra. Las uñas miden 21 micrones.

## QUETOTAXIA

Patas	1	II	III	IV
Coxa	2	2	2	1
Trocánter	4	5	5	5
Fémur	4	4	4	3
Genua	3	1	3	2
Tibia	3	2	2	2
Tarso	7	6	6	6

DATOS DE COLECTA.- S/ Columba livia, México, D. F., 8-IV-1974, T. Méndez col., 12 ♀♀, 1 ♀ grávida con larva, 1 ♀ grávida con protoninfa, 2 ♂♂, 4 deuteninfas. México, D. F., 13-I-1975, M.L. Mamudio col., 15 ♀♀, 3 ♀♀ grávidas con larva, 1 ♀ grávida con protoninfa, 6 ♂♂, 1 posible tritoninfa, 2 deuteninfas, 1 protoninfa.

DISCUSION Y CONCLUSIONES.- Esta especie fue descrita por Castro, teniendo como base tres hembras, dos machos y dos ninfas. En el trabajo de Castro no se menciona la etapa ninfa a la que corresponden éstas, la describe simplemente como ninfa, pero sus características indican que corresponde a una deuteninfa. Los estados del desarrollo protoninfa y larva eran conocidos. En este trabajo se redesciben los estadios ya conocidos y se describen los nuevos, haciendo notar en estas descripciones el aspecto evolutivo en relación a la complejidad de las estructuras.

Otro aspecto muy importante es que por primera vez ha sido observado un organismo que puede ser una tritoninfa en los Mesoz tigmata. En este organismo se observan con toda claridad las características diferenciales en relación a los otros estados nin-

Tales ya que presenta dos escudos dorsales sin granulaciones y ninguna característica de estructura sexual; además, en el esclerrosamiento de las coxas se observa una evolución; este organismo tiene los esclerosamientos coxales en forma de media luna en las coxas II, III y IV como los adultos, las otras etapas ninfales los presentan únicamente en las coxas II y III.

Género Sternostoma Berlese y Trouessart, 1889.

Sternostoma Berlese y Trouessart, 1889, Bull. Biblioth. scient. Ouest, 2:216. Furman, 1957, Hilgardia, 26:474. Pence, 1972, Jour. Parasit., 58(4):781. Domrow, 1969, Proc. Linn. Soc. New S. W., 93(3):374.

Sternostoman Trouessart, 1895, Rev. Sci. nat. appl., 42:392.

Aganomyxus Gretillat, Capron y Brygoo, 1959, Acarología, 1: 375.

Rhinostoma Fain, 1964, Revue Zool. Bot. Afr., 70:125.

Sternosinus Fain y Aitken, 1967, Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg., 43:24.

ESPECIE TIPO.- Sternostoma cryptorhynchum Berlese y Trouessart, designación original.

DIAGNOSIS.- Modificado de Furman (1957). Parásitos en las fosas nasales, tráquea, pulmones y conjuntiva de los ojos de los pájaros. Estigmas dorsales o laterales sin peritremas. Gnatosoma localizado ventralmente y sólo se observa de manera parcial por la parte dorsal. Dedos de los quelíceros no pasan de 1/10 de la longitud total. Placas esternal y usualmente la anal presentes en las hembras. Con una o dos placas dorsales. Uñas de los tarsos I muy reducidas y modificadas.

De este género, a continuación se hace el estudio de Sternostoma strandtmanni, colectado en dos especies de ictéridos.

Stenobothrus stramineus Furman, 1957.

(Figs. 31-33)

Stenobothrus stramineus, Furman, 1957, Illigardi, 26(10):476.  
 Pohl y Hirtsh, 1957, Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg., 43  
 (12):18. Pence, 1972, Ann. Parasit., 38(4):782. Pence  
 1975, Doc. Mus. Nat. Hist. Univ., (8):63.

Esta especie se encuentra citada de los siguientes huéspedes y localidades:

<u>Agelaius phoeniceus</u> ,	en California, E.U.A.
<u>Agelaius tricolor</u> ,	en California, E.U.A.
<u>Melothrus ciner.</u>	en California, E.U.A.
<u>Cassidix mexicanus</u> ,	en Louisiana, E.U.A.
<u>Quiscalus mexicanus</u> ,	en Louisiana, E.U.A.

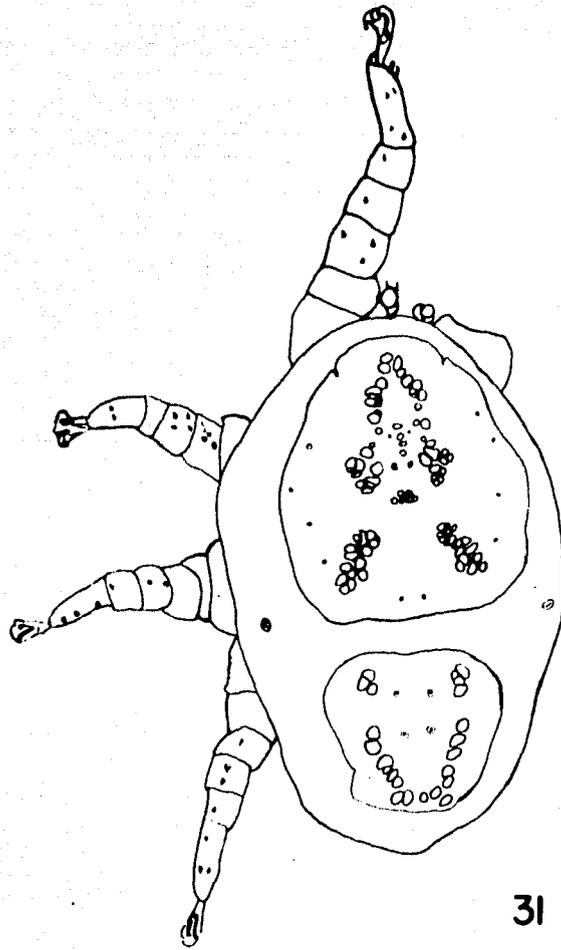
**DIAGNOSIS.**— Los tarsos I presentan una seda uniforme en grosor, en el ápice, esta seda es más o menos de la misma longitud de otras sedas sensoriales acuminadas que se encuentran en el tarso I. La placa opistosomal es más ancha que larga.

**REDESCRIPCION DE LA HEMBRA.**— En el material revisado se encontraron dos tipos de hembras, debido a su grado de alimentación unas de menor tamaño y de cuerpo ovalado y otras grandes de cuerpo más o menos triangular. Formas pequeñas: LI 451-394 micrones, AI 308-249, LPP 204-187, APP 204-178, LPO 136-113, APO 146-130, LPS 125-115, APG 72-65, LPA 41-31, APA 60. Formas grandes: LI 958-528 micrones, AI 787-528, LPP 228-202, APP 199-173, LPO 134-113, APO 139-117, LPS 127-118, APG 74-62, LPA 65-48, APA 72-60.

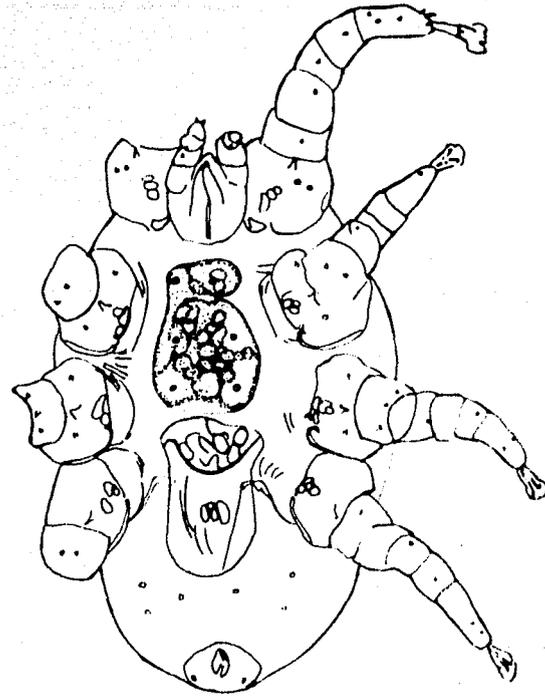
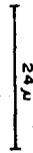
**R e g i ó n d o r s a l (Fig. 31) .-** Cutícula finamente estriada sin sedas. Placa podosomal granulada, con el borde anterior redondeado, la parte más ancha se encuentra en el nivel medio; márgenes laterales de la mitad hacia atrás casi paralelos, ángulos posterolaterales redondeados, margen posterior recto; con estructuras a manera de patrón celular en tres pares de grupos principales, abriéndose de la parte anterior a la posterior como se muestra en la Fig. 31; con ocho pares de poros. La estructura de la placa opistosomal semejante a la de la podosomal; redondeada irregularmente, más ancha que larga; con dos pares de poros y estructuras a manera de patrón celular en dos hileras laterales. Estigmas circulares sin peritrema, localizados cerca de los ángulos posterolaterales de la placa podosomal y arriba de las coxas III.

**R e g i ó n v e n t r a l (Fig. 32) .-** Placa esternal oblonga, granulada con estriaciones o reticulaciones; puede tener en algunos ejemplares una constricción de un lado en la parte superior; en un ejemplar, la parte correspondiente al lugar de la constricción se parte, quedando la placa dividida en dos; con tres pares de sedas pequeñísimas. Placa genital un poco constricida en el nivel medio, dándole el aspecto de una gota en la parte posterior, margen caudal redondeado; en la superficie central se observa un grupo de estructuras a manera de patrón celular, en su región anterior presenta también algunas estructuras redondeadas colocadas en desorden. Placa anal ancha en forma de huevo, con un par de pequeñas sedas a nivel del borde posterior del orificio anal. Opistosoma con dos a tres pares de alvéolos.

**G n a t o s o m a .-** Localizado ventralmente, pequeño. Pedipalpos anchos con cuatro artejos fácilmente visibles, tarso



31



32

*Sternostoma strandmanni* Furman, 1957, hembra.

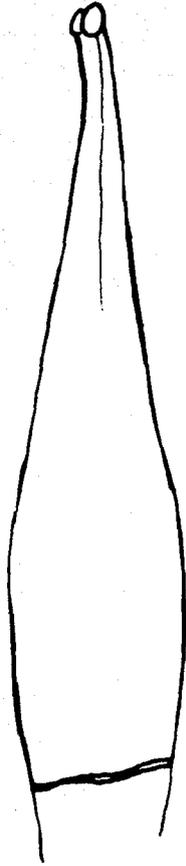
31) Región dorsal. 32) Región ventral.

y tibia con pequeñas sedas. Quelíceros de 72 micrones, con dedos muy pequeños de tres micrones. Tecto redondeado.

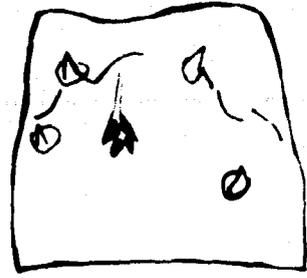
**Patas .-** Todos los artejos con sedas pequeñas excepto en el tarso I. El primer par de patas más desarrollado que los otros; las coxas de este par llevan un grupo de estructuras a manera de patrón celular, una apófisis en la parte media superior y un par de sedas en la región lateral externa; en la parte subapical de los tarsos I se observa una seda sensorial gruesa, uniforme de la base al ápice, a manera de una pequeña varita; junto a ésta existen otras sedas del mismo tamaño pero delgadas y acuminadas; las uñas son poco desarrolladas. Las coxas II, III y IV llevan estructuras a manera de patrón celular; las coxas II y III presentan un par de sedas pequeñísimas, una en la parte anterior y otra en la parte posterior. Los fémures II, III y IV presentan en su porción dorsal un órgano sensorial semejando un tallo con cuatro hojitas (Fig. 34). Las uñas de los tarsos II, III y IV se encuentran bien desarrolladas.

#### QUETOTAXIA

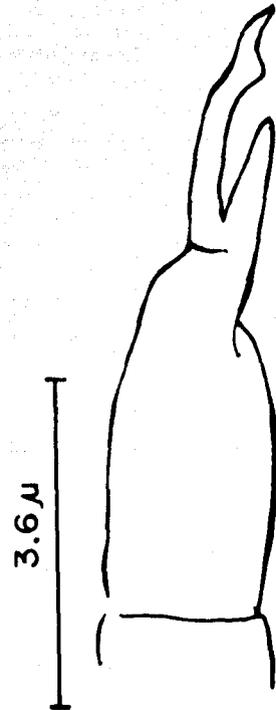
Patas	I	II	III	IV
Coxa	2	2	2	-
Trocánter	2	3	3	3
Fémur	6	5	3	3
Cenua	4	4	4	4
Tibia	3	4	5	4
Tarso	13	7	6	7



33



34



35

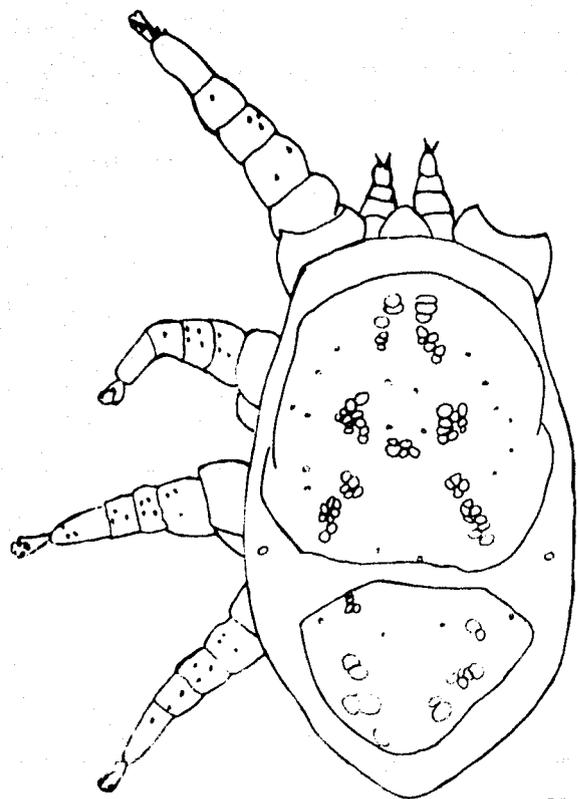
Sternostoma strandtmanni Furman, 1957

- 33) Quelicero de la hembra. 34) Femur II de la hembra.  
35) Quelicero del macho.

DESCRIPCION DEL MACHO.- De contorno ovalado en la parte posterior y ensanchado en la región anterior, siendo el borde anterior una línea casi recta. LI 355-346 micrones, AI 211, LPP 189-185, APP 189-184, LPO 113-98, APO 139, LPA 38-36, APA 55-50.

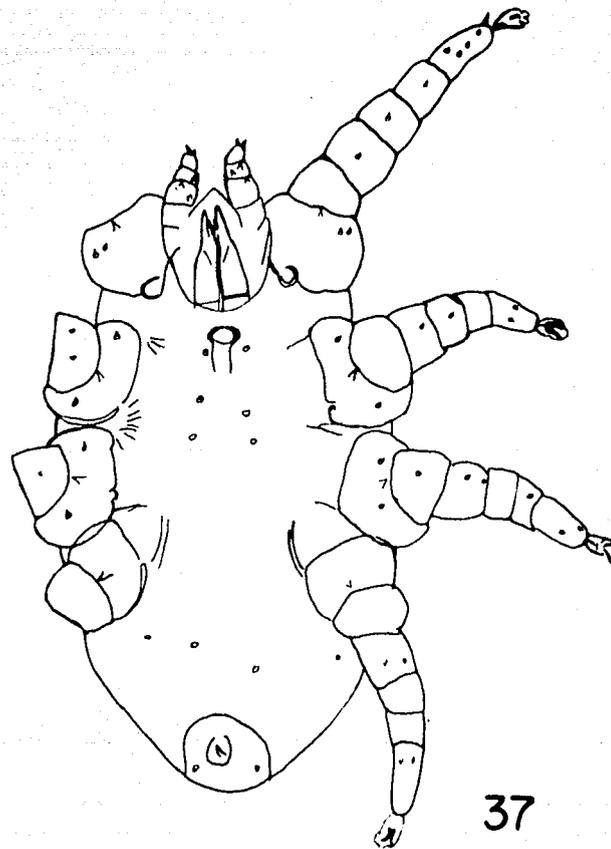
Región dorsal (Fig. 36) .- Cutícula finamente estriada. La placa podosomal presenta granulaciones mucho más finas que en el caso de la hembra; el borde anterior es redondeado mucho más ensanchado que el de la hembra, con los márgenes laterales casi paralelos en toda su longitud, se ensancha ligeramente en el tercio posterior; el margen posterior es recto; con estructuras a manera de patrón celular como en la hembra, distribuidas en tres pares de grupos principales cuya colocación se abre de la región anterior a la posterior como se observa en la Fig. 36; con nueve pares de alvéolos que llevan pequeñísimas sedas. La estructura de la placa opistosomal semejante a la podosomal, ensanchada lateralmente en la parte anterior, más ancha que larga, con dos pares de alvéolos con pequeñísimas sedas; con estructuras a manera de patrón celular en la región lateral. Estigmas circulares sin peritremas, localizados cerca de los ángulos posterolaterales de la placa podosomal y arriba de las coxas III.

Región ventral (Fig. 37) .- Presenta tres pares de alvéolos esternales con pequeñísimas sedas; carece de placa esternal. El orificio genital se abre a nivel del primer par de sedas esternales que a su vez se encuentran a la altura de la región anterior del segundo par de coxas. La placa anal, como en el caso de la hembra, presenta un par de sedas colocadas a nivel del borde posterior del orificio anal. En el opistosoma se encuentran dos pares de alvéolos con pequeñísimas sedas.



36

24μ



37

Sternostoma strandmanni Furman, 1957, macho.

36)Región dorsal. 37)Región ventral.

**G n a t o s o m a .-** Con las características generales del de la hembra. Quelíceros de 64 micrones de longitud total, el dedo fijo tiene forma de espina y mide 17 micrones, el dedo móvil (Fig. 35) se encuentra modificado en forma de lanza excavada y mide 22 micrones.

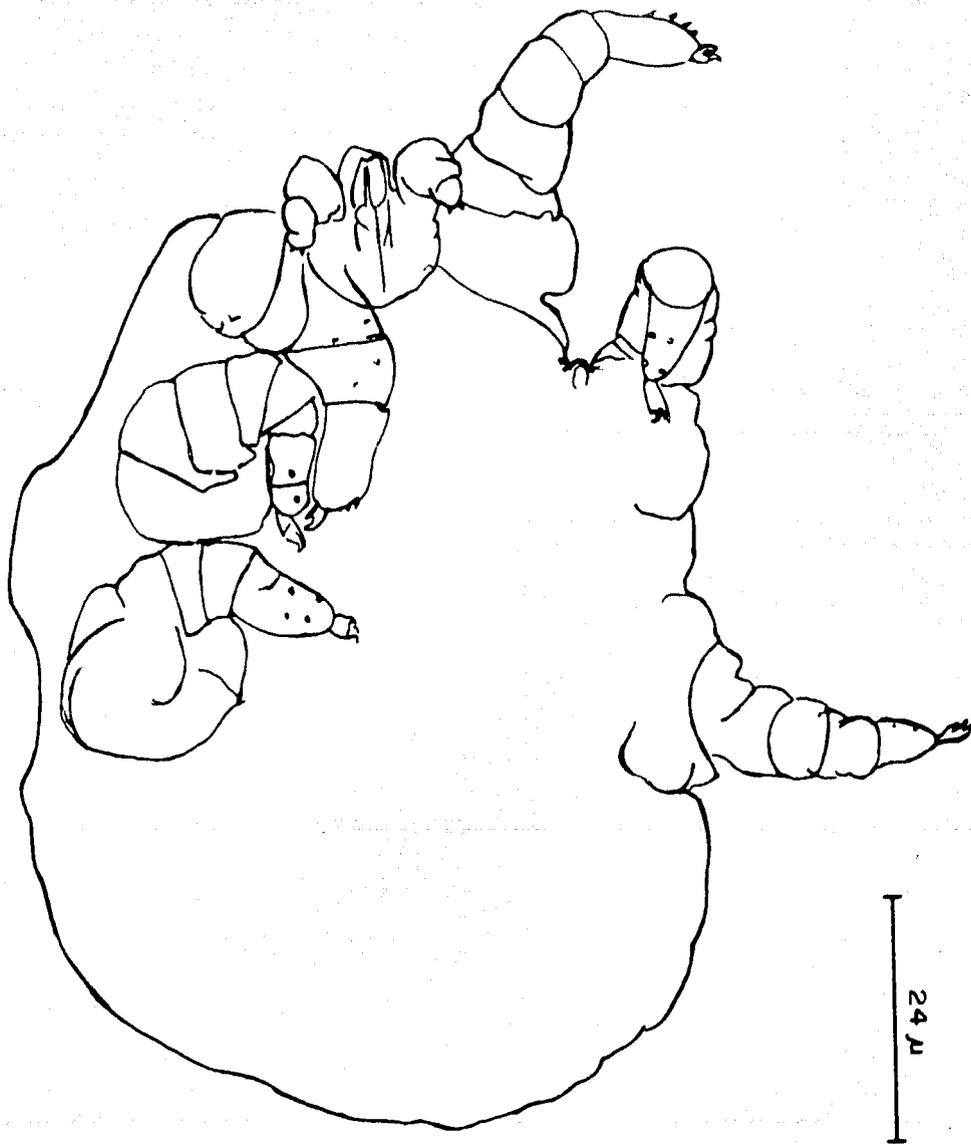
**P a t a s .-** El primer par de patas es más desarrollado que los otros. En las coxas I se observa la protuberancia característica del género y el par de sedas colocadas lateralmente como en el caso de la hembra; en la región subapical dorsal de los tarsos I presentan la seda sensorial, gruesa, característica de la hembra, junto a la que existen otras sedas acuminadas. Las uñas de los tarsos I más desarrolladas que las de la hembra. Todas las coxas carecen de estructuras a manera de patrón celular. Las uñas de los tarsos II, III y IV se encuentran bien desarrolladas. Sedas pequeñas con excepción de la región subapical de los tarsos I.

#### QUETOTAXIA

Patras	I	II	III	IV
Coxa	2	2	2	-
Trocánter	2	3	3	2
Fémur	5	5	3	4
Genua	5	4	3	4
Tibia	3	4	4	4
Tarso	13	5	7	7

**RED. DESCRIPCION DE LA LARVA.-** LI 384 micrones, AI 288.  
(Fig. 38).

Larva sencilla, no se observan sedas en el idiosoma. Pedipalpos con tres artejos móviles, artejo terminal con sedas



38

Sternostoma strandtmanni Furman, 1957, larva.

como las de la hembra. Tarsos I con sedas sensoriales; tarsos de los otros pares de patas con cuatro sedas pequeñas en la región dorsal.

DATOS DE COLECTA.- S/Icterus cucullatus cucullatus, Monterrey, Nuevo León, 8-VI-75, A. Phillips col., 24 ♀♀, 2 ♂♂, 3 larvas.

S/Icterus spurius, Morelia, Michoacán, 28-II-76, L. Zamudio col., 15 ♀♀, 1 larva.

DISCUSION Y CONCLUSIONES.- Esta especie fue descrita por Furman 1957 teniendo como base hembras, ninfas y larvas; en el material estudiado se encontraron machos, de los que se hace una descripción por primera vez, estableciendo las diferencias que se encuentran en relación a la hembra. Furman describe esta especie de Acalaius tricolor, A. pleoniceus y Molothrus ater; los ácaros estudiados aquí pertenecen a dos nuevos huéspedes de Ictéridos: Icterus cucullatus cucullatus e Icterus spurius.

Género Tyranninyssus Brooks y Strandtmann, 1960.

Tyranninyssus Brooks y Strandtmann, 1960, Jour. Parasitol., 46  
(4):418. Hyland y Moorhouse, 1970, Acarologia, 12(1):47.

Ptilonyssus Amaral, 1968, Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 35(3):113.  
Perce, 1975, Sp. Publ. Mus. Tex. Univ., (8):11.

ESPECIE TIPO.- Tyranninyssus tyrannus Brooks y Strandtmann, designación original.

DIAGNOSIS.- Con dos o tres escudos dorsales de distintas formas. Estigmas localizados dorsalmente sobre las coxas III con cortos peritremas. Las hembras carecen de placa esternal, esta área no es estriada y lleva tres pares de sedas y dos pares de poros. Placa genital ligeramente esclerosada, con un área media longitudinal estriada y con sedas genitales cerca del margen posterior y un par de poros laterales fuera de la placa, cerca de cada seda. Placa anal mal definida y terminada posteriormente en una criba; esta placa presenta tres pares de sedas. Dientes deutocosternales pequeños y difíciles de diferenciar en algunas especies. Quelíceros más bien fuertes y atenuados en su parte terminal en algunas especies, quelíceros más bien prominentes con  $1/5$  a  $1/10$  del total de la longitud del quelíceros. Sobre la parte dorsal de las gomas III se encuentran cuatro sedas gruesas de punta roma colocadas en hilera oblicua.

De este género se conocen una especie de África, dos de Estados Unidos y dos de México. Se presenta una clave para separar las especies de México.

1. Con dos placas dorsales. Placa pedosomal circular o casi circular .....tyrannus Brooks y Strandtmann
- Con dos placas dorsales. Placa pedosomal puntiaguda o casi puntiaguda lateralmente .....callinectoides Brooks y Strandtmann

Tyranninyssus tyrannus Brooks y Strandtmann, 1960.

(Figs. 39-45)

Tyranninyssus tyrannus Brooks y Strandtmann, 1960, Jour. Parasitol., 46(4):419. Hyland y Moorhouse, 1970, Acarologia 12 (1):48.

Tyranninyssus tyrannisoides Brooks y Strandtmann, 1960, J. Par., 46(4):420.

Ptilonyssus tyrannus Pence, 1975, Sp. Publ. Mus. Tex. Univ., (8): 81.

Esta especie se encuentra reportada de los siguientes huéspedes y localidades:

<u>Centurus virens,</u>	en Louisiana,	E.U.A.
<u>Emidionax virescens,</u>	en Louisiana,	"
<u>Sayornis phoebe,</u>	en Louisiana,	"
<u>Centurus sordidulus,</u>	en Texas,	"
<u>Emidionax minimus,</u>	en Texas,	"
<u>Sayornis sayi,</u>	en Texas,	"
<u>Nuttallorhynchus borealis,</u>	en Texas,	"
<u>Emidionax ulronum,</u>	en Veracruz,	México

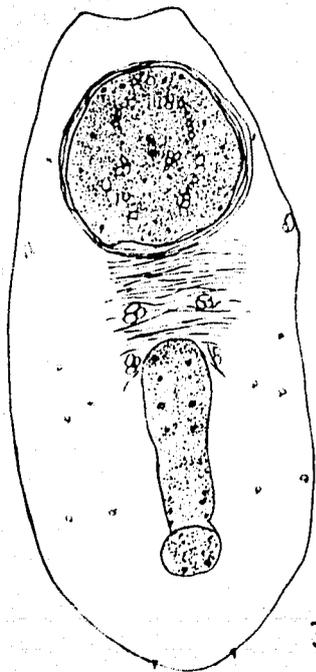
<u>Empidonax flaviventris,</u>	en Veracruz,	México
<u>Empidonax traillii,</u>	en Veracruz,	"
<u>Tyrannus melancholicus,</u>	en Veracruz,	"

DIAGNOSIS.- Carece de poros relacionados con las sedas esternales. La placa podosomal tiende a ser circular.

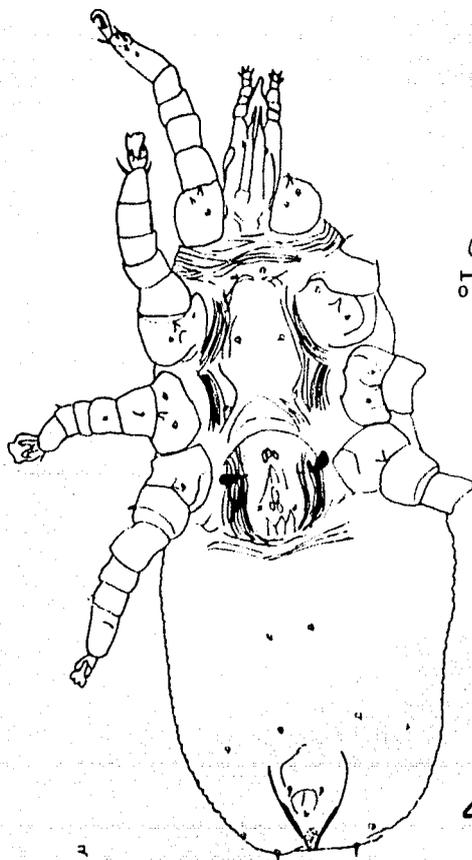
REDESCRIPCION DE LA HEMBRA.- LI 854-816 micrones, AI 374, LPP 228-223, APP 240-235, LPO 300-295, APO 89-84, LPG 144, APG 72, LPA 132-120, APA 96-84.

Región dorsal (Fig. 39) .- La placa podosomal tiende a ser circular con el borde posterior ondulado, con granulaciones y áreas de inserción muscular a manera de patrón celular y con siete pares de sedas cortas; con un par de sedas cortas por fuera del escudo hacia la porción media de éste. Los estigmas colocados a nivel de la parte posterior de las coxas III, con cortos peritromas. Placa opistosomal alargada y angosta, con una constricción en su tercio posterior que le da aspecto circular en esa región; en la parte anterior de la placa lleva cuatro pares de sedas romas de 2.7 micrones y otros cuatro pares de sedas romas de 0.9 micrones alternadas; en la región anterior a la constricción, un par de sedas de 2.7 micrones y dos pares de 0.9 micrones; en la porción terminal de la placa lleva un par de sedas puntiagudas de 4.5 micrones. Laterales a la placa hay cinco pares de sedas. En los ángulos superiores de la placa existen grupos de dos a tres plaquitas y hacia la región media entre las dos placas dos grupos de tres plaquitas que corresponden a inserciones musculares. En la parte posterior del cuerpo existe un par de sedas romas. El tegumento es estriado.

Región ventral (Fig. 40-41) .- Presenta un área esternal sin granulaciones y sin estriaciones, limitada por



39



40



41



Figs 39-41 *Tyranninyssus tyrannus* Brooks y Strandmann, 1960, hembra.  
 39) Región dorsal. 40) Región ventral. 41) Seda esternal.

Los tres pares de sedas externas; estas sedas son romas. La placa genital con el borde posterior redondeado, presenta en su parte interna dos zonas a manera de patrón celular. En relación con la zona inferior se observan puntuaciones arregladas a manera de rombos; en su tercio posterior presenta un par de sedas romas y fuera de la placa un par de poros. Placa anal ligeramente esclerizada con el borde anterior imperceptible; porción terminal acuminada y con granulaciones; sedas adanales a la altura del borde anterior del orificio anal y del mismo tamaño que la seda posterior de la placa anal. Tegumento estriado con cinco pares de sedas.

**G n a t o s o m a** (Fig. 42).— Pequeño en relación a las patas y al cuerpo. Con zonas porosas reducidas, el par de sedas en su base es de mayor tamaño que las hipostomales; el canal deutosternal se encuentra ensanchado a la altura de las sedas de la base y ahí se pueden observar los dientecillos colocados irregularmente en una hilera sencilla o bien colocados por parejas, el número de éstos varía de siete a diez. El hipostoma se encuentra dividido desde su base hasta su ápice, en donde se observan dos pares de sedas basales y un par distal. Los mala externos no se observan. La hipofaringe es membranosa. El tecto (Fig. 43) tiene forma rectangular, ensanchado en su tercio distal dando el aspecto de una cornisa; esta estructura llega hasta la mitad del tarso de los pedipalpos. Los pedipalpos llevan el artojo basal mucho más largo en proporción a los otros que son pequeños; la quetotaxia está muy reducida, excepto el tarso donde se encuentran cuatro sedas largas y puntiagudas y varias sedas pequeñas de punta roma. Los quelíceros se adelgazan gradualmente hasta la punta; dedo móvil subtriangular con un diente lateral, dedo fijo más angosto que el dedo móvil, la longitud total de estos apéndices es de 125 micrones.

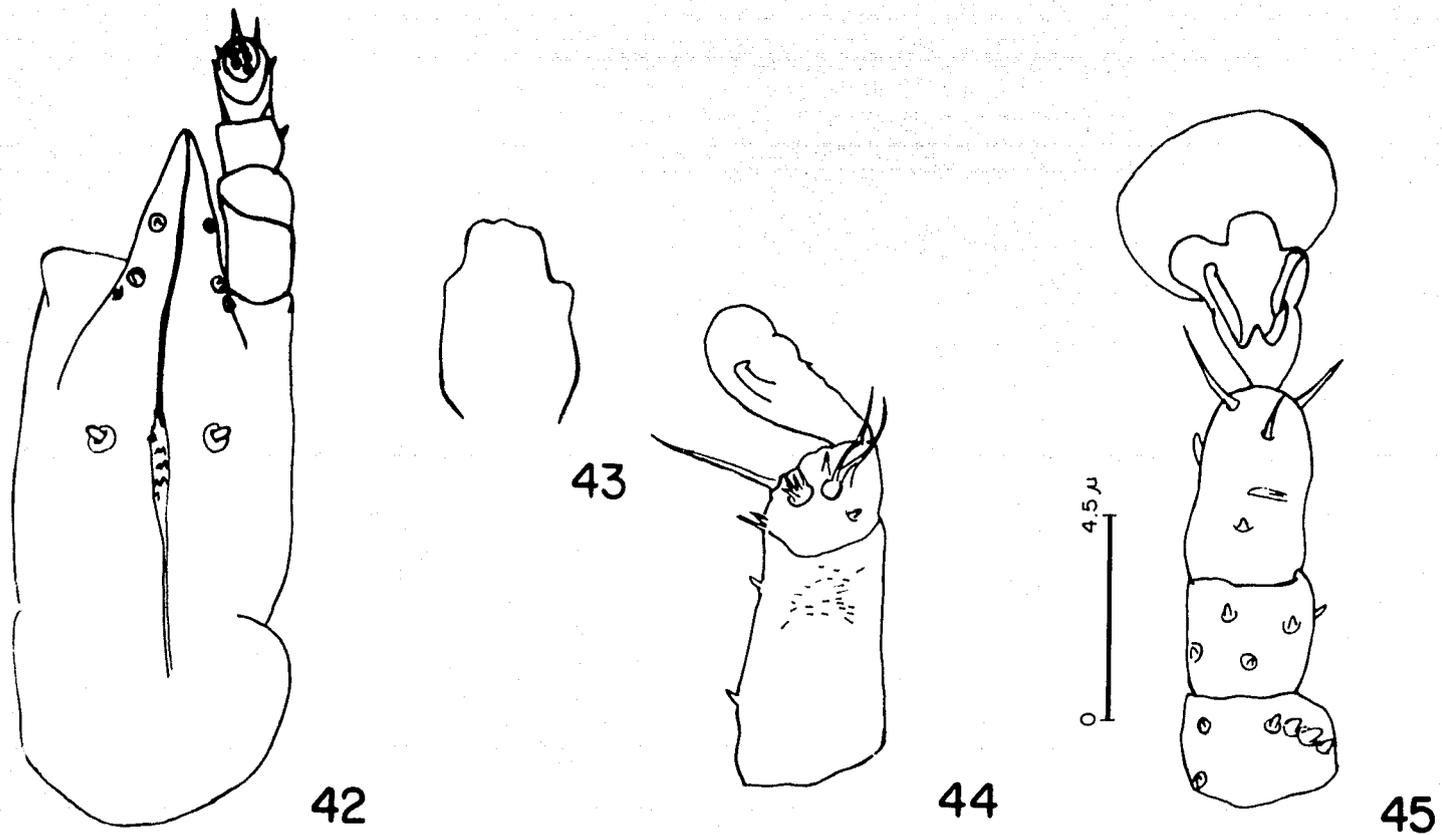
**Patas (Figs. 44-45).** - Las patas I y IV son más largas que las II y III. Los tarsos I son dos áreas sensoriales en forma de botón, el área externa con cuatro sensilas, el área interna con dos sensilas, una muy larga de 23 micrones de longitud. En el borde externo del tarso hay una seda larga de 33 micrones de longitud. Las uñas de los tarsos I están envueltas totalmente por el pulvilo y son menos desarrolladas que las otras. Las genuas III llevan dorsalmente una hilera de cuatro sedas cortas y romas, las cuales son características del género. Los pulvilos de las patas II, III y IV están ensanchados, dándole un aspecto semicircular.

#### QUETOWAKIA

Patas	I	II	III	IV
Coxa	2	2	2	1
Trocánter	4	4	4	3
Fémur	5	4	3	3
Genua	5	4	7	4
Tibia	4	5	5	6
Tarso	16	11	6	6

**LARVA.** - La posición que guarda en el interior de la madre no permite hacer observaciones detalladas, de tal manera que simplemente se cita su presencia.

**LUGAR DE COLECCIÓN.** - *S/Emnidonax difficilis difficilis*, Tepic, Nayarit, a 16 Km. Oeste, 20-V-74, A. Phillips col., 1 ♂ grávida y 1 ♀.



Figs 42-45 *Tyranninyssus tyrannus* Brooks y Strandtmann, 1960, hembra.

42) Gnathosoma. 43) Tecto. 44) Tarso I, región laterodorsal.

45) Genua, tibia y tarso III, región dorsal.

DISCUSION Y CONCLUSIONES.- Esta especie ha sido encontrada en un huésped no reportado con anterioridad, Epidonax d. difficilis, lo que corrobora una vez más la especificidad de este parásito en la Familia Tyrannidae.

En relación a las observaciones de los especímenes, encontramos una variación más, además de las observadas por otros autores: en los grupos de plaquitas colocados entre la placa pedosomal y opistosomal, el primer par está bien separado de la placa opistosomal y presenta grupos de tres plaquitas; en el segundo par cercano a la placa opistosomal presenta en un lado un grupo de tres plaquitas y en el otro, un grupo de dos plaquitas; hacemos mención de esta característica ya que la posición y el número de plaquitas fue usado por Brooks y Strandtmann (1960) para separar dos especies, T. tyrannus y T. tyrannicoides; la primera especie presentaba una plaquita en cada lado del ángulo superior de la placa opistosomal y la segunda dos pares de plaquitas, una adyacente al ángulo superior de la placa opistosomal y otra un poco separada de la placa. Posteriormente, T. tyrannicoides cayó en sinonimia cuando Hyland y Moorhouse (1970) estudiaron un abundante material colectado en México extraído de diferentes especies de Epidonax, en donde encontraron etapas intermedias en relación a las plaquitas: en algunos ejemplares dos pares de plaquitas unidos a la placa opistosomal, en otros, dos plaquitas de un lado y una del otro lado. Otra característica tomada por Brooks y Strandtmann para la separación de estas especies, se refiere a las dos constricciones en la placa opistosomal de una de las especies y una sola constricción en la otra. En uno de los especímenes revisados se encontró una sola constricción en el tercio posterior; Hyland y Moorhouse encontraron además organismos sin constricción en la placa opistosomal. Por lo expuesto anteriormente, podemos notar que existe una gran va-

riedad dentro de una misma especie si consideramos estas dos características.

Tyranninyssus callinectoides Brooks y Strandtmann, 1960.

(Figs. 46-51)

Tyranninyssus callinectoides Brooks y Strandtmann, 1960, Jour. Parasitol., 46(4):420. Nyland y Moorhouse, 1970, Acarologia 12(1):53.

Ptilonyssus callinectoides Amaral, 1968, Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 35(3):113. Pence, 1975, Spec. Publ. Mus. Tex. Univ., (3):82.

Esta especie se encuentra reportada de los siguientes huéspedes y localidades:

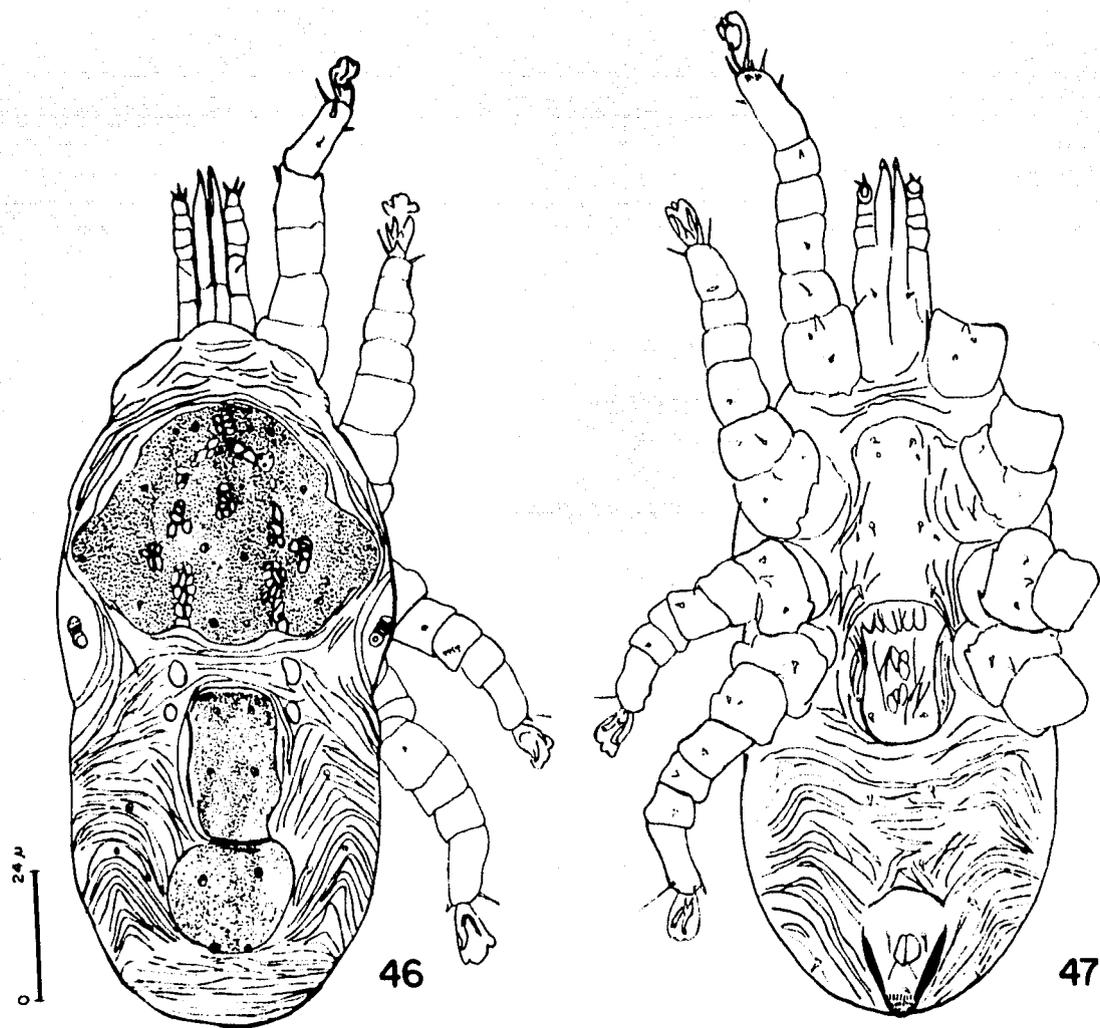
<u>Myiarchus ferox australis</u> ,	en Sao Paulo,	Brasil
<u>Myiarchus cinerascens</u> ,	en Louisiana,	E.U.A.
<u>Myiarchus cinerascens</u> ,	en Texas,	"

DIAGNOSIS.- Se caracteriza por presentar la placa podosomal de contorno semejante al cangrejo del género Callinectes.

REDESCRIPCION DE LA HEMBRA.- LI 672-576 micrones, AI 240-199, LPP 240-199, APP 293-252, LPO 252-216, APO 115-108, LPG 134-117, APG 69-60, LPA 113-98, APA 82-74.

Región dorsal (Fig. 46) .- Con dos placas: podosomal y opistosomal. La placa podosomal es alargada lateralmente con las puntas romas; su región anterior es redondeada y su parte posterior ondulada con dos depresiones; su superficie es granulada y lleva ocho pares de sedas y tres pares de poros, así como estructuras a manera de patrón celular que representan partes de inserción muscular organizadas, como se observa en el esquema de la región dorsal. La placa opistosomal es alargada y es aproximadamente dos veces más larga que ancha, con una fuerte constricción en su tercio posterior; en la parte posterior a esta constricción, la placa se ensancha dando un aspecto circular; su superficie presenta finas granulaciones entre las cuales se pueden observar, en la parte anterior a la constricción, dos pares de sedas y en la parte posterior a la constricción, otros dos pares de sedas, uno en la región media y otro en la parte terminal. Entre las placas podosomal y opistosomal, a nivel de los bordes anteriores de ésta última, se encuentran dos pares de plaquitas separados uno del otro. Fuera de la placa se observan cinco pares de sedas. La cutícula es estriada.

Región ventral (Fig. 47) .- Con dos placas: genital y anal. El área esternal presenta los tres pares de sedas características; los dos primeros están relacionados con un par de poros respectivamente. La placa genital es oblonga con el borde posterior redondeado, esclerosado en su parte superior figurando estructuras alargadas unidas una a la otra; en la parte central se observan estructuras a manera de patrón celular y estriaciones muy marcadas; lleva un par de sedas en su tercio posterior y un poro junto a cada seda fuera de la placa. La placa anal es terminal con la criba extendiéndose ligeramente



Figs 46-47 *Tyranninyssus calinectoides* Brooks y Strandtmann, 1960, hembra  
46) Región dorsal. 47) Región ventral.

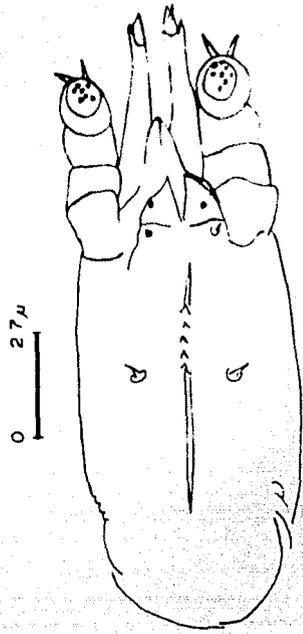
sobre la región dorsal; presenta tres sedas; las dos sedas adanales son el doble de la longitud de la seda posterior; la placa se encuentra ligeramente esclerosada. El opistosoma presenta cuatro pares de sedas. La cutícula es estriada.

**Gnatosoma** (Fig. 48).— Bien esclerosado, siendo mayor este esclerocamiento en la base; es pequeño en relación a las patas y al cuerpo. Pedipalpos delgados con sedas largas en el tarso. En la base de la región ventral del gnatosoma lleva un par de sedas puntiagudas y zonas porosas poco desarrolladas alrededor de estas sedas; en el canal deutoesternal se observan de cinco a siete dienteillos colocados en hilera. El hipostoma se encuentra dividido en su parte terminal y presenta dos pares de sedas pequeñas y puntiagudas. La epifaringe membranosa en forma de lengüeta. El tecto redondeado en su porción terminal. Quelíceros (Fig. 49) con dedos pequeños carentes de dienteillos, miden 108 micrones de longitud hasta el artejo basal.

**Patas** (Figs. 50-51).— Las patas I y IV están más desarrolladas que las II y III. Los tarsos I llevan en su región dorsal dos áreas de sensilas, el área externa con cuatro sensilas más o menos del mismo tamaño y el área interna con cuatro sensilas, dos de ellas más largas; las uñas de estos tarsos son más reducidas que las de los otros y con el pulvilo más desarrollado. Los tarsos de las patas II, III y IV llevan un par de sedas gruesas en el ápice. Las gnuas III llevan en la parte dorsal las cuatro sedas colocadas en hilera características del género.

#### QUETOTAXIA

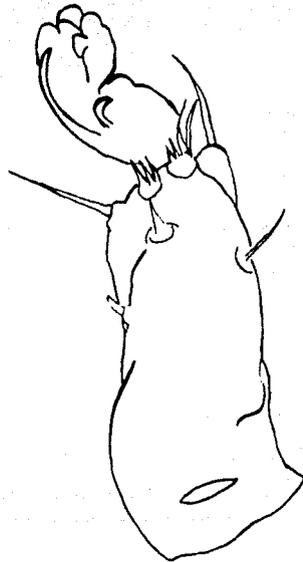
Patas            I    II   III   IV



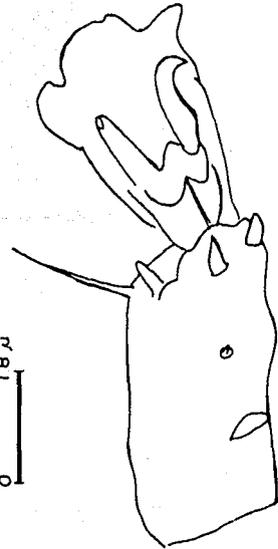
48



49



50



51

Figs 48-51) Tyrannyssus callinectoides Brooks y Strandtmann, 1960, t  
48) Gnathosoma. 49) Quelicero. 50) Tarso I, región laterodorsal.  
51) Tarso IV, región ventral.

Coxa	2	2	2	1
Trocánter	3	4	3	3
Fémur	5	4	4	2
Genua	6	6	5	2
Tibia	5	5	4	3
Tarso	17	7	7	7

DATOS DE COLECCIÓN.- S/Myiarchus tuberculifer, Tepic, Nayarit, a 16 Km. Oeste, 24-V-74, A. Phillips col., 3 ♀♀.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.- Esta especie ha sido encontrada en un huésped nuevo, Myiarchus tuberculifer, perteneciente a la familia Tyrannidae.

Se encuentran diferencias con respecto a la descripción original, relacionadas con el escudo podosomal. Brooks y Strandmann (1960) dicen: "La ancha placa podosomal es puntiaguda lateralmente y redondeada en la región anterior y posterior". En los ejemplares observados se encontró una placa alargada lateralmente pero con las puntas romas y ondulada en la parte posterior; sin embargo, no se considera ésta una característica suficiente para crear una especie nueva, no obstante que se encontró en una especie diferente de tiránidos. Estudios más detallados en el futuro definirán su situación.

Género Ptilonyssus Berlese y Trouessart, 1889.

- Ptilonyssus Berlese y Trouessart, 1889, Bull. Biblioth. Scient. Guesst, 2:126. Castro 1947, Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 18:260. Pereira y Castro 1949, Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 19:218. Kumpf y Till, 1955, J. Ent. Soc. Afr., 18(1):69. Fain 1957, Ann. Mus. Cong. Belg., 60:84. Fain 1959, Ann. Parasit., 34(1-2):124. George 1961, J. Kansas Ent. Soc., 34(3):105. Ponce 1975, Sp. Publ. Mus. Tex. Univ., (2):5.
- Flavionyssus Castro, 1947, Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 18:272. Pereira y Castro, 1949, Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 19:226.
- Woolonyssus Castro y Pereira, 1947, Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 18(7):129. Castro, 1948, Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 19(15):227. Porter y Strandmann, 1952, Tex. J. Sci., (3):395. Amaral, 1948, Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 18(13):268.
- Rhinonyssoides Castro 1947, Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 18:266. Pereira y Castro, 1949, Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 19:222.
- Paranonyssus Pereira y Castro, 1949, Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 19:227. Strandmann y Furman, 1956, The Pan. Pac. Ent., 32(4):163.
- Tyrannyssus Brooks y Strandmann, 1960, Jour. Parasitol. 46(4):418. Hyland y Moorhouse, 1970, Acarologia, 12(11):47.

ESPECIE TIPO.- Ptilonyssus echinatus, designación original.

DIAGNOSIS.- Con dos escudos dorsales de distinta forma, estos escudos pueden ser el podosomal y el opistosomal, o bien, el podosomal y el pigidial. Los estigmas están localizados a nivel de las coxas III o adelante de éstas y presentan peritrema. La placa esternal puede estar bien definida y con subestructuras o estar levemente esclerosada. Presenta tres pares de setas esternales que pueden encontrarse sobre la placa o fuera de ella y en algunas ocasiones en relación a los dos primeros pares de se

das esternales se encuentran dos pares de poros. Placa genital con el borde posterior redondeado. Placa anal bien definida, ovalada o piriforme, con criba en su parte posterior, dos o tres sedas anales están presentes. Gnatosoma terminal. Los quelíceros en las hembras pueden tener una ancha porción basal que se curva abruptamente sobre el dorso y se continúa en una estructura adelgazada cuya longitud representa aproximadamente 2/3 de la longitud del quelíceros terminando en dedos pequeños o bien puede ser más o menos uniforme y desvanecerse en la punta terminando en dedos pequeños; los dedos de los quelíceros son menores que 1/10 de la longitud total. En el caso de los machos los dedos son uniformes y más desarrollados.

Se encontraron siete especies de este género. A continuación se presenta una clave para su identificación.

CLAVE PARA ESPECIES DEL GENERO PTILOPUS

- 1. Quelíceros largos que tienen una base que se adelgaza abruptamente, seguida de un largo pedicelo que termina en dedos cortos. Con dos placas dorsales: podosomal y pigidial .....2
- Quelíceros más cortos que en algunos casos pueden formar una base pero menos abrupta que en el caso anterior; en general, se van adelgazando hacia el ápice, terminando en dedos cortos. Con dos placas dorsales: podosomal y opistosomal .....4
- 2. Con un par de sedas juntas en las regiones laterales posteriores de la placa podosomal más largas que las otras....3
- Con un par de sedas juntas en las regiones laterales posteriores del escudo podosomal, pequeñas, del mismo tamaño que las otras ..... lenii Zumpt y Till

3. Con un par de poros en relación a los dos primeros pares de sedas espinales. Con la placa pigdial dividida ..... sp. nov. No. 1
- Sin poros en la placa esternal. Con la placa pigdial entera ..... javuibensis Castro
4. Quelíceros adelgazados únicamente en su porción distal....5
- Quelíceros adelgazados desde la porción media del segundo artejo ..... heteridius Strandmann y Furman
5. Con un par de sedas gruesas en la parte terminal de los tarsos IV .....6
- Con una seda gruesa en la parte terminal de los tarsos IV ..... morofskyi Hyland
6. Con un par de plaquitas entre la placa podosomal y epistosomal. Las sedas adanales posteriores al orificio anal..... hirati Castro y Pereira
- Sin plaquitas entre las placas podosomal y epistosomal. Sedas adanales a nivel de la región anterior del orificio anal.....sp. nov. No. 2

Ptilonyssus lanii Zumpt y Till, 1955.

(Figs. 52-57)

Ptilonyssus lanii Zumpt y Till, 1955, Jour. Ent. Soc. S. Afr., 10(1):79. Fain, 1959, Jour. Ent. Soc. S. Afr., 22(1):22. Pence 1975, Sp. Publ. Mus. Tex. Univ., (8):98.

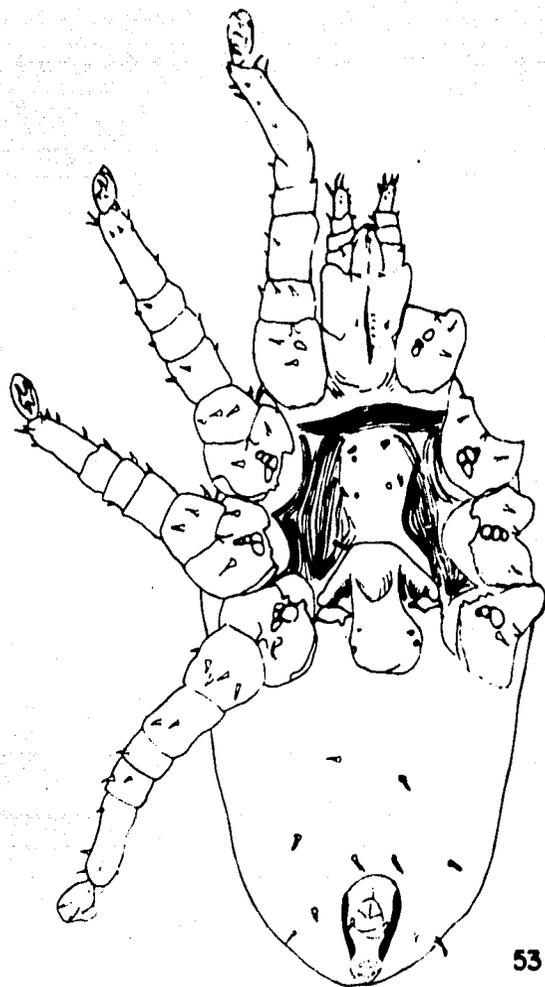
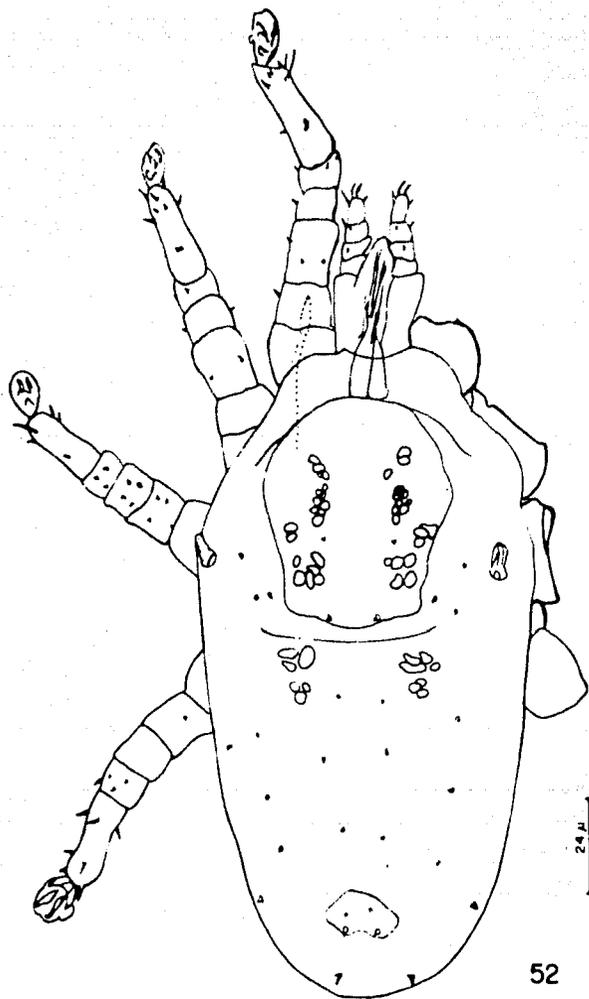
Esta especie ha sido citada de los siguientes huéspedes y localidades:

<u>Lanius ludovicianus,</u>	en Texas,	U.U.A.
<u>Lanius collurio,</u>	en Transvaal,	Sudáfrica
<u>Lanius collurio,</u>	en Transvaal,	Sudáfrica
<u>Uroleston melanoleucus,</u>	en Transvaal,	Sudáfrica

DIAGNOSIS.- En la región dorsal con dos placas: podosomal y pigidial. Con sedas dorsales muy cortas y sedas ventrales largas.

REDESCRIPCION DE LA MEMBRA.- LI 700 micrones, AI 384, LPP 250, APP 214, LPP1 46, APP1 84, LPG 139, APG 72, LPA 108, APA 60.

Región dorsal (Fig. 52) .- Cutícula finamente estriada. Placa podosomal redondeada anteriormente y ensanchada en el tercio anterior, hacia la parte media se estrecha ligeramente, borde posterior ondulado; con dos pares de pequeñas sedas, un par hacia la región media y otro en la parte posterior; con estructuras a manera de patrón celular distribuidas en dos líneas laterales como se observa en el esquema. Laterales al escudo se observan tres pares de sedas, dos pares cerca de los ángulos posterolaterales y el otro colocado en el tegumento cerca del estigma. Batigna con cortos peritremas colocados a nivel de las coxas III. El opistosoma carece de placa opistosomal y sólo presenta placa pigidial de forma irregular que lleva en su borde posterior un par de pequeñas sedas de siete micrones y un par de poros en la parte central; el resto del opistosoma presenta cutícula estriada y siete pares de sedas de siete micrones; en su porción terminal lleva otro par de sedas pequeñas; posteriores al escudo podosomal presenta dos pares de grupos de pequeñas placas que corresponden a inserciones musculares.



Figs 52-53 *Pitonyssus igni* Zumpt y Till, 1956, hembra  
52) Región dorsal 53) Región ventral

**Región ventral (Fig. 53).**— Con tres placas: esternal, genital y anal. La placa esternal ligeramente esclerosada, lisa, en forma de una gota invertida con los tres pares de sedas esternales; las anteriores tienen 12 micrones, las medias 15 micrones y las posteriores 17 micrones, todas ellas son puntiagudas; en relación a los dos primeros pares de sedas se encuentran dos pares de poros grandes y redondeados. La placa genital tiene forma de gota y lleva un esclerosamiento en forma de V en su porción anterior, hacia la región media lleva un par de sedas de 9 micrones y en su tercio posterior un par de poros. Placa anal alargada, con una amplia región cribosa en su parte terminal y un par de sedas acuminadas atrás del orificio anal; los bordes laterales de la placa anal se observan fuertemente esclerosados. Se presentan distribuidas en el opistosoma cinco pares de sedas más largas que las de la región dorsal, estas sedas miden de 17 a 19 micrones.

**Gnatosoma (Fig. 54).**— Bien desarrollado en relación a las patas y al cuerpo, las sedas basales son puntiagudas y miden 11 micrones; el canal deutoesternal se observa con claridad y presenta 12 dientecillos colocados en desorden; tiene dos pares de sedas hipostomales, las basales más largas de 10 micrones y las distales de 9 micrones. El hipostoma se encuentra dividido en su parte distal y los mala internos se observan un poco separados y con una pequeña lobulación terminal. El tecto es redondeado en su ápice. Los pedipalpos presentan quetotaxia reducida; en el artejo basal, en la región ventral, hay una seda larga y acuminada, las sedas terminales del tarso son largas y un poco encorvadas; en su región ventral este artejo lleva de 8 a 9 sedas pequeñas. Los quelíceros presentan una región basal ensanchada (Fig. 55) y una porción distal muy alargada con los dedos muy pequeños; su longitud total es de 174 micrones, el dedo móvil tiene 6 micrones.

**Patas** (Figs. 56-57) .- Bien desarrolladas, siendo ligeramente más grande el primer par. Las sedas ventrales más grandes que las dorsales. Los tarsos I con tres áreas sensoriales en forma de botón en la región dorsal apical, estas áreas llevan varias sensilas cada una; en el tercio inferior dorsal también se encuentra una área sensorial formada por tres sensilas. Los tarsos II y IV presentan en su región dorsal inferior un área sensorial semejante a la de los tarsos I. Las coxas II presentan sobre su cara anterior una saliente prominente en forma de ala. Todas las coxas presentan una apófisis media central.

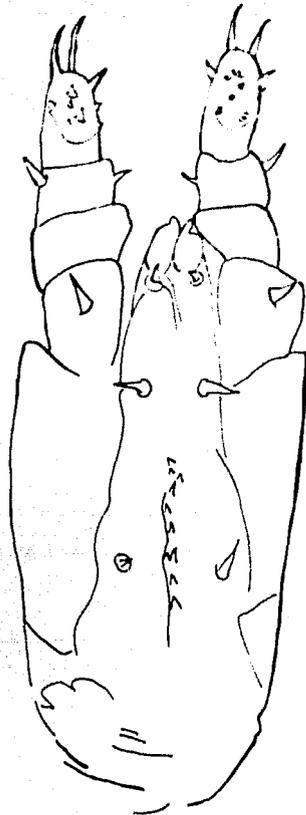
#### QUINTOTAXIA

Patas	I	II	III	IV
Coxa	2	2	2	1
Trocánter	3	3	3	5
Fémur	6	2	4	2
Genua	5	5	4	1
Tibia	5	5	5	5
Tarso	17	8	9	10

**DATOS DE COLECTA.**- S/Lanius ludovicianus, Quiroga, Michoacán, 30-IX-74, S. González col., 1 ♀.

**DISCUSION Y CONCLUSIONES.**- El huésped en donde hemos encontrado este organismo está citado de Texas, E.U.A.

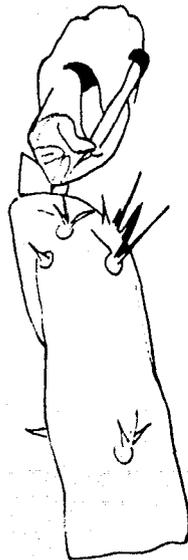
Esta especie es muy semejante a Ptilonyssus jabuibensis, como en ella, las coxas II presentan una fuerte saliente quitinosa sobre su cara anterior; además, los quelíceros y el gnatosoma en general son muy semejantes a los de la especie mencionada. Como caracteres diferenciales entre estas dos especies tenemos la pre



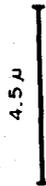
54



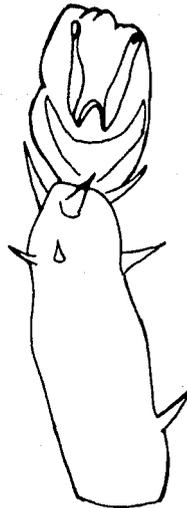
55



56



4.5  $\mu$



57

Ptilonyssus lanii Zumpt y Till, 1955, hembra.

54) Vista ventral del gnatosoma 55) Quelicero.

56) Región laterodorsal 57) Región ventral del tarso IV.  
del tarso I.

presencia de P. januubensis de dos pares de sedas grandes a cada lado del escudo podosomal y la existencia de tres sedas anales.

Ptilonyssus sp. nov. No. 1

(Figs. 58 a 63)

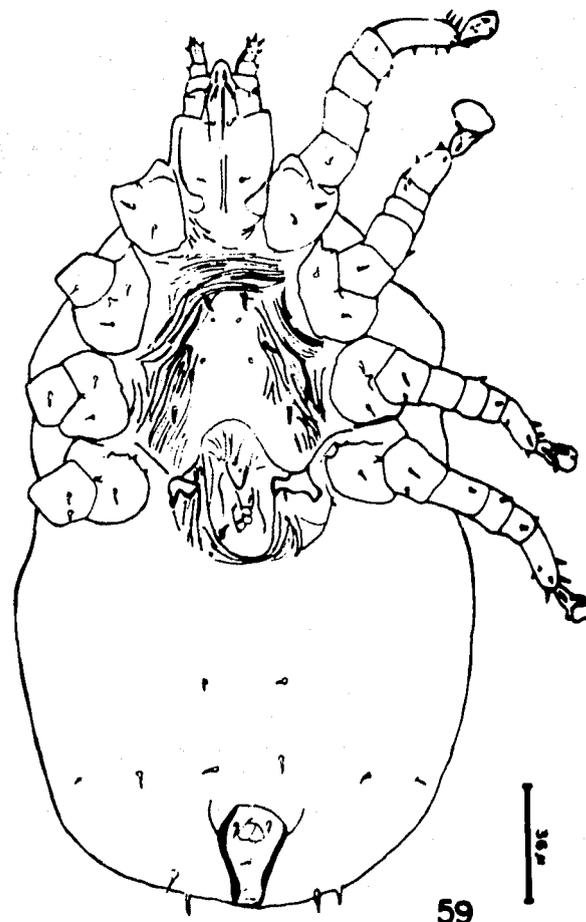
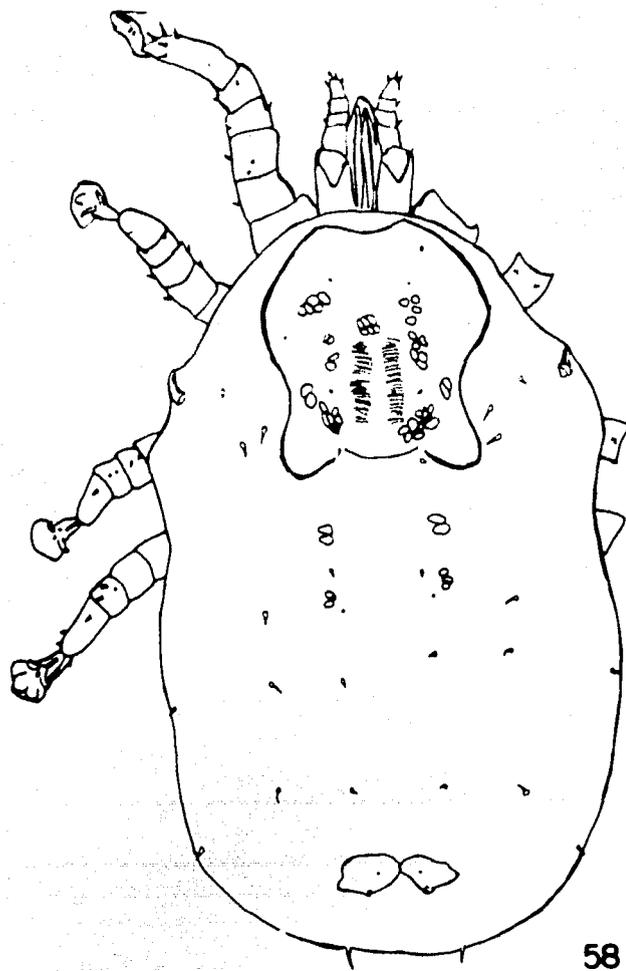
DIAGNOSIS.- Con dos escudos dorsales: podosomal y pigidental, éste último dividido en dos regiones; laterales al escudo podosomal presenta dos pares de sedas largas. Presencia de dos poros esternales.

DESCRIPCION DE LA HEMBRA (Basada en el tipo ♀).- LI 810 micrones, AI 499, LPP 241, APP 221, LPPi 38, APPi 125, LPG 146, APG 60, LPA 108, APA 72.

Región dorsal (Fig. 58).- Con dos placas: podosomal y pigidental. En la placa podosomal su borde posterior es trilobulado, con prolongaciones redondeadas a los lados que sobresalen de la parte media; los bordes laterales llevan una fuerte depresión en el tercio posterior; el borde anterior presenta un hundimiento en su parte media. En su superficie lleva pequeñas granulaciones, en la parte media dos hileras de estriaciones, que van desde la mitad del escudo hasta el tercio posterior de la superficie de este escudo, presenta en las partes laterales estructuras a manera de patrón celular en cinco grupos que no llegan a formar una línea, en la parte media en la región superior de las estriaciones existe otro grupo de estas estructuras a manera de patrón celular. En el borde posterior del escudo en donde exis-

ten dos depresiones hay un par de sedas de siete micrones de longitud, éstas son puntiagudas, casi en línea recta; a nivel de donde se hace la constricción existen dos pares de sedas muy pequeñas de 2.5 micrones siendo también puntiagudas; en la parte en donde el escudo se ensancha en el tercio superior en los lados existe una pequeñísima seda y hacia arriba de la estructura, a manera de patrón celular, un par de poros pequeños; también se observa una seda impar en la parte superior izquierda. Laterales al escudo, a nivel de los ensanchamientos posteriores, existen dos pares de sedas de 24 micrones de longitud y hacia arriba del primer par y a los lados otra seda más pequeña de siete micrones; los estigmas con cortos peritremas se encuentran entre las patas II y III. Detrás del escudo podosomal, en la parte media a nivel donde salen las patas III se encuentran un par de grupos de dos plaquitas y atrás de estos otros dos grupos de tres plaquitas cada uno; todas estas plaquitas corresponden a inserciones musculares. En la parte anterior del segundo grupo de plaquitas se encuentra un par de sedas puntiagudas y al nivel de donde terminan estas plaquitas un par de poros, laterales a este segundo grupo de plaquitas se encuentra de cada lado una seda un poco más grande que las anteriores, a la altura de la mitad del opistosoma y en el tercio posterior de esta región se encuentran respectivas hileras de sedas cada una con cuatro sedas puntiagudas de 12 micrones de longitud. Posteriormente se encuentra el escudo pigidial de forma irregular y dividido en dos partes terminando en una corta seda de cinco micrones; en la superficie del escudo pigidial se observa, de cada lado, un pequeño poro. El opistosoma termina en un par de sedas de 24 micrones.

Región ventral (Fig. 59).- Con tres placas: esternal, genital y anal. La placa esternal es lisa, presenta sobre ella dos pares de poros que corresponden respectivamente



*Ptilonyssus*, sp. nov. N°1, hembra  
58) Región dorsal. 59) Región ventral.

al primer y segundo pares de sedas esternas. Las sedas esternas se encuentran fuera de la placa esternal y miden 19 micrones de longitud y son del mismo tamaño los tres pares; esta placa tiene la forma de una V invertida. La placa gonital tiene forma de lengua y en su parte superior lleva estructuras a manera de empalizada, colocadas irregularmente; en su parte media lleva estructuras a manera de patrón celular y en su tercio posterior una seda puntiaguda del lado izquierdo, fuera de la placa, un poco por abajo del nivel de la seda, se encuentra un poro. Hacia la parte media del opistosoma existe un par de sedas de 12 micrones y hacia abajo una hilera de cuatro sedas puntiagudas de 19 micrones; en la parte terminal, a los lados de la placa anal, hay otro par de sedas de 21 micrones. La placa anal es piriforme y lleva criba en su parte posterior, los bordes laterales están más esclerosados que el resto de la placa. La placa anal lleva tres sedas, las dos adanales colocadas a nivel de la parte anterior del orificio anal y la de la parte posterior del orificio. Estas sedas miden 10 micrones.

**G n a t o s o m a** (Fig. 60) .- Se encuentra bien desarrollado en relación a las patas y al cuerpo; en la base lleva zonas porosas y un par de sedas puntiagudas de 12 micrones; el canal deutoesternal se encuentra bien marcado y en él encontramos nueve dientecillos; en la base del hipostoma sólo se encuentra un par de sedas largas de 20 micrones, hacia la parte media del hipostoma presenta un par de sedas de siete micrones, en la parte terminal se observan los mala internos y los externos más delgados. El tecto es membranoso y redondeado. Los pedipalpos llevan una seda muy notable en la parte ventral del trocánter; ésta es puntiaguda y larga y mide 12 micrones de longitud. En la par

te dorsal del fémur y genua se encuentran sedas así como en las regiones laterales de estos mismos artojos. En el tarso, en el lado anterior, dos sedas largas y lateralmente otros dos pares de sedas más pequeñas. Quelíceros (Fig. 61) son ensanchados; en la base el dedo móvil mide siete micrones y su longitud total es de 90 micrones.

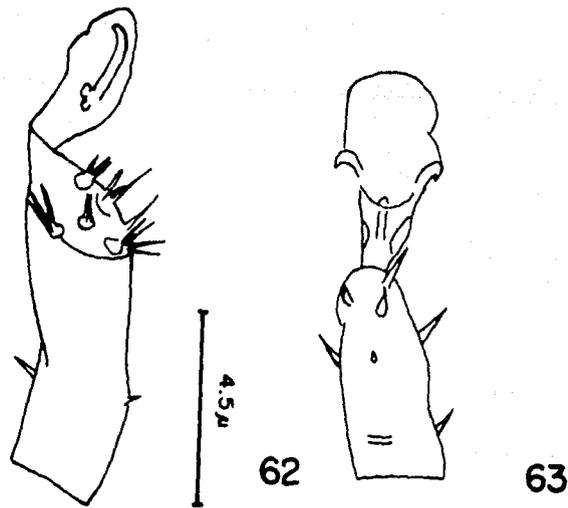
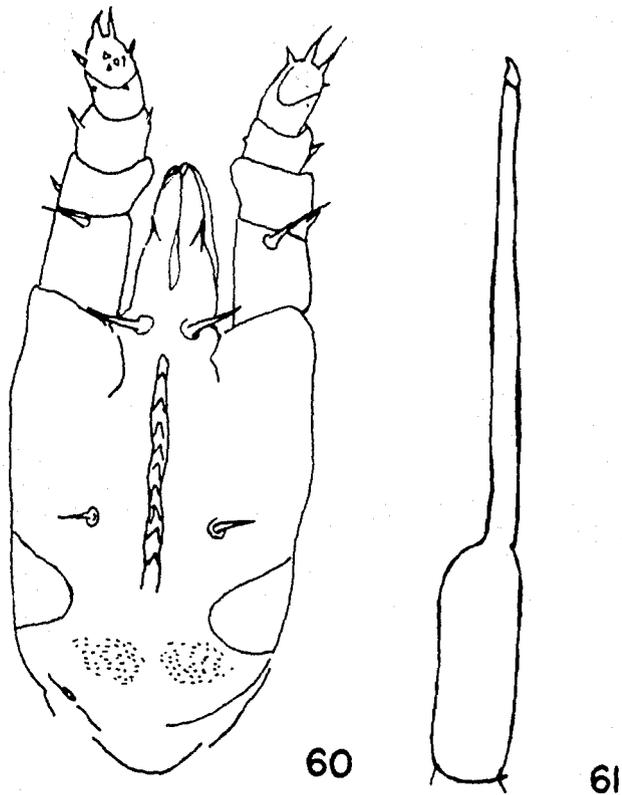
**Patas** (Figs. 62 y 63) .- El tarso I presenta cinco grupos de sensilas: dos en la parte superior, dos en la región inferior y uno en la región media. Las uñas de estos tarsos están bien desarrolladas pero son menos curvadas que las de las otras patas. Las sedas de la región ventral de las patas son en general más largas y puntiagudas. Las coxas II presentan en su lado anterior una saliente aguda, todas las coxas en su parte media presentan una apófisis. El tarso de las patas IV presenta en su parte terminal sedas gruesas.

#### QUETOTAXIA

Patras	I	II	III	IV
Coxa	2	2	2	1
Trocánter	3	3	4	3
Fémur	4	2	1	2
Genua	3	6	4	5
Tibia	6	6	3	5
Tarso	18	10	10	10

**DATOS DE COLECTA.**- S/Carpodacus mexicanus mexicanus, Quiroga, Michoacán, 2-IV-74, S. Guzmán col., 1 ♀ tipo.

**DISCUSION Y CONCLUSIONES.**- Esta especie es cercana a Ptilonyssus montacillae. Difiere de ella: 1) Por presentar en la par



*Ptilonyssus*, sp. nov. N° 1, hembra.

60) Vista ventral del gnatosoma. 61) Quelícera 62) Región laterodorsal del tarso I.  
63) Región ventral del tarso IV.

to ventral del opistosoma un par de sedas adicionales en el borde posterior, 2) por la presencia de dos poros esternales, 3) sedas anteriores del hipostoma están presentes, 4) un menor número de sedas en la superficie dorsal del opistosoma, 5) los dos pares de sedas laterales al escudo podosomal son mucho más desarrolladas.

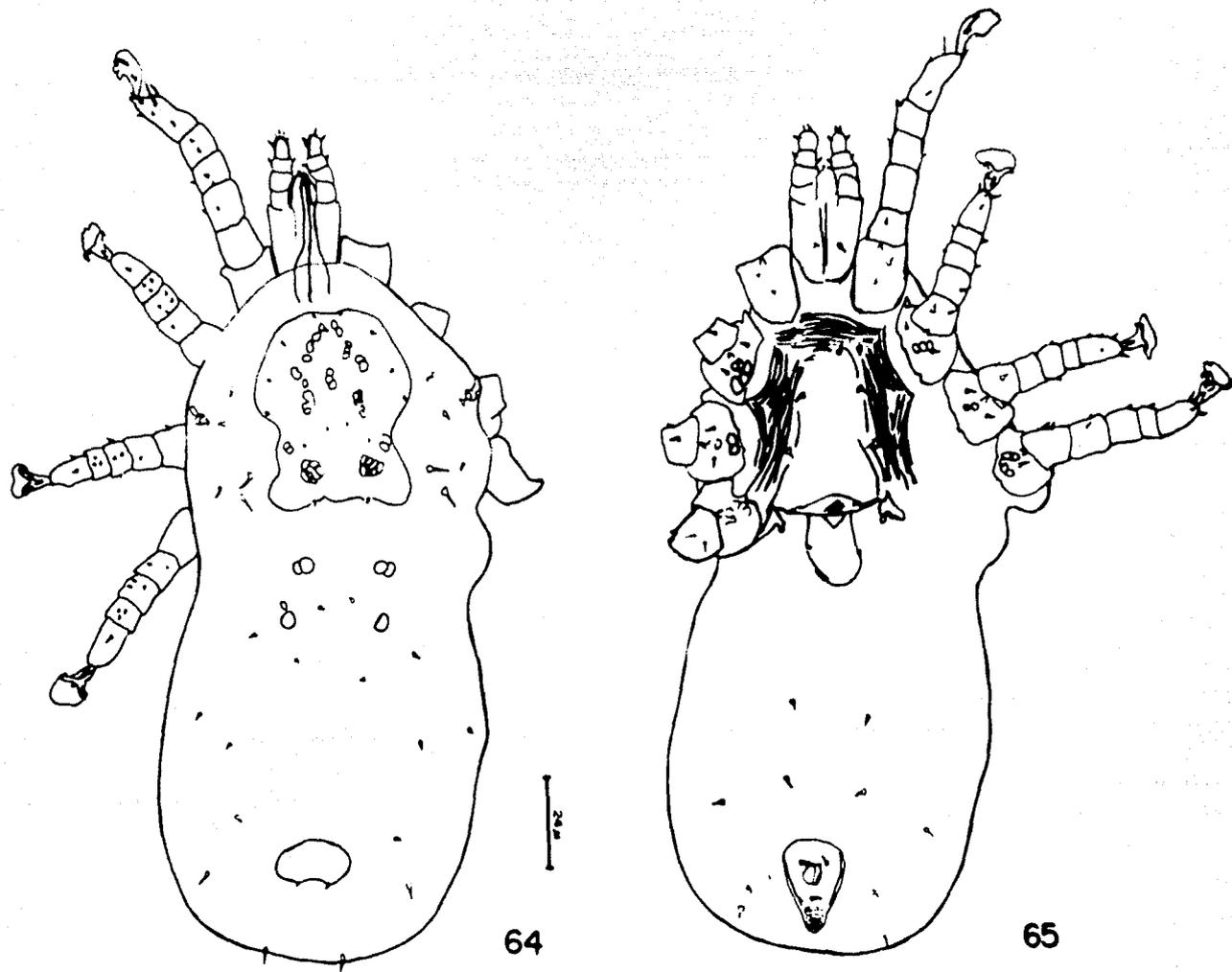
Ptilonyssus japuibensis Castro, 1948.

(Figs. 64-69)

Ptilonyssus japuibensis Castro, 1948, Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 18:264. Pereira y Castro, 1949, Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 19:219. Fain, 1959, J. Ent. S. Afr., 22(1):30. Fain y Aitken, 1967, Bull. Inst. r. Sci. Nat. Belg., 43(12):3. Amaral, 1968, Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 35(3):120. Hyland y Koorhouse, 1970, Acarologia 12(1):44. Pence, 1972, J. Parasit., 58(6):1168. Pence, 1975, Sp. Publ. Mus. Tex. Univ., (8):113.

Esta especie ha sido citada de los siguientes huéspedes y localidades:

<u>Ramphocelus carbo centralis</u> ,	en Río de Janeiro,	Brasil
<u>Ramphocelus bresilius dorsalis</u> ,	en Río de Janeiro,	Brasil
<u>Melospiza georgiana</u> ,	en Louisiana,	E. U. A.
<u>Spizella pusilla</u> ,	en Louisiana,	E. U. A.
<u>Pipilo erythrophthalmus</u> ,	en Louisiana y Texas,	E. U. A.
<u>Amphispiza bilineata</u> ,	en Texas,	E. U. A.
<u>Calamospiza melanocorys</u> ,	en Texas,	E. U. A.



Ptilonyssus japuibensis Castro, 1948, hembra.  
64) Región dorsal. 65) Región ventral.

<u>Chondestes grammacus,</u>	en Texas,	E. U. A.
<u>Melospiza lincolni,</u>	en Texas,	E. U. A.
<u>Passerina cyanea,</u>	en Texas,	E. U. A.
<u>Passerculus sandwichensis,</u>	en Texas,	E. U. A.
<u>Pipilo fuscus,</u>	en Texas,	E. U. A.
<u>Pooecetes gramineus,</u>	en Texas,	E. U. A.
<u>Zonotrichia albicollis,</u>	en Texas,	E. U. A.
<u>Empidonax alnorum,</u>	en Veracruz,	México

DIAGNOSIS.- En la región dorsal con dos placas: podosomal y pigidial. Presentan un par de sedas largas en los ángulos posterolaterales de la placa podosomal; esta placa es ondulada en su margen posterior.

REDESCRIPCION DE LA HEMBRA.- LI 777-672 micrones, AI 316-297, LPP 206-185, APP 175-144, LPPi 53-41, APPi 96-84, LPG 120-100, APG 58-43, LPA 101-84, APA 72-60.

Región dorsal (Fig. 64) .- Cutícula finamente estriada. Con dos placas: podosomal y pigidial. Placa podosomal más larga que ancha, angostándose notablemente en la región media y vuelve a ensancharse en los ángulos posterolaterales; borde posterior ondulado con tres lobulaciones; presenta siete pares de pequeñas sedas distribuidas en la placa de la siguiente manera: un par en la región media anterior y tres pares distribuidos en las regiones laterales hasta el lugar en donde se angosta, dos pares en la parte media central distribuidos casi en línea recta y un par en la parte media posterior a los lados de la lobulación central; con estructuras a manera de patrón celular dispuestas, como se observa en el esquema, en forma de V invertida en la región comprendida hasta la constricción y con un

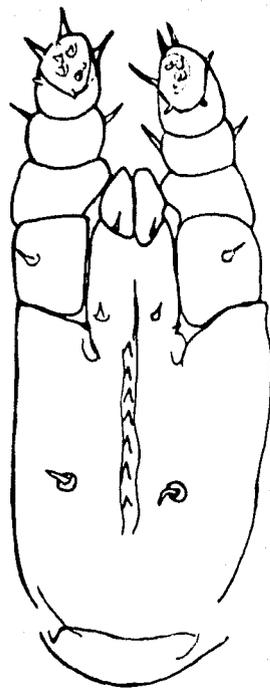
grupo medio en esta región; en la parte posterior se observan dos pares de grupos de estas estructuras. Laterales al escudo se encuentran de cada lado de los ángulos posterolaterales un par de sedas grandes de 22 micrones de longitud y al lado de éstas unas sedas más pequeñas de 10 micrones de longitud; a nivel de las coxas III se observan los estigmas con cortos peritremas y dos pares de sedas pequeñas. El opistosoma carece de placa opistosomal y sólo presenta placa pigidial, esta es de forma ovalada con una depresión en la parte media inferior en donde lleva un par de pequeñas sedas de 5 micrones; en el opistosoma, posterior al escudo podosomal, hay dos pares de grupos de pequeñas plaquitas que corresponden a inserciones musculares; distribuidas en el opistosoma se encuentran siete pares de pequeñas sedas, siendo el par que se encuentra a nivel de la placa pigidial un poco más grande que los demás; en la parte terminal del cuerpo, sobresaliendo de él, existe un par de sedas de 17 micrones.

**R e g i ó n v e n t r a l (Fig. 65) .-** Con tres placas: esternal, genital y anal. La placa esternal está ligeramente esclerosada, lisa, con tres pares de sedas esternales del mismo tamaño, puntiagudas y de 12 micrones de longitud. La placa genital tiene forma de gota y lleva un esclerosamiento en forma de V en su región anterior; en contraposición con este esclerosamiento se encuentra otro en forma de V invertida que lleva pequeñas regiones alargadas de menor esclerosamiento, arregladas una junto a la otra; en su tercio posterior lleva un par de pequeñas sedas. La placa anal es piriforme, cribosa en su parte terminal, con los bordes laterales esclerosados y tres sedas, un par adanal colocado en la región anterior al orificio anal y una seda posterior al orificio anal. En el opistosoma hay cinco pares de sedas puntiagudas.

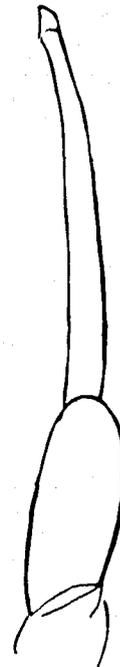
**G n a t o s o m a (Fig. 66) .-** Bien desarrollado en relación a las patas y al cuerpo; las sedas basales son puntiagudas

y miden 8 micrones de longitud, en el canal deutoesternal se observan siete dientecillos colocados en hilera; presentan tres pares de sedas hipostomales; dos pares basales, los medios de 5 micrones y los basales laterales muy pequeños, las sedas distales son muy delgadas y miden 4 micrones. Los mala internos se unen en la parte media dando el aspecto de dos lóbulos. El tecto es redondeado en su ápice. La quetotaxia de los pedipalpos es reducida y presenta en la región ventral del trocánter una se da larga y puntiaguda; el tarso lleva tres sedas puntiagudas y cuatro sedas muy pequeñas en su cara interna. Los quelíceros (Fig. 67) presentan una región basal ensanchada y una porción distal muy alargada con los dedos muy pequeños; su longitud total es de 160 micrones, con el dedo móvil de 5 micrones.

**P a t a s** (Figs. 68-69) .- El primer par de patas se encuentra más desarrollado que los otros. Las sedas dorsales son más pequeñas que las sedas ventrales. Los tarsos I con cuatro áreas sensoriales en forma de botón en su región dorsal: el interno superior presenta una seda grande y dos pares de sedas muy juntas, el interno inferior presenta dos pares de sedas y los externos con dos pares de sedas cada uno; además, en su parte superior presenta tres sedas largas; en el tercio inferior de su cara dorsal presenta un botón con dos sedas pequeñas; las uñas del primer par de patas se encuentran modificadas, no presentan la curvatura de las demás; los tarsos de los demás pares de patas son como aquellos del par IV, en su región ventral presentan cuatro sedas gruesas y laterales a éstas, sedas largas y puntiagudas. Las coxas II presentan una prolongación en su superficie anterior; las coxas II, III y IV presentan estructuras a manera de patrón celular en su superficie. Las uñas de las patas II, III y IV se encuentran bien desarrolladas.



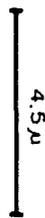
66



67



68



69

Ptilonyssus japuibensis Castro, 1948, hembra.  
66) Vista ventral del gnatosoma. 67) Quelícero. 68) Región laterodorsal del tarso I. 69) Región ventral del tarso IV.

## QUETOTAXIA

Patras	I	II	III	IV
Coxa	2	2	2	1
Trocánter	3	3	3	3
Fémur	5	4	3	3
Genua	4	5	4	4
Tibia	6	5	5	5
Tarso	18	8	10	11

DATOS DE COLECTA.- S/Passerina cyanea cyanea, Edzna, Campeche, 30-IV-74, A. Noriega col., 3 ♀♀. S/Passer domesticus, México, D. F., 5-IV-74, T. Méndez col., 1 ♀.

DISCUSION Y CONCLUSIONES.- El huésped Passerina c. cyanea en donde se ha encontrado este parásito se encuentra ya citado de Texas, E. U. A., en cambio Passer domesticus es encontrado por primera vez como huésped de este parásito.

En este parásito se encuentra una distribución amplia en relación a sus huéspedes, ya que pertenecen a diferentes familias como son: Cardinalinae, Emberizidae, Ploceidae, Thraupidae, Troglodytidae y Tyrannidae, encontrándose con mayor frecuencia en la Familia Emberizidae; en relación a la Familia Ploceidae es por primera vez encontrada en P. domesticus.

P. jayuibensis se encuentra muy relacionado con P. lanii en cuyas conclusiones se han establecido sus semejanzas y diferencias. Ambos pertenecen al grupo "saire" establecido por Fain (1959), con siete rinonísidos muy semejantes entre sí.

Ptilonyssus icteridius (Strandtmann y Furman, 1956)  
(Figs. 70-86)

Paraconyssus icteridius Strandtmann y Furman, 1956, The Pan.  
Pac. Ent., 32(4):168.

Ptilonyssus icteridius Ponce, 1975, Spec. Publ. Mus. Tex.  
Univ., (8):89.

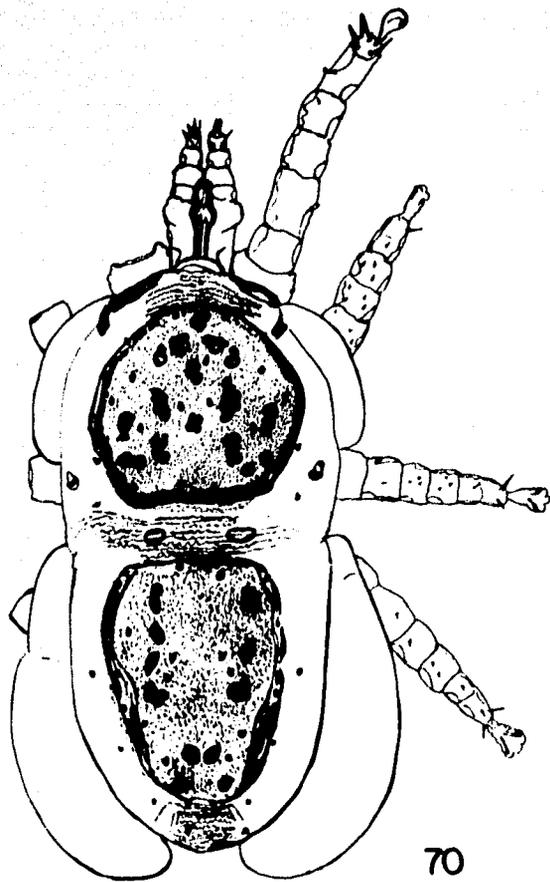
Esta especie se encuentra citada de Estados Unidos sobre  
los siguientes huéspedes:

<u>Agelaius phoeniceus,</u>	en California y Texas.
<u>Euphagus carolinus,</u>	en Louisiana.
<u>Euphagus cyanocephalus,</u>	en Texas y Louisiana.
<u>Icterus galbula,</u>	en Louisiana.
<u>Molothrus ater,</u>	en California, Texas y Louisiana.
<u>Quiscalus quiscula,</u>	en Texas y Louisiana.
<u>Sturnella magna,</u>	en Texas y Louisiana.

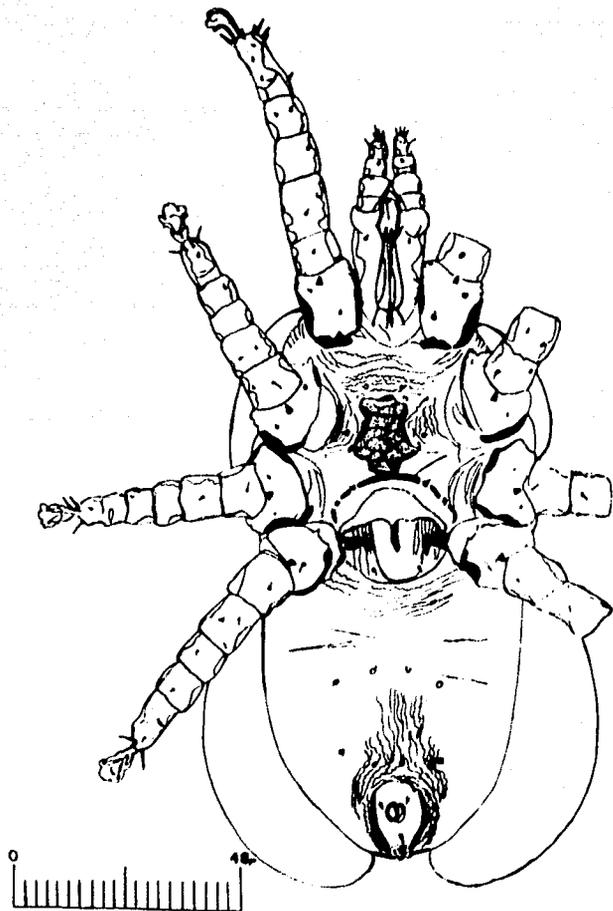
DIAGNOSIS.- Se caracteriza por presentar un par de sedas gruesas en la porción apical de los tarsos II, III y IV.

REDESCRIPCION DE LA HEMBRA.- LI 538-442 micrones, AI 252-209, LPP 178-161, APP 192-173, LPO 209-180, APO 156-137, LPG 91-72, APG 41-32, LPA 67-48, APA 65-48.

Región dorsal (Fig. 70) .- Placa podosomal pentagonal, con margen posterior casi recto; superficie finamente granulada, con porciones que figuran un patrón celular y con 18 a 20 poros, la mayoría de los cuales llevan pequeñas sedas. Laterales al escudo, en el tercio posterior, se encuentran un par de sedas y los estigmas con cortos peritremas, aproximada



70



71



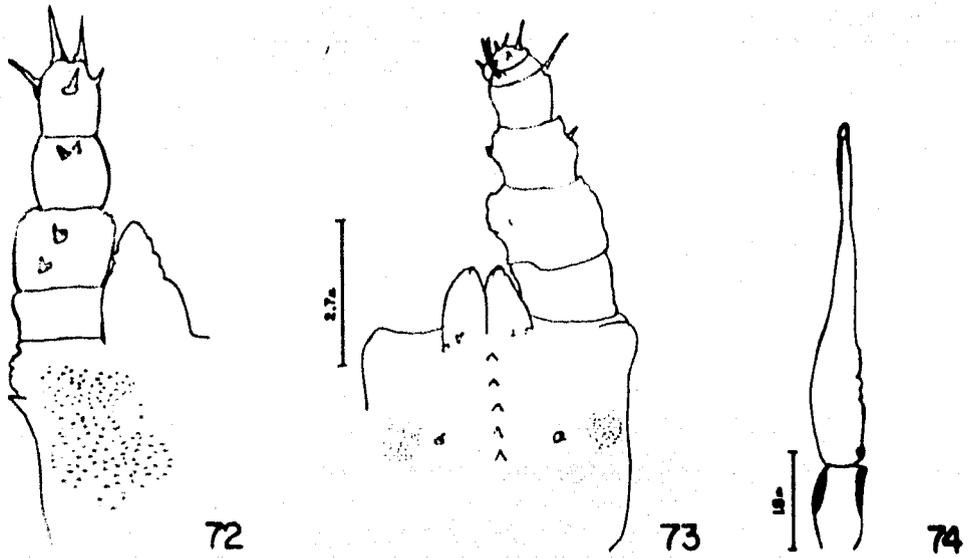
Figs. 70-71 *Ptilonyssus icteridius* (Strandmann y Furman, 1956), hembra.

70) Región dorsal. 71) Región ventral.

mente del tamaño del diámetro del estigma. Placa opistosomal más larga que ancha, más ancha en la parte anterior; en el extremo posterior puede ser recta o ligeramente hundida llevando un par de sedas; su superficie finamente granulada, lleva regiones que figuran un patrón celular, la mayoría dispuestas en una línea longitudinal y ocho pares de poros que presentan sedas muy pequeñas; laterales a este escudo, cuatro pares de sedas muy pequeñas. Entre las placas podosomal y opistosomal se encuentran localizadas un par de pequeñas placas. Cutícula finamente estriada.

**R e g i ó n v e n t r a l** (Fig. 71) .- Con tres placas: esternal, genital y anal. Placa esternal de contorno irregular, ligeramente excavada en relación a la superficie, con pequeñas granulaciones limitadas en regiones por bordes de mayor esclerosamiento; los tres pares de sedas esternales están colocados fuera de la placa; en relación al 1o. y 2o. pares de sedas existen poros, la mayoría de las veces colocados fuera de la placa, ya que en algunos ejemplares un poro del primer par se encuentra adentro. Placa genital con margen posterior redondeado, terminándose a la altura de las coxas IV; presenta un par de sedas en el tercio posterior. Placa anal redondeada anteriormente y acuminada en su parte posterior con pequeñas granulaciones, bordes laterales fuertemente esclerosados; sedas adanales colocadas en la porción anterior de la abertura anal, seda posterior al orificio anal del mismo tamaño que las adanales. En la parte media del opistosoma se encuentran dos hileras transversales de cuatro sedas cada una.

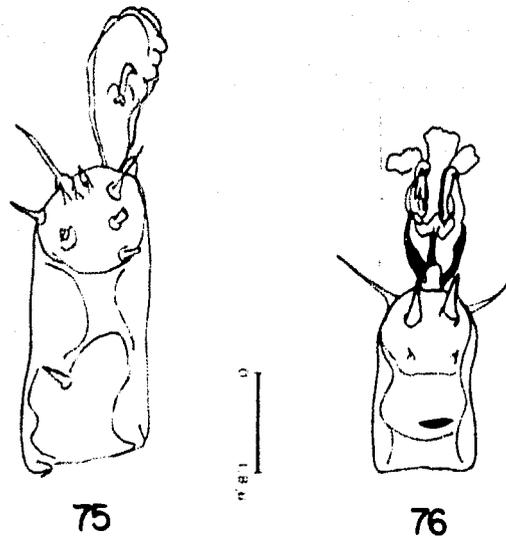
**G n a t o s o m a** (Figs. 72-73) .- Esbolto, bien desarrollado en relación a las patas y al cuerpo. Pedipalpos con sedas puntiagudas y cortas en el trocánter y en el fémur; región apical



72

73

74



75

76

Figs 72-76 *Ptilonyssus icteridius* (Strandtmann y Furman, 1956), hembra.

72) Región dorsal del gnatosoma. 73) Región ventral del gnatosoma.

74) Quelicero. 75) Región laterodorsal del tarso I. 76) Región ventral del tarso II

con sedas largas puntiagudas y una seda en forma de horquilla; estos apéndices se unen en la parte media a la altura del fémur. Zonas porosas bien desarrolladas en la base dorsal del gnatosoma y en la región ventral reducidas; en esta región se encuentran un par de sedas pequeñas y puntiagudas. El canal deutoesternal lleva una columna de cuatro a cinco diente-cillos. El hipostoma se encuentra dividido longitudinalmente y en su región terminal los mala internos se encuentran separados llevando en su ápice una pequeña protuberancia; hipofaringe en forma de lengüeta; el tecto llega hasta la mitad del fémur de los palpos, es membranoso y en forma de hoja. Quelíceros (Fig. 74), angostos y largos, miden 108 micrones de longitud tomando en cuenta la pieza basal; los dedos son muy cortos.

**Patas** (Figs. 75-76) .- Cortas, estando más desarrollado el primer par; las uñas de éste dobladas, pequeñas y difícilmente visibles; los tarsos I, en la región terminal laterodorsal, presentan un área redonda en donde se encuentra un conjunto de sedas de diferentes formas: romas, estriadas en su ápice, acuminadas y en forma de hoja; de estas sedas, cuatro se encuentran agrupadas en la parte superior de la región; los tarsos II, III y IV con dos prominentes sedas apicales en la región ventral; las uñas de éstos se encuentran bien desarrolladas. Las sedas de las patas son en general cortas, con excepción de algunas de la parte apical de los tarsos

#### QUETOTAXIA

Patas	I	II	III	IV
Coxa	2	2	2	1
Trocánter	3	3	3	2
Fémur	3	3	3	4

Gonua	3	4	3	4
Tibia	5	4	4-5	5
Tarso	12	7	7	9

REDESCRIPCION DEL MACHO.- LI 432-396 micrones, AI 204-192, LPP 168-156, APP 173-168, LPO 173-168, APO 154-148, LPA 65-60, APA 48-43.

Región dorsal (Fig. 77) .- Placa podosomal pentagonal casi redondeada, con el margen posterior excavado; superficie granulada y con porciones que figuran un patrón celular; sedas vestigiales en algunos poros de la placa. Estigmas con peritremas cortos, como en el caso de la hembra. Placa opistosomal más larga que ancha y ligeramente más angosta en la parte posterior, terminando en un par de pequeñas sedas; la superficie de la placa es como en el caso de la hembra. Entre la placa podosomal y opistosomal se encuentra el par de plaquitas características de la hembra. La punta posterior de la placa anal está ligeramente doblada sobre la superficie dorsal o sobresaliendo de la región ventral. Cutícula finamente estriada.

Región ventral (Fig. 78) .- Sedas ventrales pequeñas; placa holoventral de límites irregulares, excavada en la cutícula, con pequeñas granulaciones, limitadas por líneas más esclerosadas en su parte anterior y en la parte posterior con granulaciones entre las cuales hay zonas a manera de patrón celular; la placa se extiende del margen posterior de las coxas I. a la mitad de las coxas IV, encontrándose la abertura genital en el margen anterior; los tres pares de sedas esternales se encuentran colocados fuera de la placa, así como dos pares de poros relacionados con los dos primeros pares de sedas. A nivel del tercio posterior de la placa, se encuentra un par de sedas

colocado lateralmente y otro par de pequeñas sedas en la parte terminal fuera de la placa. Placa anal con las características generales de la hembra, pero doblada hacia la región dorsal. El opistosoma con las dos hileras de sedas características.

**G n a t o s o m a** (Fig. 79) .- Semejante al de la hembra, con zonas porosas, tanto en la región dorsal como ventral; seda de los palpos en forma de horquilla. Quelíceros más fuertes que los de la hembra, con un largo dedo móvil al que se encuentra fusionado un largo espermadáctilo; dedo fijo muy corto semejando una espina. Miden en total 91 micrones.

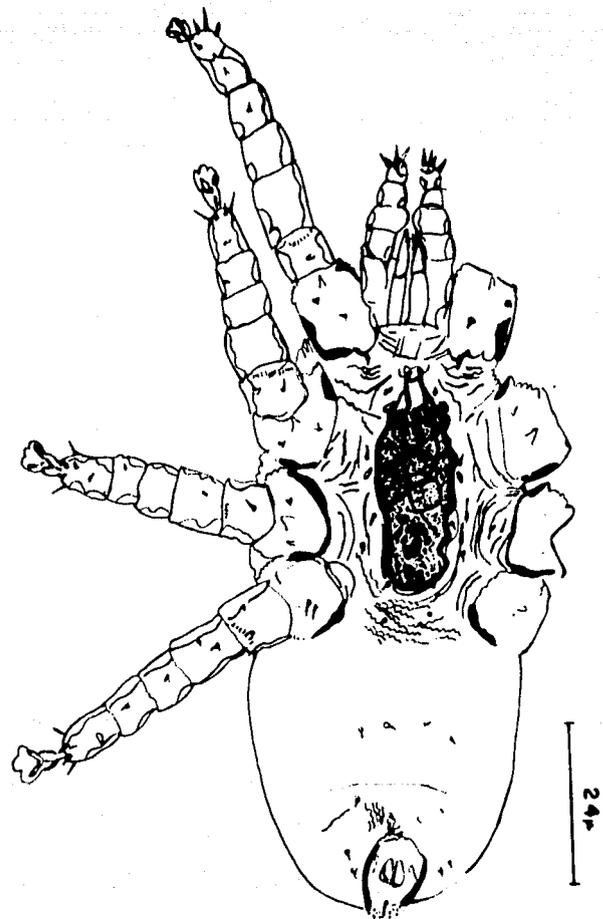
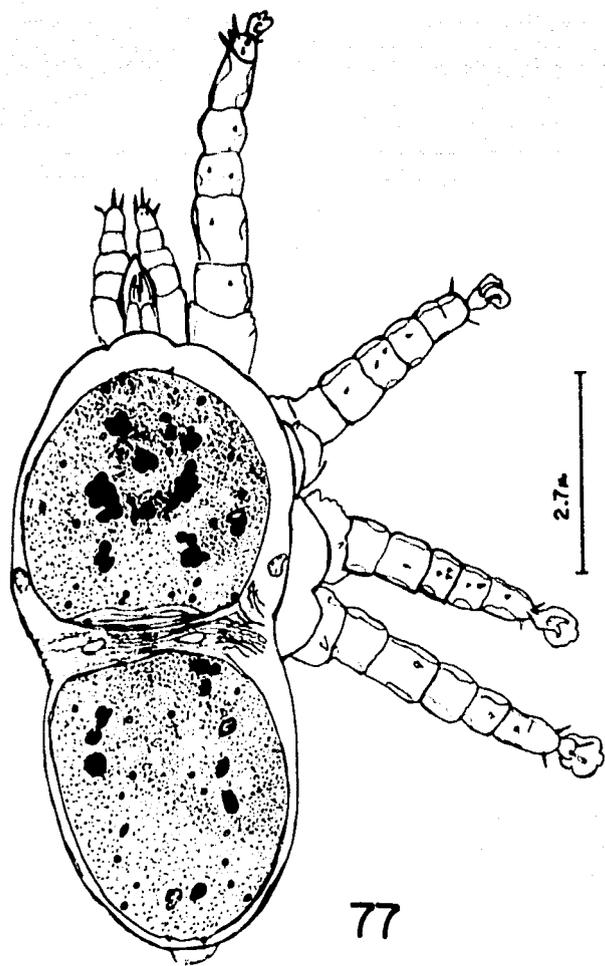
**P a t a s** .- Semejantes a las de la hembra. Las uñas de los tarsos I más pequeñas que las otras pero con la forma bien definida.

#### QUETOTAXIA

Patras	I	II	III	IV
Coxa	2	2	2	1
Trocánter	3	2	3	3
Fémur	4	4	3	3
Genua	3	3	3	3
Tibia	4	5	5	5
Tarso	13	7	8	8

REDESCRIPCION DE LA DEUTONINFA.- LI 432-396 micrones, AI 204-192, LPP 161-156, APP 173-168, LPO 182-168, APO 153-148, LPA 65-60, APA 48-36.

**R e g i ó n d o r s a l** (Fig. 80) .- La placa podosomal está presente y es similar a aquella de los adultos, sin estruc

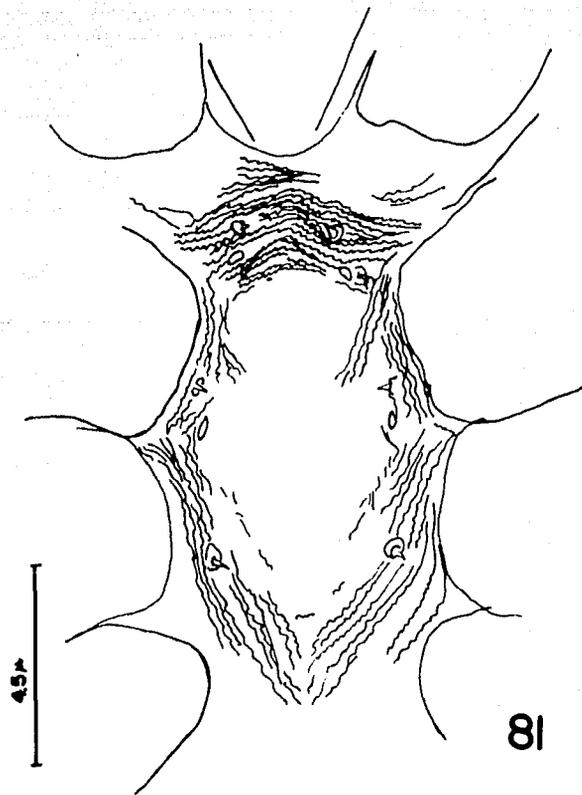
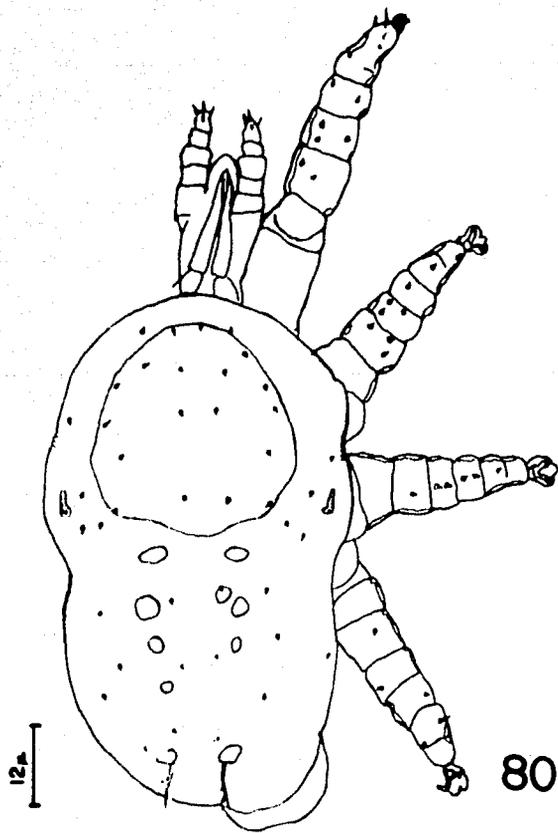


Figs. 77-79: *Ptilonyssus icteridius* (Strandtmann y Furman, 1956), macho.  
77) Región dorsal. 78) Región ventral. 79) Quelicero.

turas a manera de patrón celular, ni granulaciones; tiene de 18 a 20 poros con pequeñas sedas. Los estigmas colocados a nivel de las coxas III son más pequeños que los de la hembra y llevan una prolongación bifurcada hacia el interior; los peritremas son cortos. Sin placa opistosomal, pero en su lugar tiene dos hileras de pequeñas plaquitas; el área subterminal tiene dos pequeñas placas cada una de las cuales lleva una larga seda barbada. En esta región del opistosoma hay siete a ocho pares de poros con pequeñas sedas. Además presenta el par de placas que corresponde al que se encuentra en el adulto, entre los dos escudos.

**R e g i ó n v e n t r a l** (Fig. 81).- Placa ventral sin granulaciones, ni excavada a diferencia de los adultos; se observa una región esternal sin ninguna estructura en especial; esta zona yace entre las coxas II y III y es dos veces más larga que ancha; presenta los tres pares de sedas esternales situados en la periferia de la zona; en relación a los dos pares de sedas anteriores, se encuentran los dos pares de poros característicos. En la parte correspondiente al opistosoma hay las dos hileras de sedas características de los adultos. La placa anal se encuentra ligeramente doblada hacia la región dorsal.

**G n a t o s o m a**.- Sin zonas porosas. El canal deutoesternal se observa con claridad presentando tres o cuatro diente-cillos. Las sedas de la base del capítulo están presentes, así como los tres pares de sedas hipostomales en la posición que se presenta en los adultos, pero se observa con mayor claridad la base de inserción. Los mala internos no se fusionan en la parte media. La hipofaringe tiene la forma de una lengüeta. El tecto es en forma de hoja con los bordes laterales ondulados. Pedipalpos y quelíceros con las características de la hembra; estos últimos miden 92 micrones de longitud. Los pedipalpos no se unen a la altura del fémur como en el caso de los adultos.



Figs. 80-81: Ptilonyssus icteridius (Strandtmann y Furman, 1956), deutonymfa.  
80) Región dorsal. 81) Región esternal.

**P a t a s .-** El primer par se encuentra más desarrollado y con las uñas en forma bien definida, pero más pequeñas que las de los otros pares, como en el caso de los machos; presenta áreas de sedas sensoriales en los tarsos I; los tarsos II, III y IV, con un par de gruesas sedas apicales como en los adultos. La base de inserción de las sedas ventrales es más prominente.

#### QUETOTAXIA

Patras	I	II	III	IV
Coxa	2	2	2	1
Trocánter	2	2	2-3	3
Genua	3	4	3	3
Tibia	4	3	3	3
Tarso	11	7	7	7

**DESCRIPCION DE LA PROTONINFA.-** LI 490 micrones, AI 288.

El único ejemplar se encuentra desgarrado en la región lateral izquierda, a la altura del segundo par de patas; se trata de una protoninfa por fuera de la madre a la que no se le había desarrollado la pata IV del lado izquierdo; se pueden observar vestigios de la muda larval en el gnatosoma, en donde se nota entre los pedipalpos, una uña del primer par de patas de la larva.

**R e g i ó n d o r s a l (Fig. 82) .-** En esta superficie se observa una cavidad cubierta por la cutícula, que va desde las coxas I hasta la parte posterior de las coxas II; tiene forma rectangular y es más ancha en su porción anterior; en la región inferior lateral de la cavidad se observan zonas de mayor esclerosamiento y en la región lateral, tejido muscular. A ni-

vel de las coxas III se observan los estigmas con el peritrema enrollado y con una conexión bifurcada hacia el interior del cuerpo, pero dirigida hacia el borde externo.

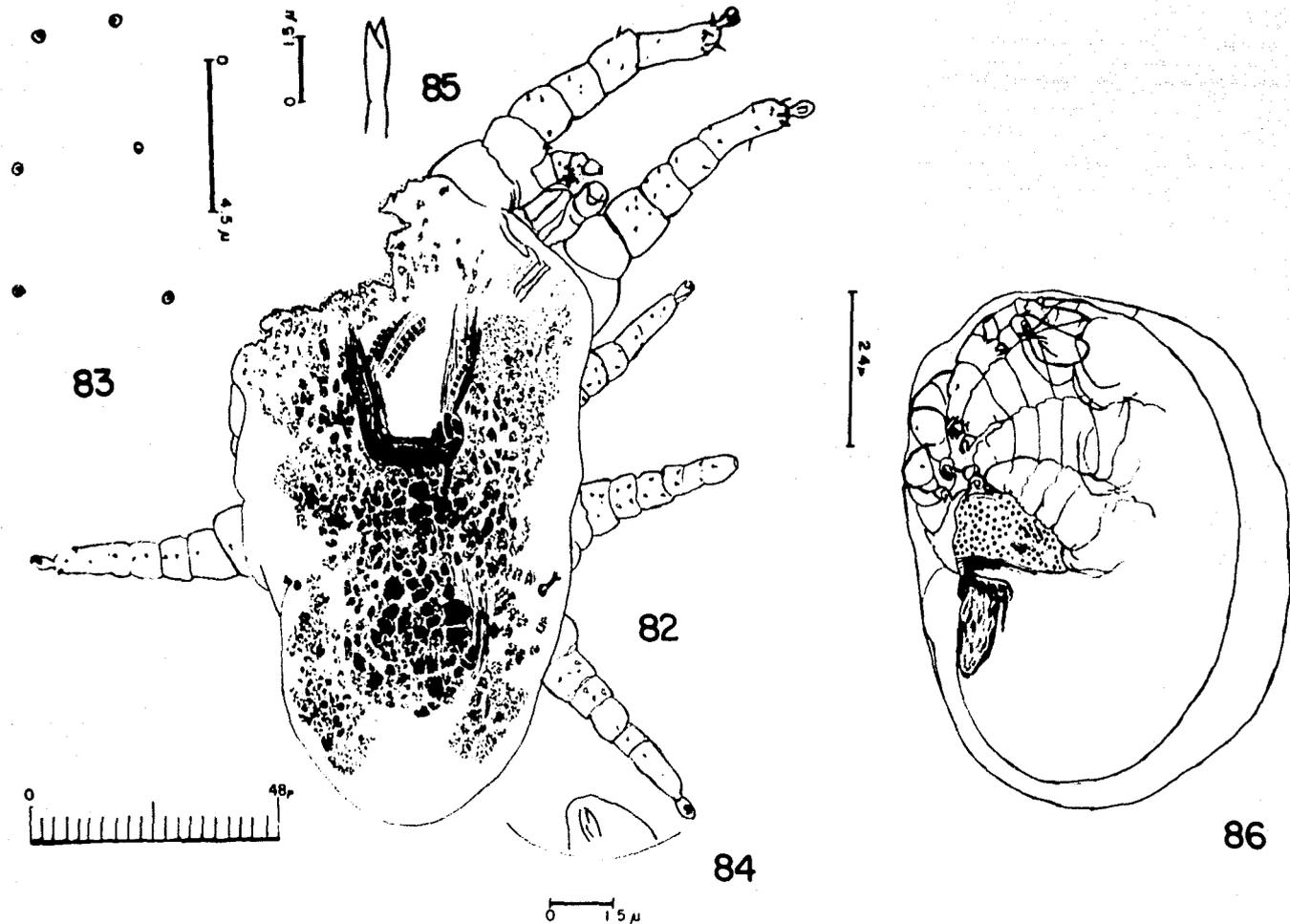
**R e g i ó n v e n t r a l .-** Se encuentran los tres pares de sedas esternales (Fig. 83), pero sin los poros característicos en relación a las sedas del primero y segundo pares; tampoco tiene placa esternal; el primer par de sedas está a nivel de la región anterior de las coxas II; el segundo par de sedas a nivel de la parte inferior de las coxas II y el tercero, a nivel de la parte anterior de las coxas III. En la parte media del opistosoma hay un par de sedas del tamaño y forma de las esternales. La placa anal sin granulaciones ni sedas y se encuentra ligeramente doblada hacia la parte dorsal (Fig. 84).

**G n a t o s o m a .-** Sin zonas porosas. El hipostoma se encuentra dividido en toda su longitud, no se observan las sedas hipostomales, ni las de la base del capítulo. Las sedas de los pedipalpos son pequeñas y romas. Los quelíceros (Fig. 85) miden 40 micrones de longitud y son gruesos, presentan el dedo móvil más desarrollado que el dedo fijo.

**P a t a s .-** El primer par de patas más desarrollado y con las uñas ligeramente más delgadas que las de los otros pares. Con áreas de sedas sensoriales en los tarsos I. Las sedas de la porción apical de los tarsos II, III y IV presentes, pero poco desarrolladas.

**REDESCRIPCION DE LA LARVA.-** LI 318 micrones.

Presenta un engrosamiento en la región comprendida entre las coxas III y una placa esclerosada que abarca de la parte posterior de las coxas III a la mitad del opistosoma; esta pla-



Figs 82-86: *Ptilonyssus icteridius* (Strandtmann y Furman, 1956), protoninfa y larva.  
 82) Región dorsal de protoninfa. 83) Sedas esternas de protoninfa  
 84) Placa anal de protoninfa. 85) Quelícero de protoninfa. 86) Larva.

ca está ensanchada en su región anterior y tiene dos prolongaciones laterales a manera de cuernos; en su parte posterior es redondada. La larva se encuentra envuelta por una membrana que tiene una conexión a la altura de dicha placa (Fig. 86).

G n a t o s o m a .- Presenta las coxas de los pedipalpos sin unir; en estos apéndices las sedas terminales se encuentran bien desarrolladas, sobre todo las sedas en forma de horquilla.

P a t a s .- Los tres pares de patas están igualmente desarrollados; las uñas son iguales en todos los pares. Se encuentran pocas sedas en los tarsos.

DATOS DE COLECTA: S/*Icterus spurius*, Morelia, Michoacán, 28-II-76, L. Zamudio col., 14 ♀♀, 1 ♀ grávida con larva, 3 ♂♂, 5 deutoninfas, 1 protoninfa.

DISCUSION Y CONCLUSIONES.- Esta especie se cita por primera vez en México lo mismo que su huésped *Icterus spurius*, perteneciente a la Familia Icteridae, a la que corresponden la mayoría de los huéspedes de este parásito.

En las redescriptiones se hacen notar algunas características que no están citadas en la descripción original como son: a) La unión de los pedipalpos a la altura del fémur en machos y hembras. b) La placa esternal excavada y con granulaciones separadas por zonas de mayor esclerosamiento. c) Las sedas esternas fuera de la placa.

La deutoninfa en la descripción de Strandtmann y Furman, (1956), aparece simplemente como ninfa y menciona en su trabajo:

"Los estados ninfales de los Rhinonyssidae son muy similares, nosotros no estamos seguros cual es la etapa que tenemos aunque es probablemente la deutoninfa". Después de haber hecho observaciones en una serie de organismos y habiendo realizado la comparación con la protoninfa, que es muy diferente, la redescrimos en este trabajo como deutoninfa, ya que ésta presenta siempre el escudo podosomal.

La protoninfa encontrada muestra aspectos del desarrollo muy interesantes, ya que posiblemente no ha terminado de transformarse en esta etapa, pues podemos observar la falta de formación de una pata, parte de la muda larval y la cavidad de la región dorsal que quedará cubierta en la deutoninfa por un escudo. Otro aspecto interesante son los estigmas con los peritremas enrollados como un glomérulo, mientras que en otras etapas están extendidos.

En relación a la larva, en la descripción original, Strandtmann y Furman, (1956) mencionan exclusivamente: "Ellas no mostraron ningún rasgo desusual". En la preparación que tenemos se notan estructuras muy interesantes, como son la placa del opistosoma que probablemente corresponda a una especie de placenta y el engrosamiento del tegumento entre las coxas III que posiblemente esté relacionado con la fisiología embrionaria.

Ptilonyssus morofskyi Hyland, 1962.

(Figs. 87-94)

Ptilonyssus morofskyi Hyland, 1962, Bull. Brook. Ent. Soc., 57(5):

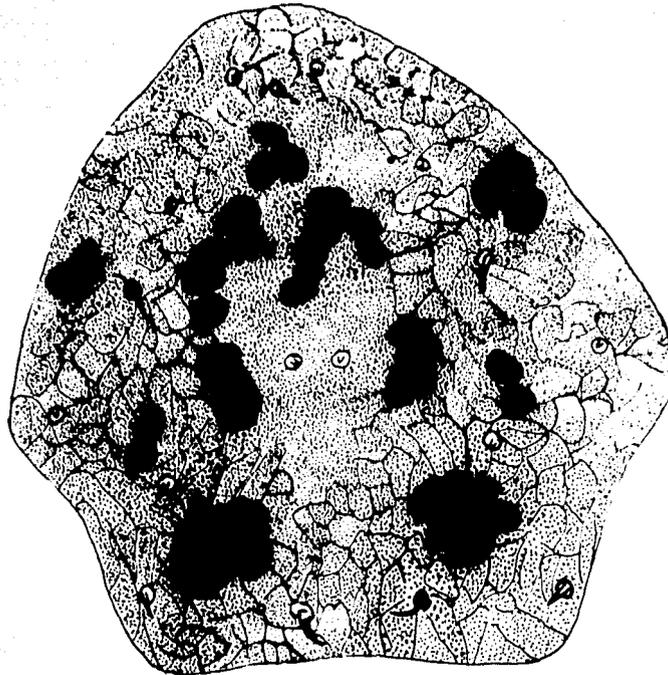
146. Fain, 1964, Bull. Ann. Soc. Roy. Ent. Bel., 100(3):  
 58. Amaral, 1967, Arq. Inst. Biol. S. Paulo. Amaral y  
 Reboucas, 1974, Teo. Inst. Biol. S. Paulo, 40(2):53.

Esta especie ha sido citada de los siguientes huéspedes y  
 localidades:

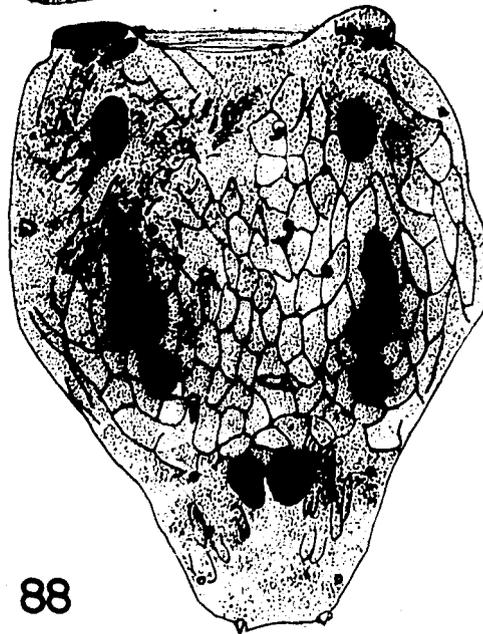
<u>Cyclarhis gujanensis cearensis,</u>	en Sao Paulo,	Brasil
<u>Spinus magellanicus ictericus,</u>	en Sao Paulo,	Brasil
<u>Ammodramus maritima,</u>	en Louisiana,	E. U. A.
<u>Dendroica coronata,</u>	en Louisiana,	E. U. A.
<u>Dendroica pinus,</u>	en Louisiana,	E. U. A.
<u>Geothlypis trichas,</u>	en Louisiana,	E. U. A.
<u>Melospiza georgiana,</u>	en Louisiana,	E. U. A.
<u>Pipilo erythrophthalmus,</u>	en Louisiana,	E. U. A.
<u>Seiurus motacilla,</u>	en Louisiana,	E. U. A.
<u>Zonotrichia albicollis,</u>	en Louisiana,	E. U. A.
<u>Melospiza melodia,</u>	en Michigan,	E. U. A.
<u>Poocetes gramineus,</u>	en Michigan,	E. U. A.
<u>Spinus tristis,</u>	en Michigan,	E. U. A.
<u>Spizella pusilla,</u>	en Nebraska,	E. U. A.
<u>Junco hyemalis,</u>	en Rhode Island,	E. U. A.
<u>Passerella iliaca,</u>	en Rhode Island,	E. U. A.
<u>Passercullus sandwichensis,</u>	en Rhode Island,	E. U. A.

DIAGNOSIS.- Pequeño ácaro que presenta dos placas en la re-  
 gión dorsal: podosomal y opistosomal, y tres en la región ventral:  
 esternal, gonital y anal. Las uñas de los tarsos I están muy re-  
 ducidas y son rectas.

REDESCRIPCION DE LA HEMBRA.- LI 432-346 micrones, AI 264-  
 202, LPP 190-173, APP 204-177, LPO 156-153, APO 132-108, LPG 110-  
 96, APG 72-67, LPA 58-48, APA 57-48.



87



4.5  $\mu$

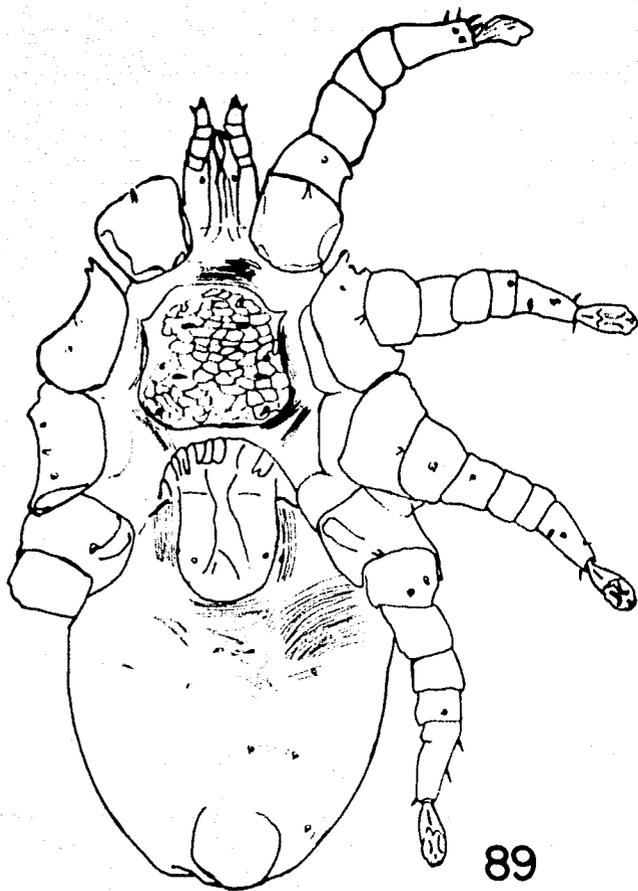
88

*Ptilonyssus morofskyi* Hyland, 1962, hembra.

87) Placa podosomal. 88) Placa opistosomal.

R e g i ó n d o r s a l (Figs. 87-88) .- Con dos placas: podosomal y opistosomal. Placa podosomal pentagonal, con el margen posterior recto y la parte anterior redondeada; superficie reticulada excepto en la parte central, con pequeñas granulaciones, estructuras a manera de patrón celular distribuidas en once grupos como se observa en la Fig. 87; las sedas de la superficie son de dos tipos: tres pares de sedas largas puntiagudas de siete micrones y cinco pares y una impar de sedas pequeñas y romas de dos micrones; con dos pares de poros, uno colocado a nivel del segundo par de pequeñas sedas y el otro junto a las sedas largas posteriores. Fuera del escudo, a nivel del tercio posterior, entre éste y los peritremas hay tres pares de sedas pequeñas. Placa opistosomal en forma de una V, reticulada, con granulaciones finas y dos hileras de estructuras a manera de patrón celular distribuidas en tres grupos principales y tres pares de sedas largas colocadas en hilera longitudinal en la parte central del escudo (6-7 micrones), con cuatro pares de poros en la superficie; el escudo termina en un par de sedas en forma de espina de cuatro micrones. Laterales al escudo hay cuatro pares de sedas pequeñas. Cutícula estriada.

R e g i ó n v e n t r a l (Fig. 89) .- Con tres placas: external, genital y anal. Placa external más ancha que larga, reticulada, con dos pares de poros relacionados respectivamente con el primero y el segundo pares de sedas, estos pares de sedas son pequeños de dos micrones; el tercer par de sedas es mucho más largo que los otros de seis micrones de longitud. Placa genital redondeada en su parte posterior; con esclerosamientos en forma de una empalizada en su región anterior, en su parte media longitudinal presenta un esclerosamiento en forma de reloj de arena con la parte posterior más larga que la parte anterior; con un par de sedas en su tercio posterior y un par de poros fuera de la placa.



89

24 $\mu$



27 $\mu$

90

Ptilonyssus morofskyi Hyland, 1962, hembra.

89) Región ventral. 90) Placa anal.

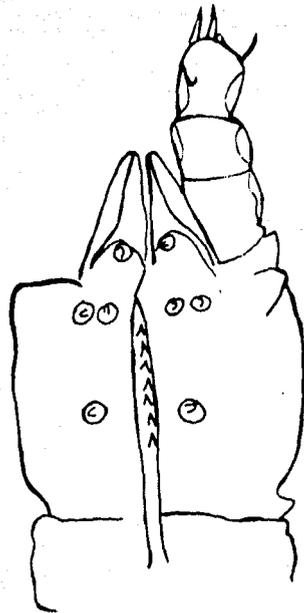
Placa anal con la parte terminal doblada hacia la región dorsal, en esta región presenta granulaciones, con la región anterior poco esclerosada, sedas adanales a nivel del borde posterior del orificio anal. Opistosoma con tres pares de sedas y un par de poros. Cutícula estriada.

G n a t o s o m a (Figs. 91-92) .- Pequeño, con un par de sedas en la base, tres pares de sedas hipostomales, dos en la base y un par en la porción terminal. Canal deutocesternal con una hilera de siete dientecillos. Tecto redondeado. Las sedas de los palpos con excepción del tarso son pequeñas y gruesas en forma de espinas. Quelíceros con dedos muy pequeños; longitud total incluyendo el artejo basal 70 micrones.

P a t a s (Figs. 93-94) .- El primer par ligeramente más desarrollado que los otros. Tarsos I con cuatro sencilas en su ápice, uñas pequeñas y rectas; tarsos II, III y IV con uñas bien desarrolladas; tarsos IV con una seda gruesa y roma en la región subapical ventral. Coxas I-IV con apófisis en el borde superior medio. Coxas II con una prolongación en forma de punta en la región anterior. La mayoría de las sedas de las patas son cortas en forma de espinas.

#### QUETOTAXIA

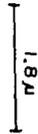
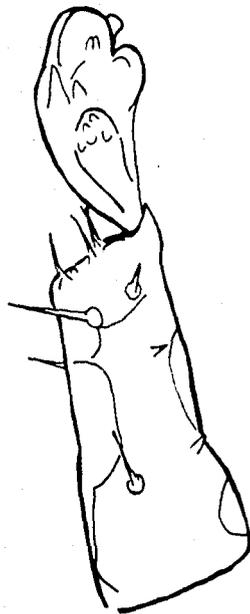
Patras	I	II	III	IV
Coxa	2	2	2	2
Trocánter	2	2	2	3
Fémur	5	5	4	3
Genua	4	5	5	3



91



92



93



94

Ptilonyssus morofskyi Hyland, 1962, hembra.

91) Vista ventral del gnatosoma. 92) Quelicero. 93) Región laterodorsal del tarso I. 94) Región ventral del tarso IV.

Tibia	4	4	4	4
Tarso	14	6	8	8

DATOS DE COLECTA.- S/Basileuterus culicivorus; 16 Km. Oeste de Tepic, Nayarit; 24-V-74, A. Phillips col., 6 oos.

DISCUSION Y CONCLUSIONES.- Esta especie se cita por primera vez en México y Basileuterus culicivorus se cita por primera vez como huésped de éste parásito. B. culicivorus pertenece a la Familia Parulidae, así como otros de los huéspedes en que ya se ha encontrado en otros países. Los huéspedes de este parásito pertenecen principalmente a las Familias Emberizidae y Parulidae, aunque también existe en las Familias Fringillidae y Vireonidae.

En la redescipción se hace notar la prolongación anterior que presentan las coxas II, característica que no se encuentra en las descripciones, ni en los esquemas de otros autores, ya que posiblemente sea una modificación adquirida en este huésped.

Ptilonyssus hirsti (Castro y Pereira, 1947).

(Figs. 95-112)

Ptilonyssus nudus, pro parte ♂, apud Berlese (1889). ♀, apud Hirst (1923).

Neonyssus hirsti Castro y Pereira, 1947, Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 18(7):129. Porter y Strandtmann, 1952, Tex. J. Sci., (3):395. Amaral, 1968, Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 35(3):119.

Neonyssus (Neonyssus) hirsti Castro, 1948, Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 18(13):268.

Ptilonyssus (Paraneonyssus) hirsti Pereira y Castro, 1949, Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 19(15):227.

Ptilonyssus hirsti Fain, 1957, Ann. Mus. r. Cong. Belg., 60:86. Wilson, 1964, Pac. Ins., 6(2):381. Domrow, 1964, Acarologia 6(4):608. Domrow, 1969, Proc. Linn. Soc. N.S.W., 93(3):341. Pence, 1975, Spec. Publ. Mus. Tex. Univ., (8):91.

Neonyssus (Paraneonyssus) hirsti Cerny y Dusbábek, 1970, Acarologia, 12(3):483.

Esta especie se encuentra citada de los siguientes huéspedes y localidades:

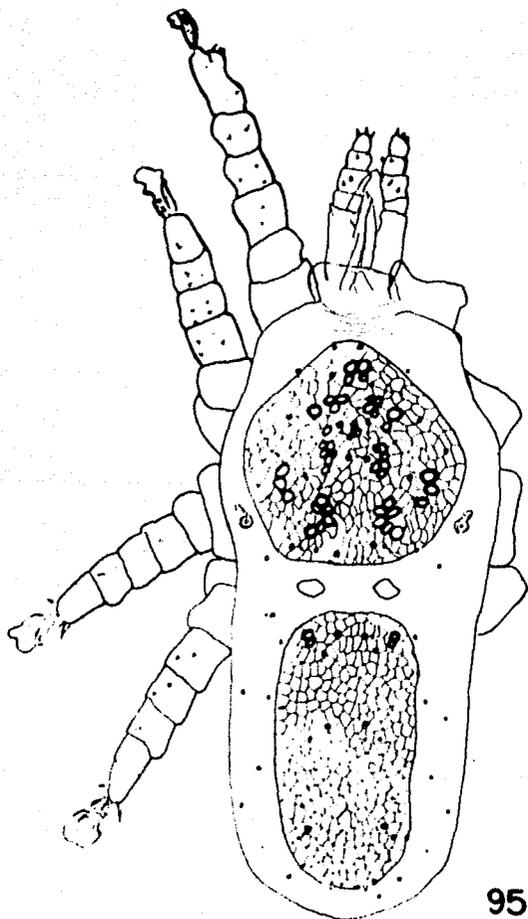
<u>Passer domesticus</u> ,	Brisbania,	Australia
"	Pardal,	Brasil
"	La Habana,	Cuba
"	Hawaii,	E.U.A.
"	Texas,	E.U.A.
"		Inglaterra
"		Italia
"		Portugal
<u>Passer griseus ugandae</u> ,	Ruanda-Urundi	Sudáfrica

DIAGNOSIS.- Llevan sedas vestigiales en sus placas podosomal y opistosomal. El hipostoma presenta únicamente dos pres de sedas, las basales. En los pedipalpos el artejo terminal es muy notable, llevando una seda en forma de horquilla.

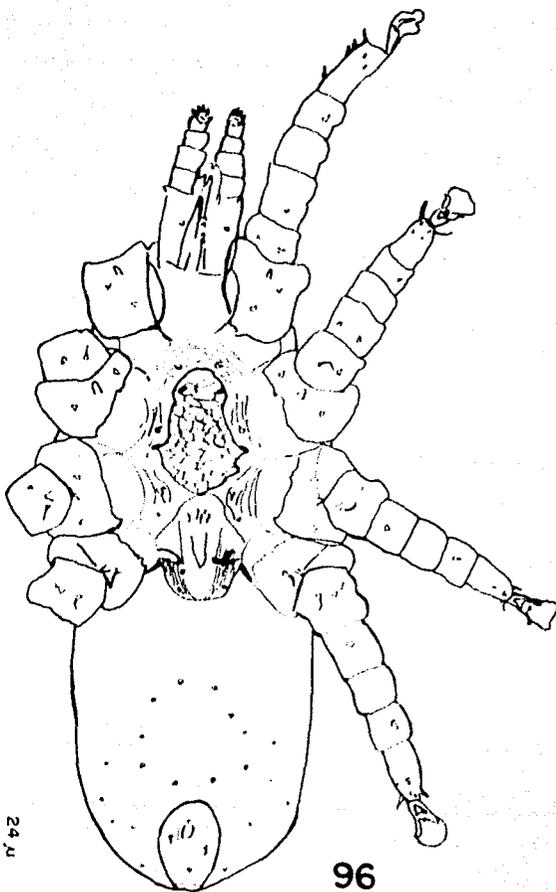
REDESCRIPCION DE LA HEMBRA.- LI 538-432 micrones, AI 240-192, LPP 197-173, APP 192-180, LPO 233-172, APO 120-113, LPG 91-67, APG 43-29, LPA 77-60, APA 53-48.

**Región dorsal (Fig. 95).**.- Con dos placas: podosomal y opistosomal. La placa podosomal es pentagonal, con los ángulos redondeados, con pequeñas granulaciones y reticulaciones y con áreas de inserción muscular a manera de patrón celular, dispuestas en varios grupos pares en la parte central y dos grupos laterales en el tercio posterior, también presenta diez pares de sedas vestigiales; fuera de la placa tiene dos pares de sedas, un par en la región anterior y otro en la parte lateral posterior, los estigmas con cortos peritremas se encuentran en la porción posterolateral de la placa a nivel de las coxas III. Placa opistosomal rectangular con los ángulos redondeados, de superficie finamente granulada y reticulada; en la región anterolateral lleva un par de grupos de estructuras a manera de patrón celular, además presenta siete pares de sedas vestigiales, siendo tres pares de ellas de mayor tamaño y cuatro pares más pequeños, en la parte terminal del escudo lleva un par de pequeñas sedas. Entre las dos placas se encuentran dos pequeñas plaquitas correspondientes a inserciones de músculos. Tegumento estriado.

**Región ventral (Fig. 96).**.- Con tres placas: esternal, genital y anal. La placa esternal de contorno irregular, presenta reticulaciones; esta placa está limitada por los tres pares de sedas esternales, que son puntiagudas y miden 5 micrones; en relación con los dos primeros pares de sedas se encuentran respectivos poros, los primeros quedando dentro de la placa y los segundos en los límites de ella, además de estas sedas existen un par de sedas metaesternales que son vestigiales. La placa genital lleva en su parte central una zona más esclerosada en forma de lengüeta y en su parte superior procesos dendríticos; hacia su tercio posterior lateral se encuentran un par de sedas vestigiales y laterales a la placa un par de poros. La placa anal es piriforme, con criba en su parte posterior y tres



24  $\mu$

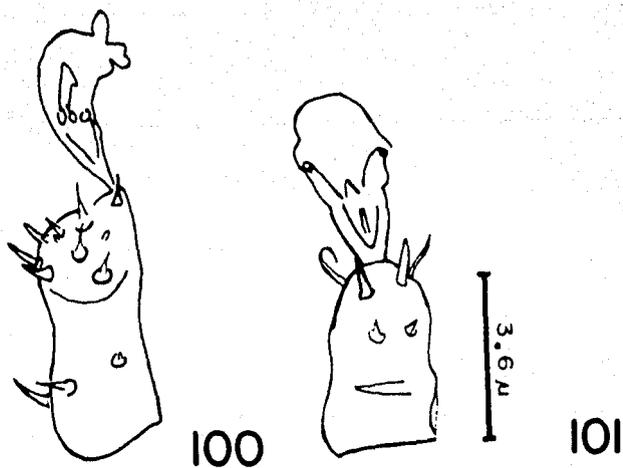
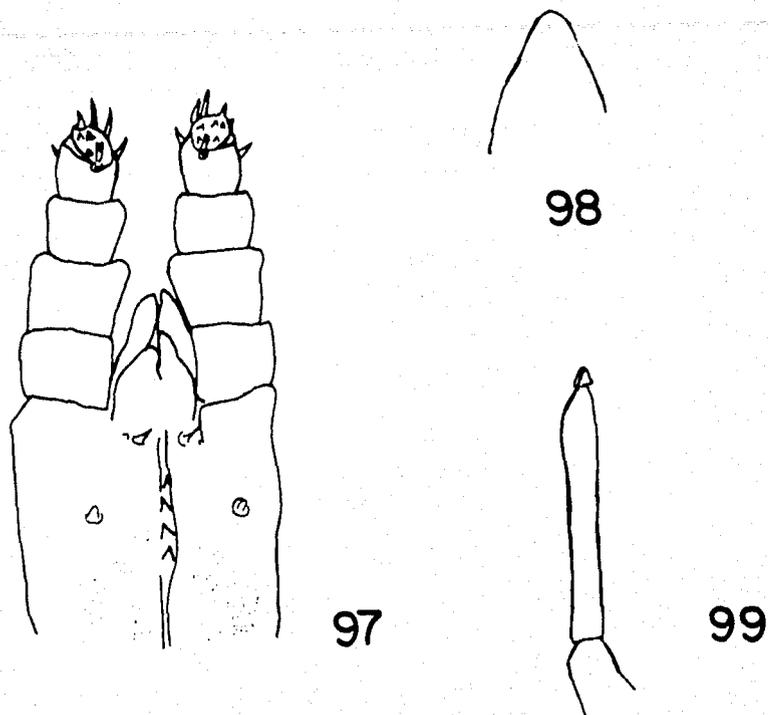


*Ptilonyssus hirsti* (Castro y Pereira, 1947), hembra  
95)Región dorsal. 96)Región ventral

sedas, dos adanales colocadas en los límites de la región posterior del orificio anal y una posterior al orificio anal, siendo de mayor longitud las adanales, éstas miden nueve micrones de longitud y la posterior, más pequeña, de cuatro micrones. En el opistosoma existen cinco pares de sedas vestigiales colocadas a manera de un círculo y otros cinco pares colocadas irregularmente.

**G n a t o s o m a** (Fig. 97) .- El gnatosoma en su base presenta zonas porosas. Las sedas basales son pequeñas y romas y en el canal deutoesternal se observan de cuatro a seis diente-cillos. El hipostoma se encuentra separado en dos partes en su ápice, lleva sólo dos pares de sedas, las basales medias puntiagudas de cuatro micrones de longitud y las laterales que son vestigiales. Los mala internos se observan como procesos membranosos. El tecto (Fig. 98) es redondeado en su ápice. Los quelíceros de 81 micrones (Fig. 99) son delgados más o menos uniformes, llevan dedos pequeños de cinco micrones. En los pedipalpos se distingue muy bien el quinto artejo que lleva en su región ventral, en la porción media basal, una seda muy característica en forma de horquilla; la quetotaxia de los pedipalpos es reducida y en general presenta sedas puntiagudas.

**P a t a s** (Figs. 100-101) .- Bien desarrolladas. Los tarsos I con un conjunto de sedas en la porción superior de la región dorsal; las uñas de estos tarsos están reducidas. Las sedas que presentan en general todas las patas son muy pequeñas, aunque algunas son largas como las situadas en la parte terminal de los tarsos; en los trocánteres II, III y IV hay una seda larga de 18 micrones; las sedas de las coxas IV de la misma longitud que las anteriores. Los tarsos IV presentan en la parte terminal en su región ventral, un par de sedas grandes y gruesas y en su porción inferior un par de sedas pequeñas, laterales a las sedas gruesas



*Ptilonyssus hirsti* (Castro y Pereira, 1947), hembra.  
 97) Vista ventral del gnatosoma. 98) Tecto. 99) Quelicero.  
 100) Región laterodorsal de tarso I. 101) Región ventral  
 del tarso IV.

hay de cada lado una seda larga y delgada.

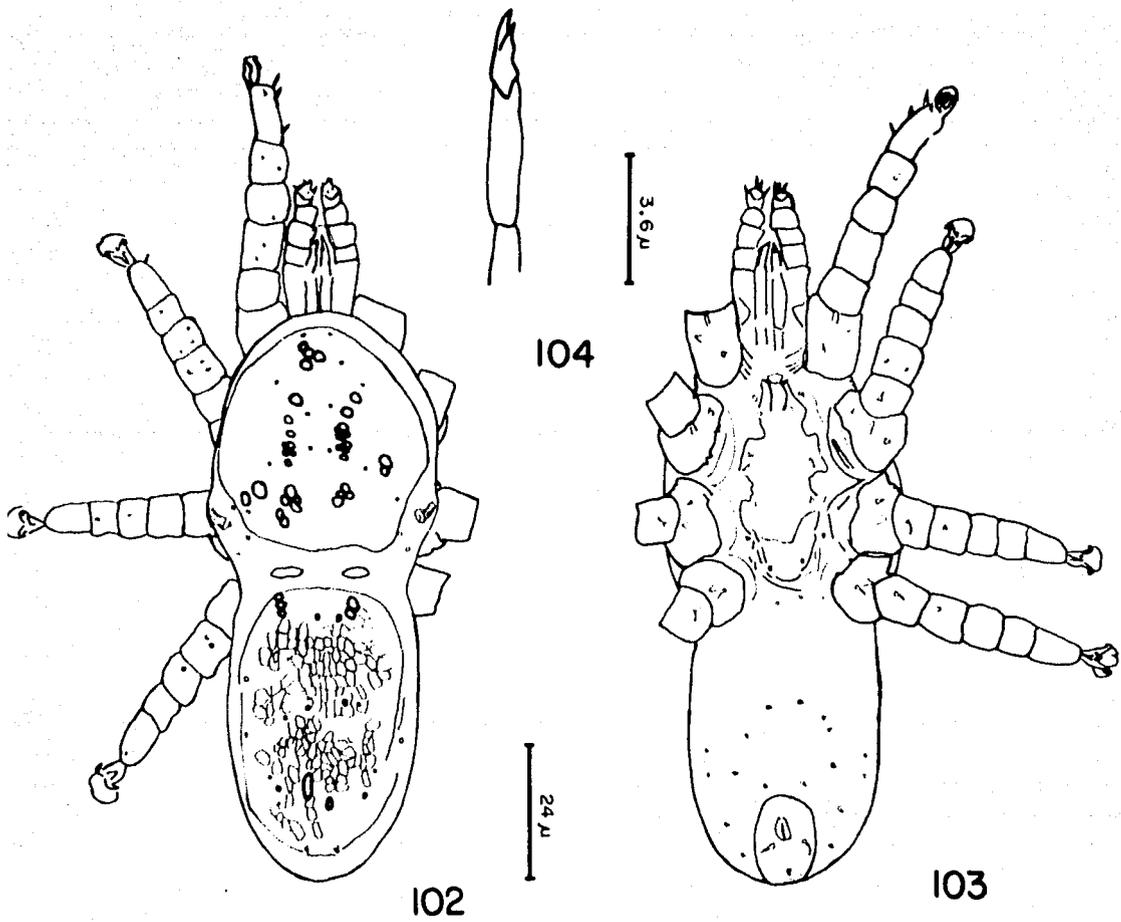
#### QUETOTAXIA

Patas	I	II	III	IV
Coxa	2	2	2	1
Trocánter	2	3	3	4
Fémur	7	8	3	5
Genua	3	5	5	4
Tibia	5	7	5	4
Tarso	13	11	6	6

REDESCRIPCION DEL MACHO.- LI 461-442 micrones, AI 192-173, LPP 173-163, APP 180-173, LPO 209-187, APO 132, LPA 65-60, APA 48.

Región dorsal (Fig. 102) .- Semejante a la de la hembra, pero sin reticulaciones en el escudo podosomal; el número de sedas vestigiales en este escudo es de siete pares. En el escudo opistosomal la reticulación no es muy regular y además de los dos grupos anterolaterales de estructuras a manera de patrón celular presenta estructuras aisladas en la parte posterior.

Región ventral (Fig. 103) .- Placa holoven-tral de límites irregulares excavada ligeramente en la cutícula; en el tercio posterior esta placa se encuentra más superficial, se extiende desde el nivel posterior de las coxas I hasta el nivel medio de las coxas IV, encontrándose la abertura genital en el margen anterior de esta placa; las sedas esternales son pequeñas de cuatro micrones de longitud y poco agudas en su punta; el primer par se encuentra fuera de la placa un poco abajo de la abertura genital y en relación con él se encuentra un par de grandes poros en forma de círculo; el segundo par se encuentra dentro de



*Ptilonyssus hirsti* (Castro y Pereira, 1947), macho.  
 102)Región dorsal. 103)Región ventral. 104)Quelícero.

la placa en los límites externos y también está relacionado con un par de poros, éstos son alargados; el tercer par está dentro de la placa. A nivel del tercio posterior de la placa, fuera de ella, se encuentra un par de pequeñas sedas de dos micrones y en la parte terminal, dentro de la placa, un par de sedas de un micrón. Las demás estructuras del opistosoma semejantes a las de la hembra.

**G n a t o s o m a .-** Semejante al de la hembra con las zonas porosas más reducidas en la región ventral. Los quelíceros más gruesos que los de la hembra y los dedos más desarrollados en forma de pico; el dedo fijo más grande que el dedo móvil, la longitud total del quelícero (Fig. 104) es de 77 micrones; el conjunto que forman los dedos desde la articulación hasta el ápice es de 27 micrones.

**P a t a s .-** Semejantes a las de la hembra. Con las uñas del primer par bien desarrolladas como las de los otros pares.

La quietotaxia no se expone, ya que por ser la mayoría de las sedas muy pequeñas no se observan con claridad con objetivos normales y en los ejemplares que tenemos no es posible enfocar estas estructuras con el objetivo de inmersión.

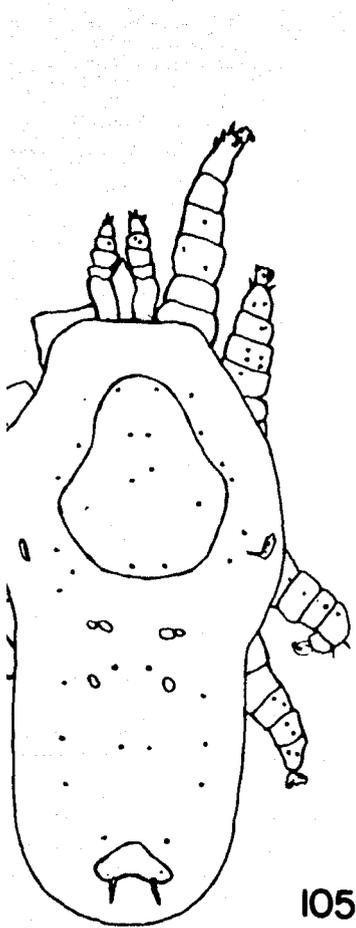
**REDESCRIPCION DE LA DEUTONINFA.-** LI 576-480 micrones, AI 259-211, LPP 168-151, APP 144-132, LPPi 38-24, APPi 62-55, LPA 72-60, APA 48-41.

**R e g i ó n d o r s a l (Fig. 105) .-** Presenta dos escudos: podosomal y pigidial. El escudo podosomal es también pentagonal, pero más angosto en la porción anterior a la región media, lo que le da un aspecto de pera; carece de granulaciones,

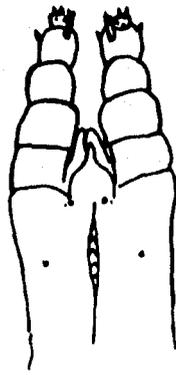
reticulaciones y estructuras a manera de patrón celular; presenta diez pares de sedas vestigiales sobre el escudo y seis pares de sedas también vestigiales fuera del escudo. Los peritremas que se encuentran colocados fuera del escudo a nivel de las coxas III no presentan el ensanchamiento del estigma, pero se observa un pequeño tubo de comunicación al interior. La placa pigidial es pequeña y tiene la forma de bumerang ensanchado y en los límites de la curvatura del centro se encuentra un par de sedas largas y espinosas de 19 micrones de longitud, laterales a estas sedas un pequeño poro. Posteriores a la placa podosomal se encuentran seis plaquitas correspondientes a inserciones musculares, distribuidas las anteriores en grupos de dos y las posteriores aisladas. En el opistosoma se encuentran además seis pares de sedas vestigiales, tres pares colocadas hacia la parte media y tres hacia la región lateral. Cutícula finamente estriada.

**Región ventral (Fig. 106)** .- Región esternal sin granulaciones, ni reticulaciones, pentagonal, recta en su parte superior y afilada en su parte posterior, con los tres pares de sedas esternales situados en la periferia, de tres micrones de longitud. En donde se inicia el opistosoma lleva un par de sedas vestigiales y en la parte baja de cuatro a cinco pares de sedas, también vestigiales. La placa anal es como en el caso de la hembra.

**Gnatosoma (Fig. 107)** .- No presenta zonas porosas. Las demás características son como las de la hembra. La hipofaringe se observa con claridad y tiene forma de lengüeta. Los quelíceros como los de la hembra, miden 78 micrones de longitud total; la parte correspondiente a los dedos mide 3.6 micrones.



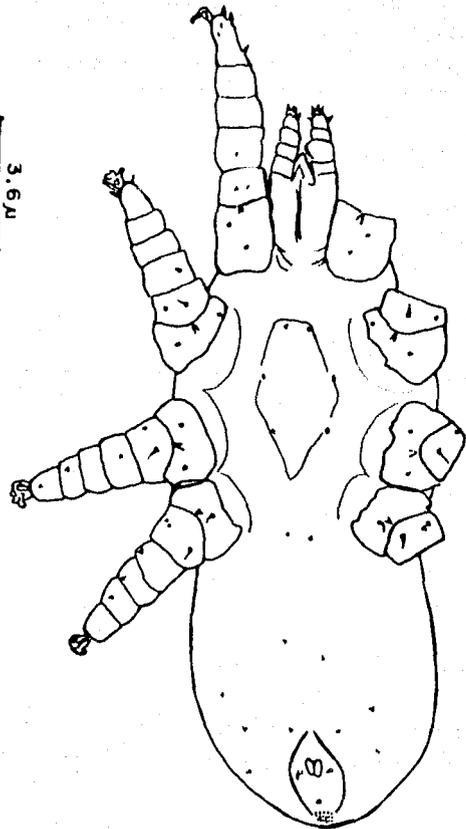
105



107

3.6  $\mu$

24  $\mu$



106

*Ptilonyssus hirsti* (Castro y Pereira, 1947), deutonymfa.  
105)Región dorsal. 106)Region ventral. 107)Vista ventral del gnatosoma.

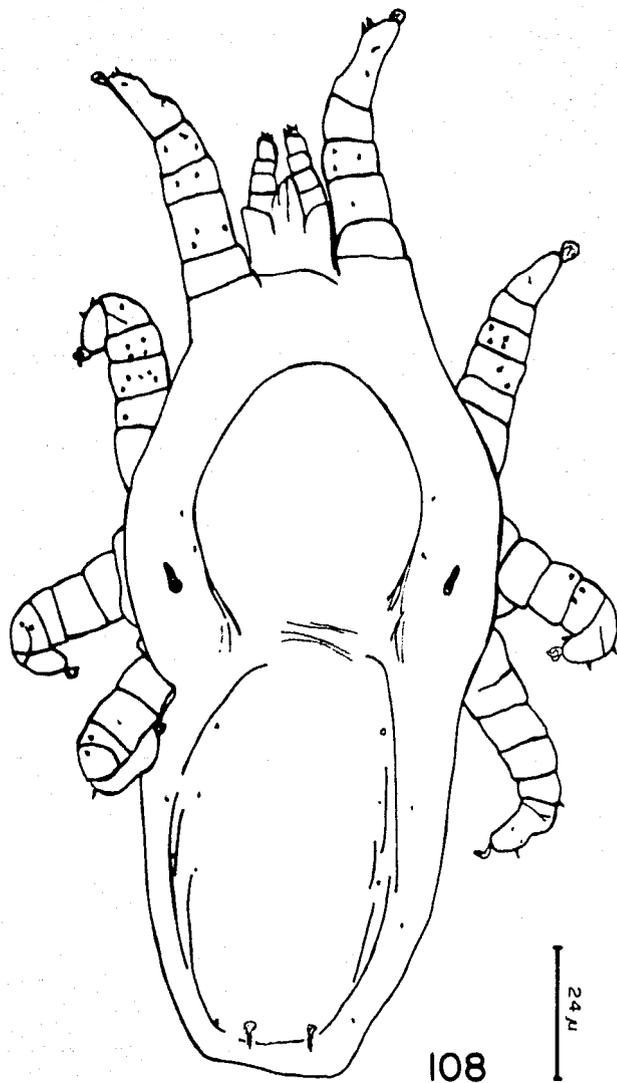
**Patas .-** El primer par de patas más grande. Las uñas de todos los pares de patas se encuentran bien desarrolladas. La distribución y forma de las sedas son como en el caso de la hembra.

#### QUETOTAXIA

Patas	I	II	III	IV
Coxa	2	2	2	1
Trocánter	2	2	2-3	3
Fémur	3-4	3-4	3	3-4
Genua	2	4	4	3
Tibia	3	3	3	3-4
Tarso	12	6	6-8	6

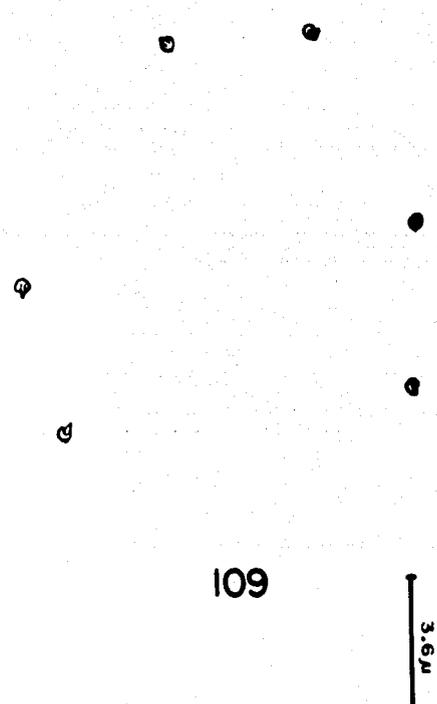
**DESCRIPCIÓN DE LA POSIBLE TRITONINFA.-** LI 585 micrones, AI 288, LPP 206, APP 175, LPO 307, APO 149, LPA 81, APA 64.

**Región dorsal (Fig. 108) .-** Con dos placas: podosomal y opistosomal. La placa podosomal es pentagonal, de ángulos redondeados, pero el límite posterior de ella casi no está marcado; no presenta granulaciones, ni reticulaciones, con cinco pares de sedas vestigiales en la parte central y tres pares laterales. Fuera de la placa hay cuatro pares de sedas vestigiales. Los peritremas son delgados y se nota el estigma de forma ovalada, estas estructuras están colocadas laterales al escudo a nivel de las coxas III. La placa opistosomal es rectangular, de ángulos redondeados, sin granulaciones, ni reticulaciones; en la parte terminal media lleva dos sedas fuertes y espinosas de 20 micrones de longitud; en la superficie de la placa se observan: tres pares de sedas vestigiales colocadas en



108

24  $\mu$



109

3.6  $\mu$

*Ptilonyssus hirsti* (Castro y Pereira, 1947), posible tritoninfa.  
 108)Región dorsal 109)Disposición de las sedas esternas.

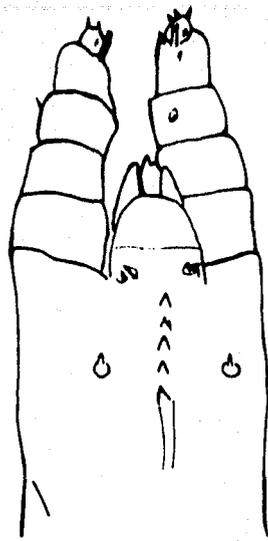
línea longitudinal en la parte central, dos pares de sedas vestigiales, laterales, en la parte superior, y cinco pares de sedas también vestigiales fuera de la placa. Cutícula ligeramente estriada. Entre las dos placas sólo existe una ligera separación.

Las sedas no se presentan en el esquema ya que no se distinguen con el aumento empleado.

**R e g i ó n v e n t r a l** (Fig. 109) .- La región esternal se encuentra limitada por los tres pares de sedas esternales, de cuatro micrones de longitud; esta región es muy amplia como se observa en la figura. En donde terminan las coxas IV, hacia la región media, se encuentra un par de poros redondos. En el opistosoma, de la mitad hacia abajo, se encuentran distribuidos seis pares de sedas vestigiales, esta distribución es como en el caso de la hembra. La placa anal es muy grande y tiende a ser triangular, con las tres sedas colocadas como en el caso de la hembra. La cutícula no presenta estriaciones.

**G n a t o s o m a** (Fig. 110) .- No se observan zonas porosas en la base. En el canal deutoesternal se encuentran cinco dientecillos colocados en hilera; el hipostoma termina en forma redondeada y los mala externos se notan ligeramente hacia abajo; el tecto es membranoso semejante al de la hembra. Los quelíceros (Fig. 111) son gruesos y cortos, semejantes a los del macho y miden 45 micrones de longitud y 11 micrones de ancho, los dedos en conjunto dan el aspecto de pico de águila. Los pedipalpos son semejantes a los de la hembra con su seda en forma de horquilla.

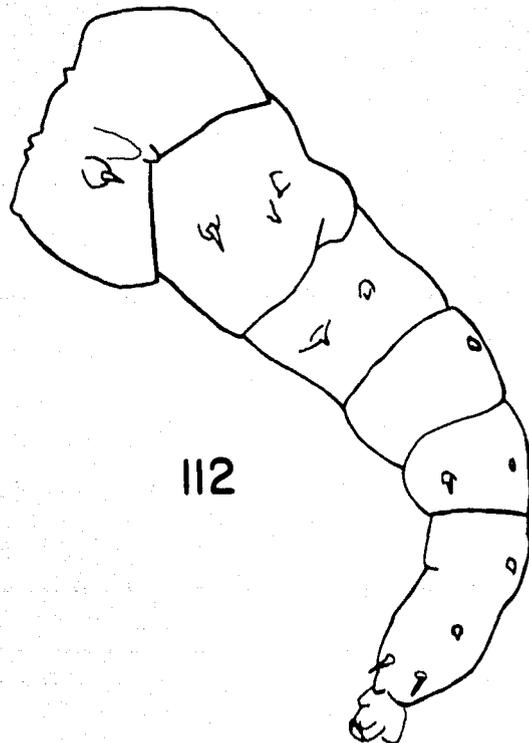
**P a t a s** (Fig. 112) .- El primer par de patas se encuentra más desarrollado; las uñas de este par de patas son más pe-



110



111



112



3.6 μm

*Ptilonyssus hirsti* (Castro y Pereira, 1947), posible tritoninfa  
 110) Vista ventral del gnatosoma. 111) Quelicero.  
 112) Región ventral del 4º par de patas.

queñas que las otras; el área de sedas sensoriales está colocada ligeramente más abajo en los tarsos I. En relación a las sedas de los otros pares de patas siguen la misma distribución que en las hombras, como se puede observar en la figura, sólo que las sedas largas del trocánter son ligeramente más cortas.

#### QUETOTAXIA

Patras	I	II	III	IV
Coxa	2	2	2	1
Trocánter	2	2	3	3
Fémur	4	6	5	3
Genua	4	6	4	2
Tibia	4	6	4	2
Tarso	13	6	6	6

DATOS DE COLECTA.- S/Passer domesticus, Tlalmanalco, Estado de México, 25-X-74, J. L. Arrona col., 2 ♀♀, 2 ♂♂, 8 deutoni<sup>n</sup>fas, 1 posible tritoninfa. México, D. F., 5-IV-74, T. Méndez col., 2 ♀♀, 1 deutoni<sup>n</sup>fa.

DISCUSION Y CONCLUSIONES .- Esta especie se cita por primera vez de México en el huésped Passer domesticus, a pesar de estar ampliamente distribuido, como se puede observar en el cuadro de huéspedes y localidades; sólo se le encuentra en otro huésped del mismo género, Passer griseus ugandae, en Sudáfrica.

En relación a los estados de su desarrollo que se describen respectivamente como deutoni<sup>n</sup>fa y tritoninfa, en la literatura se encuentran ambos simplemente como ninfas. En el primer caso, el organismo que aquí se describe como deutoni<sup>n</sup>fa está es

quematizado como ninfa por Porter y Strandtmann (1952) y en el caso de la tritoninfa es descrito simplemente como ninfa en el trabajo de la descripción original de Castro y Pereira (1947). En la serie de parásitos obtenidos en el P. domesticus colectado en Tlalmanalco se obtuvieron una serie de organismos en el que se presentan los dos tipos de ninfas juntos. Como se puede notar en sus descripciones y esquemas son diferentes, principalmente en cuanto a escudos y quelíceros; en relación al escudo opistosomal se marca una etapa más en el desarrollo. Al estudiar Tinaminyssus melloi, en la parte final de las descripciones, se menciona también la existencia de un organismo más evolucionado que la deutoninfa y se cita como tritoninfa, como algo dudoso. Este encuentro parece acercarnos más a la posibilidad de que en este grupo existen tritoninfas.

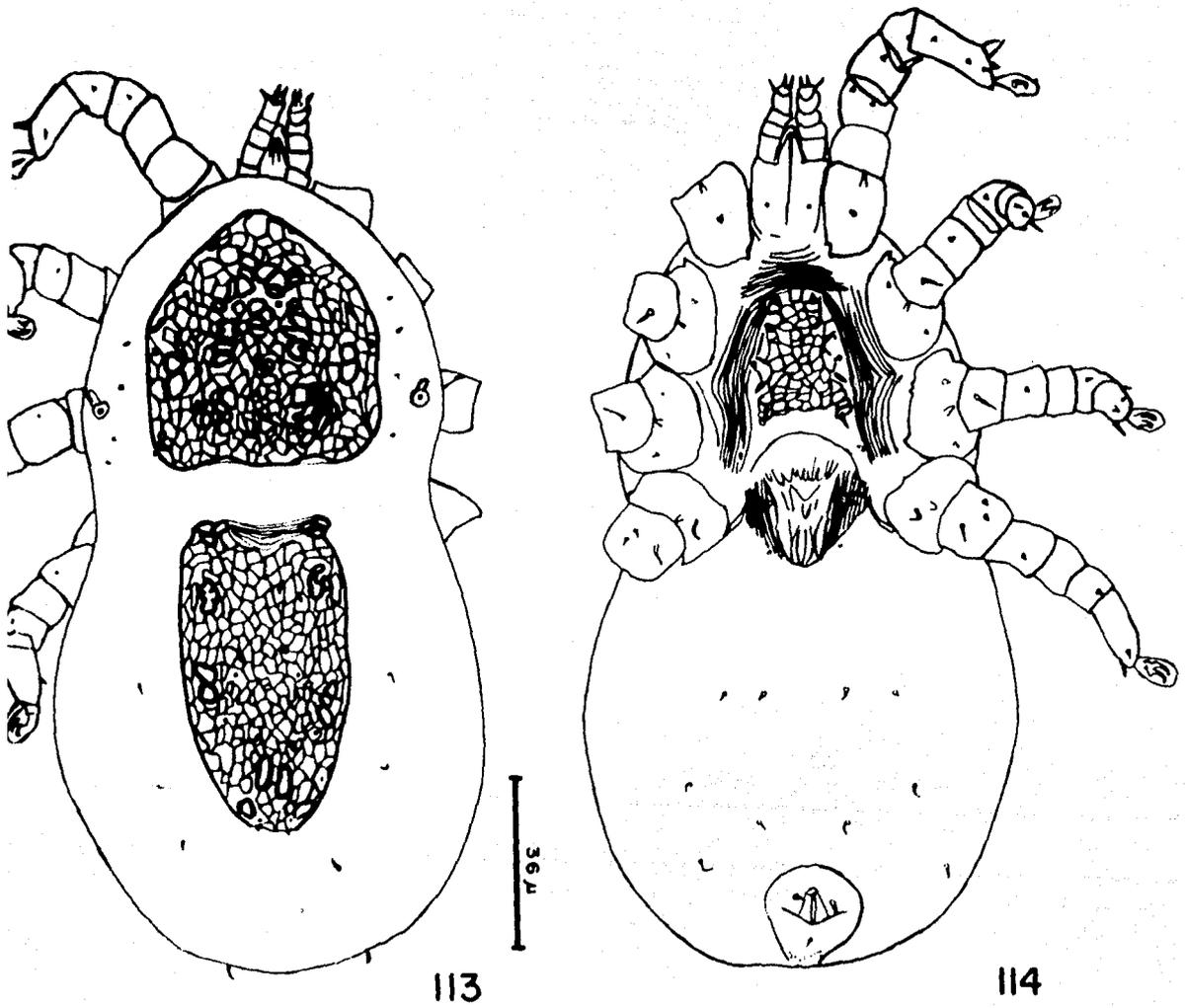
Ptilonyssus sp. nov. No. 2

(Figs. 113-118)

DIAGNOSIS.- En la placa podosomal presenta lateralmente dos pares de sedas largas y puntiagudas. En la región ventral del opistosoma lleva cuatro pares de sedas limitando una región más o menos ovalada. En el gnatosoma se observaron los alvéolos carentes de sedas.

DESCRIPCION DE LA HEMBRA (basada en el tipo ♀ y diez paratipos ♀♀).- LI 604 micrones, tipo (691-528 paratipos), AI 288 (336-259), LPP 192 (206-192), APP 180 (216-184), LPO 216 (238-192), APO 132 (156-139), LPG 98 (115-91), APG 46 (60-43), LPA 65 (108-55), APA 69 (77-62).

Región dorsal (Fig. 113). - Con dos placas: podosomal y opistosomal. Placa podosomal pentagonal con el margen posterior con ligeras entrantes en las porciones laterales medias, la parte anterior redondeada, superficie reticulada, ligeramente granulada, con estructuras a manera de patrón celular como se observa en la Fig. 113, en donde podemos notar dos grandes grupos de estas estructuras en las regiones laterales medias y a ese nivel, hacia arriba, dos hileras irregulares que se juntan en la parte anterior; en medio de estas dos hileras dos pequeños grupos, y en la parte media lateral dos grupos de dos estructuras cada uno. Presenta dos pares de sedas largas de 14 micrones en la parte lateral, el primer par colocado a nivel de donde se hace la curvatura de los segundos lados del pentágono y el otro par casi al finalizar la línea que lleva a la porción final. En la porción media, al mismo nivel que las largas sedas puntiagudas laterales, se encuentra un par de sedas de 7 micrones de longitud y cuatro pares de sedas pequeñísimas de un micrón, distribuidas como sigue: dos pares hacia la mitad del escudo podosomal colocadas casi en línea recta, un par en la parte central a nivel de las largas sedas y otro par colocado en la parte lateral anterior del escudo; también presenta dos pares de poros, un par cercano a las segundas sedas largas y otro en la región anterior, colocado detrás de las primeras sedas pequeñas. En algunos ejemplares se observa una seda impar en el lado izquierdo entre el último par de sedas largas y las sedas de en medio. Fuera del escudo se encuentran cuatro pares de sedas pequeñas. Los estigmas con peritremas cortos se encuentran a nivel de las coxas III. Placa opistosomal más larga que ancha se angosta en el tercio posterior, terminando con la parte posterior redondeada en donde lleva dos pequeñas sedas de 1.5 micrones de longitud; el borde anterior es excavado y en los ángulos anteriores laterales a la excavación se encuentra un grupo de estructuras a manera de patrón celular; la superficie de la placa es reticulada y finamente granulada y



*Ptilonyssus* sp. nov. N° 2, hembra.  
113) Región dorsal. 114) Región ventral.

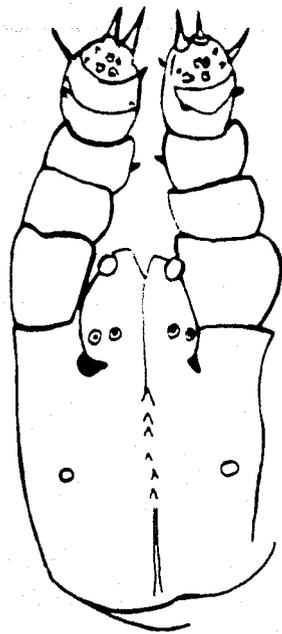
lleva lateralmente en el tercio anterior y en la parte media grupos de estructuras a manera de patrón celular. Estas estructuras también se presentan en la parte posterior, aisladas, una a cada lado y en medio de éstas, dos de mayor tamaño; en la parte media central se encuentran tres pares de sedas de seis micrones de longitud y tres a cuatro pares de pequeños poros. Lateralmente, fuera del escudo, presenta tres pares de sedas y en el borde posterior un par de sedas de 4 micrones.

**Región ventral (Fig. 114)** .- Presenta tres placas: esternal, genital y anal. La placa esternal es reticulada con pequeñas granulaciones, con tres pares de sedas ester-nales sobre la placa; el primer par de sedas de siete micrones de longitud, el segundo semejante al primero y el tercer par de 12 micrones es más agudo que los otros. Detrás de los dos primeros pares de sedas se encuentran respectivos poros; además presenta pequeñas sedas metaester-nales. La placa genital tiene forma de lengua y presenta reticulaciones en la parte inferior; en la parte superior lleva estructuras a manera de empalizada; hacia la parte media, en las regiones laterales, una seda de 2 micrones; a nivel del tercio posterior, fuera de la placa, se encuentra un par de poros. Placa anal piriforme, con criba en la parte posterior. Esta placa puede estar doblada ligeramente hacia la región dorsal; las sedas adanales miden 14 micrones y se encuentran colocadas a nivel de la mitad anterior del orificio anal, la seda postanal es de la misma longitud que las anteriores. En el opistosoma se encuentran cinco pares de sedas de 9 micrones, cuatro pares se encuentran distribuidos limitando una superficie oval y un par hacia abajo lateral a los límites del borde anterior de la placa anal.

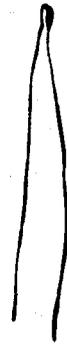
**Gnatosoma (Fig. 115)** .- El gnatosoma es pequeño y en la base lleva un par de alvéolos de 1.8 micrones de diámetro

no observándose la seda; en el canal deutocsternal se observan seis dientecillos. En la base del hipostoma lleva dos pares de alvéolos más pequeños que los de la base, en la parte terminal del hipostoma un par de alvéolos más grandes que los otros de 3.6 micrones de diámetro. Epifaringe membranosa redondeada en su parte terminal, tecto membranoso con el ápice redondeado. Los pedipalpos llevan en el tarso, en su parte ventral, nueve sedas pequeñísimas y en el borde anterior dos sedas gruesas, en el lateral medio una seda larga y delgada. En la tibia una seda dorsal en la parte media. En la genua, ventralmente, dos pares de sedas y en el fémur una seda; estas sedas son puntiagudas. Los quelíceros (Fig. 116) miden 99 micrones de longitud incluyendo el artejo basal. Los dedos son muy pequeños, el dedo móvil mide 2.7 micrones y el dedo fijo es ligeramente más grande de 3.6 micrones; el aspecto general de esta estructura es el de una botella.

**P a t a s** (Figs. 117-118) .- En el tarso I presenta en la región laterodorsal un grupo de sensilas en la parte superior formada por cuatro y tres sensilas aisladas, siendo una de mayor tamaño; las uñas se encuentran más reducidas que en los otros pares de patas. En las coxas de todas las patas llevan la fórmula característica 2-2-2-1, siendo la seda del último par de coxas más largo que el de las otras; esta seda es de 18 micrones de longitud y las otras son pequeñas, de cinco micrones. En el trocánter de las patas II, III y IV presentan también una seda larga de 18 micrones de longitud. El trocánter IV lleva una seda larga y dos sedas pequeñas laterales juntas. El tarso del par de patas IV lleva sedas gruesas en su parte terminal y una seda fina en su ápice.



115



116



117



118

Ptilonyssus sp. nov. N° 2, hembra.

115) Vista ventral del gnatosoma. 116) Quelicero.

117) Región laterodorsal del tarso I.

118) Región ventral del tarso IV

## QUETOTAXIA

Patras	I	II	III	IV
Coxa	2	2	2	1
Trocánter	3	3	3	4
Fémur	5	6	3	3
Genua	4	3	4	2
Tibia	5	5	4	4
Tarso	15	10	10	9

DATOS DE COLECTA.- S/Carpodacus mexicanus mexicanus, Quiroga, Michoacán, 2-IV-74, S. Guzmán col., 1 ♀ tipo y 10 ♂♂ paratipos.

DISCUSION Y CONCLUSIONES.- La especie nueva No. 2 de Ptilonyssus es cercana a Ptilonyssus pari y en menor grado a Ptilonyssus hirsti. En relación con Ptilonyssus pari se encontraron las siguientes características en común: Los escudos dorsales son semejantes en cuanto a su forma general; el escudo opistosomal es ligeramente excavado en su parte superior y lleva en los ángulos superiores, un grupo de estructuras a manera de patrón celular; en la región ventral del opistosoma tiene cuatro pares de sedas opistosomales limitando una región más o menos oval; las sedas adanales se encuentran colocadas en la región anterior del orificio anal; las sedas esternales se encuentran sobre la placa esternal; la placa genital presenta estructuras a manera de empalizada. En comparación con Ptilonyssus hirsti presenta la misma posición de las sedas en el opistosoma limitando una región más o menos oval, pero es mayor el número de sedas en esta especie. Además, la posición y forma de las sedas en los trocánteres IV es igual.

El gnatosoma de Ptilonyssus sp. nov. No. 2 es muy característico por sus alvéolos que presenta tanto en la base como en el hipostoma.

Carpodacus mexicanus mexicanus pertenece a la Familia Frin-  
gillidae.

## RELACIONES HUESPED - PARASITO

Los rinonísidos son ácaros principalmente hematófagos, que se encuentran en la región anterior de las fosas nasales, sobre la parte más vascularizada de los cornetes, con excepción de Sternostoma tracheacolum que habita las vías respiratorias inferiores produciendo lesiones inflamatorias graves y Sternostoma padiae, parásito de Padra oryzivora, en donde además de parasitar las fosas nasales de este huésped se le encuentra en la conjuntiva, produciendo conjuntivitis purulenta aguda y subaguda.

Como se mencionó en el capítulo III, los quelíceros presentan dedos cortos y en muchas ocasiones membranosos, con éstos no es posible que perforen la mucosa nasal; Radovsky (1969) supuso la posibilidad de la existencia de enzimas involucradas en ello y Fain pensó en la existencia de otra estructura capaz de perforar. Basado en esto, Feider y Mironescu (1972) estudiaron cortes histológicos de la mucosa nasal de Ardea purpurea parasitada por Tinaminyssus gerschi. Ellos observaron que T. gerschi perfora la mucosa nasal con la ayuda del primer par de patas. Las uñas atraviesan el epitelio y capa glandular de la mucosa y llegan hasta el corion causando lesiones en los vasos capilares. También hicieron cortes de Columba livia parasitada por Tinaminyssus hirsutus; en este caso, las uñas apenas penetran la capa superficial del epitelio, ya que se alimentan principalmente de moco.

Esto hace ver la aparición de una nueva función en las uñas del primer par de patas que implica un cambio gradual en los que

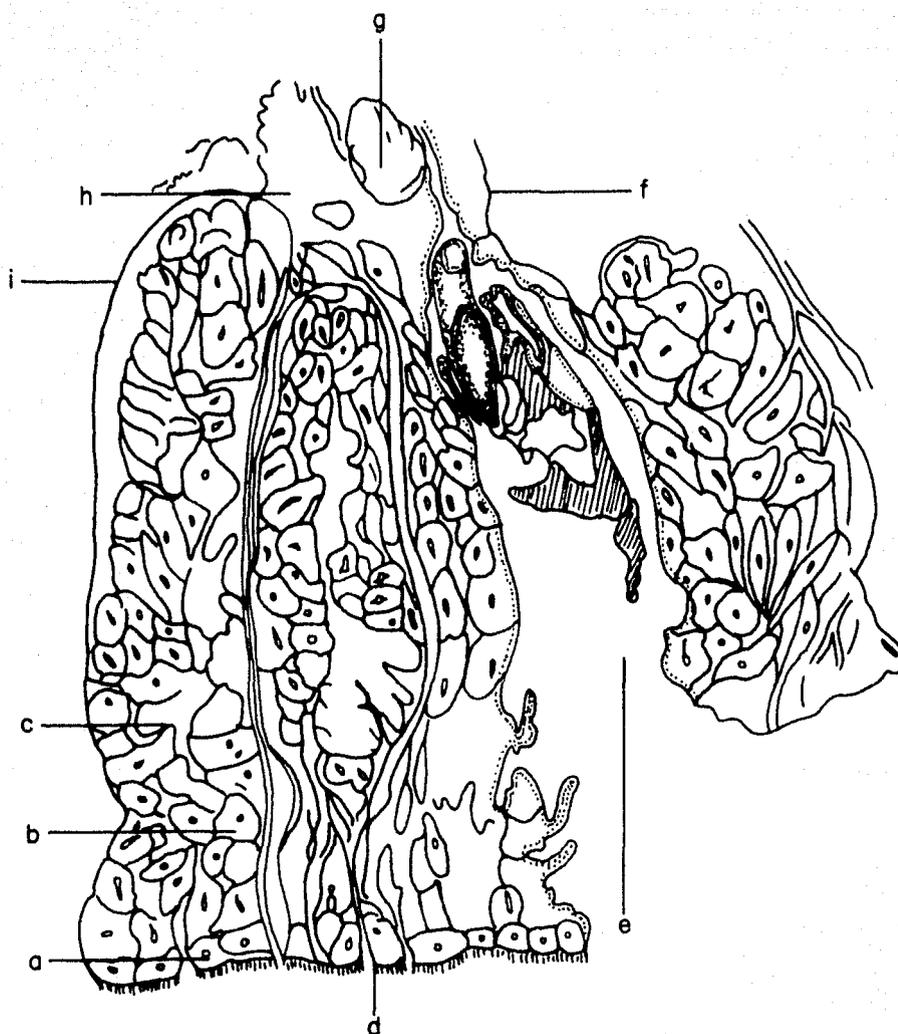


Fig. 119. Corte de la mucosa de los cornetes de Tinaminyssus gerschi.

- a) células epiteliales. b) célula secretoria.
- c) lumen de la glándula. d) abertura del canal glandular.
- e) lesión. f) una. g) capilar sanguíneo. h) corión.
- i) parte profunda del acinus glandular.

líceros, ya que el primer par de patas funciona en una etapa primitiva como órgano de fijación; en una segunda etapa pueden colaborar con los dedos de los quelíceros a la función de perforación y, finalmente, a medida que los dedos de los quelíceros se vuelven más y más foliáceos, las uñas del primer par de patas se convierten en los órganos exclusivos de incisión, quedando los dedos de los quelíceros especializados para la función de reunir mucosidad y células sanguíneas y conducir las al interior del tubo digestivo del parásito. En la Fig. 119 (tomada de Feider y Mironescu) observamos la lesión producida por las uñas del primer par de T. gerschi y la colocación de la uña.

En relación con mucosas normales, ellos notaron que las secciones de mucosa nasal parasitada, en comparación con la mucosa normal, manifiesta una hiperplasia con las glándulas de mucus llenas de secreción, el corion engrosado y una infiltración inflamatoria abundante; también encontraron que los vasos estaban dilatados y llenos de eritrocitos y presentaron un proceso de esclerosis; consideraron que es posible que estas modificaciones de los tejidos sean debidas tanto al traumatismo como a secreciones anti-coagulantes.

En el caso del Género Sternostoma como hemos mencionado anteriormente, han abarcado a partir de las fosas nasales, otros límites en su parasitismo, así tenemos, Sternostoma paddae parásito de Padda oryzivora en el que Fain y Bafort (1963) observaron que además de parasitar las fosas nasales de este huésped se le encuentra en la conjuntiva produciendo conjuntivitis purulenta aguda o subaguda. En las aves examinadas encontradas en cautiverio observaron ácaros en toda la bolsa conjuntiva, a veces en gran número, hasta veinticinco ácaros en un pájaro.

Los síntomas que presentaron estas aves fueron los siguientes:

1. Lesiones en la conjuntiva e inflamación.
2. Inflamación de la zona roja del borde de los párpados.
3. Presencia de líquido purulento en el orificio del saco conjuntivo.

En el caso de Sternostoma tracheacolum que habita las vías respiratorias inferiores, Mathey (1967) y Murray (1966) reportan haberla encontrado en diferentes partes del aparato respiratorio en aves salvajes y en cautiverio, siendo patógena para éstas últimas, sobre todo en canarios, jilgueros y periquitos australianos. Al comparar los huéspedes silvestres con aquellos que se encontraban en cautiverio, observaron que la presencia de este parásito en los pasajes de las vías respiratorias superiores, era más común en los primeros, que en aquellos que se encontraban en cautiverio. La presencia de inflamaciones o lesiones de los órganos respiratorios en pájaros parasitados, que viven libres, no ha sido reportada y se ha observado una alta tolerancia para el parásito en huéspedes de vida libre. En cambio, en los que viven en cautiverio, encontraron inflamación y lesiones en los órganos respiratorios, asociadas con el parasitismo de este ácaro.

Medda (1953) describió los síntomas respiratorios observados en cinco jilgueros, los cuales habían estado en cautiverio con canarios infestados de S. Tracheacolum; posteriormente, Cumming (1959) observó también dificultades respiratorias seguidas de muerte en jilgueros parasitados por este ácaro; dichos pájaros fueron obtenidos de un criadero de canarios germanos. Murray (1966) reporta

una grave epidemia en un criadero de jilgueros (Peophila gouldiae), en Sidney, Australia.

Los síntomas observados en las aves en cautiverio fueron los siguientes:

1. Inflamación aguda en las vías respiratorias.
2. Tensión respiratoria.
3. Inmovilización.
4. Los machos no cantan.
5. En la fase final emiten un ruido (chasquido) al aspirar, que parece característico y se distingue de la pulmonía común, en donde este ruido no se escucha.

En la autopsia revelaron:

1. Inflamación de los sacos aéreos los cuales a veces se encontraron llenos de pus.
2. Una traqueosis más o menos acentuada, acompañada de abundante secreción de moco.
3. Hipertrofia de la glándula tiroides.
4. El número de ácaros fue variable en todas las lesiones habiendo un total de 60 a 71 en casos graves.

En su desarrollo se presentan las siguientes etapas: larva, protoninfa, deutoninfa, posiblemente tritoninfa y adulto.

Son vivíparos y la larva se desarrolla dentro de la madre y al terminar su desarrollo podemos observar que ocupa la región inferior del huésped como en el caso de Sternostoma strandmanni con su gnatosoma dirigido hacia la parte final (Fig. 120), o bien, extendiéndose dentro de la hembra desde la parte anterior, desde el nivel del segundo par de patas hasta el nivel de la placa genital como se observa en Ptilonyssus jazuibensis (Fig. 121) en donde encontramos que el gnatosoma se encuentra hacia arriba.

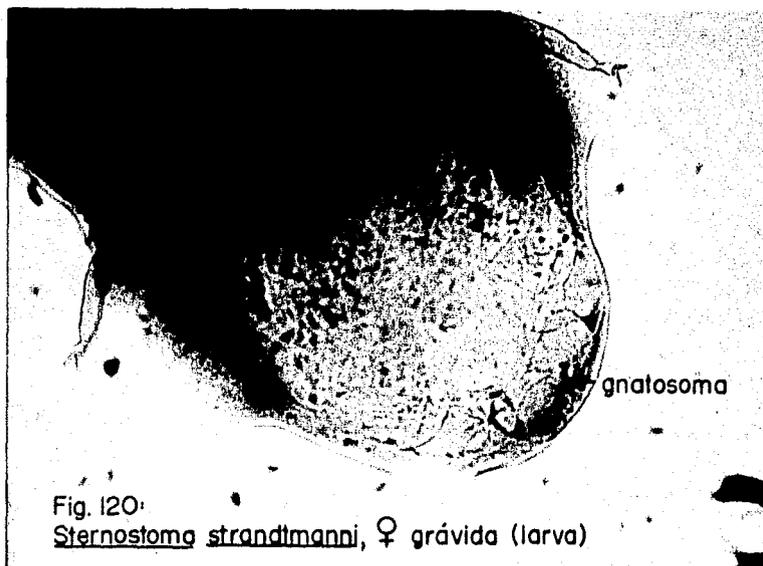
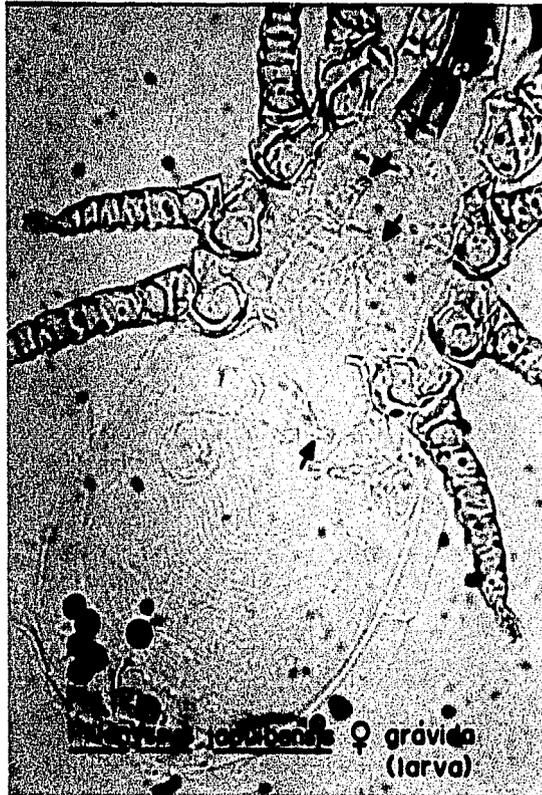


Fig. 120:  
Sternostoma strandmanni, ♀ grávida (larva)

En Ptilonyssus icteridius se observó en la larva una cubierta que posiblemente sea el corion, este se une mediante una depresión a una estructura que parece ser una pseudoplacenta (Fig. 122). También la protoninfa puede formarse totalmente dentro de la madre como en el caso de Tinaminyssus melloi o bien puede nacer faltándole una pata como en Ptilonyssus icteridius.



La protoninfa tiene un par de patas más como es el caso de los otros estados ninfales y los adultos, en ella aparecen los estigmas respiratorios en donde se puede observar como un pequeño glomérulo conectado hacia adentro con dos bifurcaciones como en P. icteridius, o bien, encontrarse con un corto peritrema como en T. melloi.

La deutoninfa es un estado en el que presentan los quelif-

ceros un poco más gruesos, es posible que ello se deba a que lle-  
van una vida poco activa y se alimentan poco.

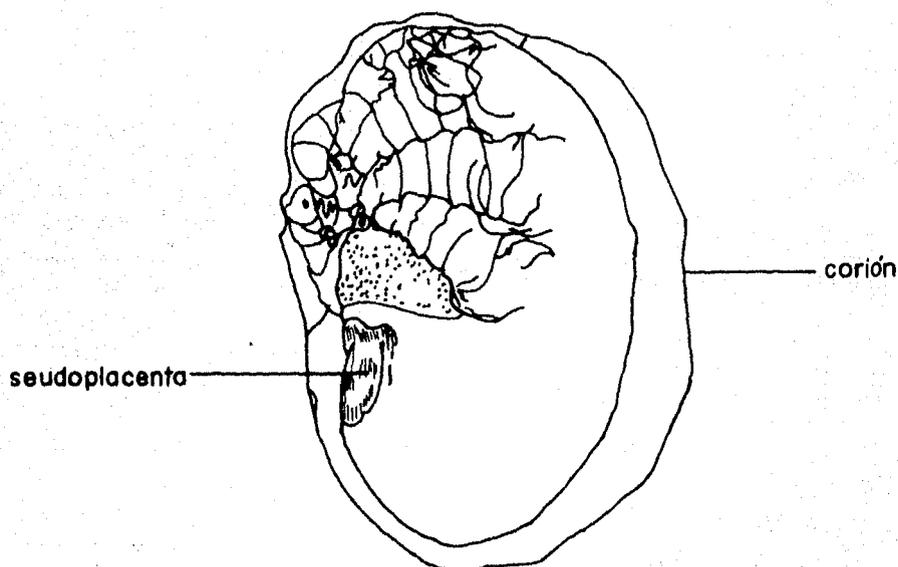


Fig.122: Larva de Ptilonyssus icleridius.

Se ha mencionado que posiblemente exista una tritoninfa ya que en T. melloi se han encontrado las tres etapas ninfales en donde se pueden apreciar todas las etapas evolutivas. En P. icteridius es factible que también exista una tritoninfa ya que, basándose en el trabajo de Strandtmann (1961) que trata de los estados inmaduros del complejo Ptilonyssus, las protoninfas que describe tienen un escudo y en este caso hemos encontrado dos estados ninfales uno sin escudo al que se le ha designado como pro

toninfa y el otro deutoninfa que presenta un escudo como las protoninfas de Strandtmann.

Los adultos presentan sus características sexuales bien definidas; los machos más escasos que las hembras, ya que al realizar su fecundación posiblemente mueran; la fecundación se lleva a cabo dentro de las fosas nasales y sólo un óvulo es fecundado del que se desarrolla la larva y posteriormente nace en forma de protoninfa.

La etapa y la forma como son transferidos no ha sido comprobada, pero si consideramos que los ejemplares adultos ya establecidos en sus huéspedes son lentos y muy poco activos y que la protoninfa es la única etapa inmadura que se alimenta y por lo tanto la más activa, buscará otros lugares para evitar la competencia. Hyland y TerBush (1963) sugieren que se pasan de un huésped a otro cuando los adultos alimentan a los pequeños, o bien, durante el cortejo.

El número de parásitos dentro de un huésped es variable; en el cuadro puede observarse.

En los ejemplares parasitados, en general, se encontró una sola especie; sólo en el caso de Carpodacus mexicanus mexicanus se encontraron dos especies juntas, siendo estas dos especies nuevas.

## CUADRO

PARASITO	# DE PARASITOS	HUESPED	MES DE COLECTA	LOCALIDAD
<u>Tinaminyssus melloi</u>	12 ♀♀ 2 ♂♂ 1 larva 1 protoninfa 4 deutoninfas	<u>Columba livia</u>	abril	México, D. F.
<u>Tinaminyssus melloi</u>	18 ♀♀ 6 ♂♂ 3 larvas 2 protoninfa 2 deutoninfas 1 posible tritoninfa	<u>Columba livia</u>	abril	México D. F.
<u>Ptilonyssus lanii</u>	1 ♀	<u>Lanius ludovicianus</u>	sept.	Quiroga, Mich.
<u>Ptilonyssus japuibensis</u>	3 ♀♀	<u>Passerina c. cyanea</u>	abril	Edzna, Camp.
<u>Ptilonyssus japuibensis</u>	1 ♀	<u>Passer domesticus</u>	mayo	México, D. F.
<u>Ptilonyssus hirsti</u>	2 ♀♀ 2 ♂♂ 8 deuteroninfas 1 posible tritoninfa	<u>Passer domesticus</u>	mayo	México, D. F.
<u>Ptilonyssus icteridius</u>	15 ♀♀ 3 ♂♂ 1 protoninfa 5 deutoninfa	<u>Icterus spurius</u>	febrero	Morelia, Mich.
<u>Ptilonyssus morofskyi</u>	6 ♀♀	<u>Basileuterus culicivorus</u>	mayo	Tapic, Nay.
<u>Ptilonyssus</u> sp. nov. N° 1	1 ♀	<u>Carpodacus m. mexicanus</u>	abril	Quiroga, Mich.
<u>Ptilonyssus</u> sp. nov. N° 2	11 ♀♀			
<u>Tyranninyssus collinecloides</u>	3 ♀♀	<u>Myarchus tuberculifer</u>	mayo	Tapic, Nay.
<u>Tyranninyssus tyrannus</u>	2 ♀♀	<u>Empidonax d. difficilis</u>	mayo	Tapic, Nay.
<u>Sternostoma strandmanni</u>	2 ♀♀ 2 ♂♂	<u>Icterus c. cucullatus</u>	agosto	Monterrey, N. L.
<u>Sternostoma strandmanni</u>	15 ♀♀ 1 larva	<u>Icterus spurius</u>	febrero	Morelia, Mich.

## VI

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

1.- En relación al desarrollo de los rinonísidos se han observado algunos aspectos interesantes como son:

- a) La posibilidad de la existencia de una pseudoplacenta en las larvas, ya que probablemente la presenta Ptilonyssus icteridius, puesto que tiene una estructura que se observa después de las patas, en la región ventral conectada al corion.
- b) Algunos nacen en estado de protoninfa ya bien desarrollada, como es el caso de Tinaminyssus melloi; o pueden nacer en un estado intermedio entre larva y protoninfa, como es el caso de Ptilonyssus icteridius; si se observa la Fig. 121 la larva está totalmente extendida dentro y a lo largo del cuerpo de la hembra, lo que indica que posiblemente esté próxima a nacer, a diferencia de otras que están encogidas en la parte posterior del cuerpo; la protoninfa puede también encontrarse en esta posición, como en Tinaminyssus melloi.
- c) La posibilidad de la existencia de un tercer estado ninfal, que no ha sido observado en los Mesostigmata. Este se presenta con toda claridad en Tinaminyssus melloi, donde se encontraron los siguientes estados ninfales: protoninfa, deutoninfa y un estado más avanzado del desarrollo que podría corresponder a la tritoninfa; se deja su comprobación a estudios posteriores, ya que el

tercer estado ninfal sólo se encontró en un ejemplar. También en Ptilonyssus hirsti se pudo observar la posible presencia de una tritoninfa, pero de una manera más insegura, ya que no presentó la serie completa de estados ninfales.

2.- El porcentaje de individuos parasitados fue muy bajo, del 6%, como se puede observar en la lista; esto probablemente se deba a que la colecta fue hecha al azar. En la literatura se encuentra, en estudios realizados en parvadas, que el porcentaje llega hasta 59% en épocas del año cercanas al cortejo. Esto se puede explicar debido a que en esta época se intercambian alimento, lo que facilita el intercambio de parásitos.

3.- En la literatura se menciona que el número de ácaros es mayor en aves en cautiverio. Esto fue posible comprobarlo, en virtud de que los ejemplares de Columba livia se encontraban en cautiverio y fueron de los organismos más parasitados.

4.- Es probable que estos parásitos sean transmisores de virus. Hyland y Moorhouse (1970) estudiaron este aspecto en Los Tuxtlas, Ver., otros investigadores lo han hecho en el extranjero, pero no se han obtenido resultados que confirmen esta posibilidad.

5.- Podemos enfocar la especificidad de estos organismos en relación al género y a la especie. La mayoría de los géneros están ligados a grandes grupos, así tenemos: el Género Tinaminyssus ampliamente distribuido, se encuentra en aves Tinamiformes, Columbiformes, Falconiformes y Ciconiiformes; el Género Sternostoma también con una amplia distribución, en aves Charandriiformes, Coraciiformes, Cuculiformes y Passeriformes; el Género

Ptilonyssus aparece solamente en diferentes familias de Passeriformes; y el Género Tyranninyssus, más limitado, se encuentra exclusivamente en una familia de Passeriformes, la Familia Tyrannidae. La Especie Ptilonyssus hirsti se encuentra únicamente en el Género Passer.

6.- Desde el punto de vista sistemático se han identificado siete especies nuevas para México, dos especies ya citadas de este país y dos especies nuevas para la ciencia.

Especies citadas por primera vez de México:

- a) Tinaminyssus melloi. Parásita de Columba livia; fue encontrada también sobre este huésped en Sao Paulo, Brasil, Texas y Kentucky, E.U.A. En Sudáfrica, este mismo rinonísido se encuentra en otras especies de Columbiformes.

Por lo anterior, se puede notar que la distribución geográfica de la especie es muy amplia y en relación a sus huéspedes, solamente se encuentra en aves del Orden Columbiformes.

- b) Sternostoma strandtmanni. Además de ser citada por primera vez de México, se le encontró en dos huéspedes nuevos: Icterus cucullatus cucullatus e Icterus spurius, ambos pertenecientes a la Familia Icteridae. A esta familia pertenecen los huéspedes citados de California y Louisiana, E.U.A., donde fue también encontrado este parásito. Su distribución geográfica es limitada y es estenoxeno de la Familia Icteridae.

- c) Tyranninyssus callinectoides. Se encuentra citado de Sao Paulo, Brasil y de Louisiana y Texas, E.U.A., en huéspedes de la Familia Tyrannidae. Fue encontrado en un nuevo huésped, Myiarchus tuberculifor, de la misma familia. Es estenoxeno de la Familia Tyrannidae.
- d) Ptilonyssus lanii. Citado de E. U. A. y Sudáfrica. El huésped sobre el cual se encontró fue Lanius ludovicianus, ya citado de Texas. En América se encuentra en diferentes especies de la Familia Laniidae. En Sudáfrica aparecen en otra familia.
- e) Ptilonyssus icteridius. Se encuentra citado de California, Texas y Louisiana, E. U. A., en diferentes géneros de la Familia Icteridae. Aquí se le ha encontrado sobre un nuevo huésped icterido, Icterus spurius. Esta especie es estenoxena de la Familia Icteridae.
- f) Ptilonyssus morofskyi. Esta especie fue encontrada en un huésped nuevo, Basileuterus culicivorus, que pertenece a la Familia Parulidae. Las familias en que quedan incluidos los diferentes huéspedes de Louisiana, Michigan y Rhode Island, E. U. A., son: Parulidae, Vireonidae, Emberizidae y Fringillidae. También se encuentra reportada de Brasil en la Familia Vireonidae y Fringillidae. Este parásito es eurixeno del Orden Passeriformes.
- g) Ptilonyssus hirsti. Se encuentra citado de Australia, Brasil, Cuba, E. U. A. y Europa sobre Passer domesticus; en Sudáfrica, sobre Passer griseus ugandae, ambos de la

Familia Ploceidae. Aquí se encontró también sobre Passer domesticus. Esta especie es estenoxena del Género Passer.

Especies ya citadas de México:

- a) Tyranninyssus tyrannus. Citada de Los Tuxtlas, Ver., así como de Louisiana y Texas, E. U. A., sobre diversos huéspedes de la Familia Tyrannidae. Esta especie fue encontrada sobre un huésped nuevo, perteneciente también a la Familia Tyrannidae, Empidonax difficilis difficilis. T. tyrannus es estenoxena de la Familia Tyrannidae.
- b) Ptilonyssus jauibensis. Citado de Río de Janeiro, Brasil, sobre un género de la Familia Thraupidae, así como de Texas y Louisiana, E. U. A., sobre diferentes géneros de las Familias Emberizidae y Fringillidae. Los huéspedes encontrados en el material examinado son Passerina cyanea cyanea que pertenece a la Familia Fringillidae, mencionado en la lista de huéspedes de E. U. A. y Passer domesticus, nuevo huésped perteneciente a la Familia Ploceidae. En Veracruz, México, este parásito se encuentra en una especie de la Familia Tyrannidae. Como se puede apreciar, el parásito es eurixeno de Familias Passeriformes.

Las dos especies nuevas serán publicadas posteriormente.

7.- Los Géneros Tinaminyssus, Sternostoma y Ptilonyssus son cosmopolitas. El más frecuente es el Género Ptilonyssus cuya especie, Ptilonyssus hirsti, es la de más amplia distribución,

ya que se encuentra en todos los lugares donde se han hecho colectas. El Género Tyranninyssus se encuentra exclusivamente en México y E. U. A.

8.- Se describen por primera vez, además de las dos especies nuevas, los siguientes estados:

<u>Tinaminyssus</u> <u>belloi</u>	Larva Protoninfa Posible tritoninfa
<u>Sternostoma</u> <u>strandtmanni</u>	Macho
<u>Ptilonyssus</u> <u>icteridius</u>	Protoninfa
<u>Ptilonyssus</u> <u>hirati</u>	Posible tritoninfa

9.- Podemos considerar que este trabajo contiene datos importantes que constituyen una pequeña aportación al conocimiento de la Familia Rhinonyssidae y que puede ser el inicio de futuras investigaciones.

## VII

## BIBLIOGRAFIA

- Amaral (V.), 1967.- Ptilonyssus cchinatus subsp. taperaeuscae n. subsp. (Acarina: Rhinonyssidae). Lista de hospedeiros: Hirundinidae. Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 34(3):199-211.
- Amaral (V.), 1968.- Notas sobre acaros naciais com a descricao de duas novas espécies: Ptilonyssus zeferinoi n. sp. E. Sternostoma clementei n. sp. (Acarina: Rhinonyssidae). Lista das espécies descritas do Brasil E sus hospedeiros. Arq. List. Biol. S. Paulo, 35(3):107-126.
- Amaral (V.) y Rebouças (M.), 1974.- Notas sobre acaros rinonissídeos de aves brasileiras (Mesostigmata-Rhinonyssidae). Separata Rev. "O Biológico" Téc. Inst. Biol., 40(2):52-56.
- Amerson (B.), 1967.- Incidence and transfer of Rhinonyssidae (acarina: Mesostigmata) in Sooty Terns (Sterna Fuscata). J. Med. Ent., 4(2):197-199.
- Blake (E. R.), 1965.- Birds of Mexico. A Guide for Field Identification. The University of Chicago Press.
- Brooks (D.L.) y Strandtmann (R.W.), 1960.- The nasal mites (Acarina) of some West Texas Flycatchers (Tyrannidae). Jour. Parasitol., 46(4):418-432.
- Castro (M.P.), 1948.- Reestructuracao Genérica da Familia "Rhinonyssidae Vitzhum, 1935" (Acari: Mesostigmata Gamasídes) e descricao de algunas especies novas. Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 18:263-284.
- Castro (M.P.) y Pereira (C), 1947.- Acaros nasícolas (Parasitiformes: Rhinonyssidae) Do Pardal - "Passer domesticus L.". Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 18(7):125-133.
- C.O.S., 1957.- Distributional Check-List of the Birds of Mexico II. Coast Avifauna (33). Berkeley, California, Published by the Society.

- Cerný (V.) y Dusábek (F.), 1970.- The nasal mites of Cuban birds II. Ptilonyssidae and Rhinonyssidae (Acarina: Mesostigmata), *Acarologia*, 22(3):479-491.
- Domrow (R.), 1964.- Fourteen species of Ptilonyssus from Australian birds (Acarina, Laelapidae). *Acarologia* 6(4):595-623.
- Domrow (R.), 1965.- New Laelapid nasal mites from Australian birds. *Acarologia*, 7(3):430-460.
- Domrow (R.), 1968.- The nasal mites of Queensland birds (Acari: Dermatomyssidae, Breynotidae and Epidermoptidae). *Proceedings of Linnean Society of New South Wales*, 93(3):297-426.
- Dusábek (F.), 1969.- New species of nasal mites (Acarina: Rhinonyssidae) from Cuban birds. *Folia Parasitologica (Praha)*, 16:211-226.
- Evans (G.O.) y Till (W.M.), 1965.- Studies on the British Dermatomyssidae (Acari: Mesostigmata) Part I External Morphology. *Bulletin of the British Museum (Natural History)*, 13(8):250-294.
- Fain (A.), 1957.- Les acariens des familles Epidermoptidae et Rhinonyssidae parasites de fosses nasales d'oiseaux au Ruanda-Urundi et au Congo Belge. *Annales du Musée Royal du Congo Belge Tervuren (Belgique)*, serie 8, 60:1-174.
- Fain (A.), 1957.- Essai classification des Rhinonyssidae (Acari: Mesostigmata). Avec description de deux genres nouveaux. *Ann. de Parasitologie*, 32 (1-2):145-157.
- Fain (A.), 1959.- Further notes on nasal mites from South Africa, with description of a new genus and five new species. *Jour. Ent. Soc. S. Africa*, 22(1):18-33.
- Fain (A.), 1959.- Note rectificative sur la terminologie utilisée dans notre classification des Rhinonyssidae (Acarina: Mesostigmata). *Ann. de Parasitologie*, 34(1-2):121-125.
- Fain (A.), 1960.- Sur le statut de quelques espèces de Rhinonyssides décrites par Hirst. (Acarina: Mesostigmata). *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 61(3-4):310-314.
- Fain (A.), 1960.- Morphologie comparée des Rhinonyssidae (Acarina: Mesostigmata). *Bull. Ann. Soc. Roy. Ent. Belg.*, 96 (11-12):303-313.

- Fain (A.), 1962.- Les Rhinonyssides parasites des Pigeons (Acarina: Mesostigmata). Rev. Zool. Bot. Afr., 65(3-4):305-321.
- Fain (A.), 1963.- Nouveaux Rhinonyssides. (Acarina: Mesostigmata). Rev. Zool. Bot. Afr., 68(1-2):61-85.
- Fain (A.), 1964.- Acariens des voies respiratoires. Ann. Mus. Roy. Afr. Centr. 8(132):133-142.
- Fain (A.), 1964.- Les acariens parasites nasicoles des oiseaux de Belgique. IV. Notes sur quelques Rhinonyssidae avec description de deux espèces nouvelles. Bulletin et Annales de la Société Royale D'Entomologie de Belgique, 100(3):56-61.
- Fain (A.), 1965.- Quelques aspects de l'endoparasitisme par les acariens. Annales de Parasitologie (Paris), 40(3):317-327.
- Fain (A.), 1966.- Notes sur quelques Rhinonyssidae. (Acarina: Mesostigmata). Rev. Zool. Bot. Afr., 74(1-2):83-96.
- Fain (A.) y Aitken (T.H.G.), 1967.- Les acariens parasites nasicoles des oiseaux de Trinidad (Indes Occidentales) I. Rhinonyssidae: Mesostigmata. Bull. Inst. R. Sci. Nat. Belg., 43(12):1-44.
- Fain (A.) y Bafort (J.), 1963.- Conjonctivite Epizootique chez Padra oryzivora produite par un Acarien. Bull. Soc. r. Zool. Anvers, 31:3-6.
- Fain (A.) y Carpentier (J.), 1958.- Acariase pulmonaire mortelle chez des canaries. Bull. Soc. Roy. Zool. D'Anvers. 1(9):21-24.
- Fain (A.) y Kadchatram (M.), 1962.- Acariens nasicoles de Malaisie. II. Rhinonyssidae (Mesostigmata) et Turbinoptidae (Sarcoptiformes). Bull Ann. Soc. Roy. Ent. Belg., 98(15):272-281.
- Feider (Z.) y Mironescu (I.), 1972.- Une modalité particulière de perforer la muqueuse nasale, utilisée par les acariens de la famille Rhinonyssidae. Acarologia, 14(1):21-31.

- Furman (P.D.), 1957.- Revision of Genus *Sternostoma* Berlese y Trouessart (Acarina: Rhinonyssidae). *Journal of Agricultural Science*, 26(10):473-495.
- Grasse (P.), 1949.- *Traité de Zoologie*. Masson et Editeurs, Paris, VI:1-979.
- Hirst (S.), 1921.- On some new parasitic mites. *Proc. Zoological Society of London*, 769-802.
- Hyland (K.E.), 1962.- Two new nasal mites *Ptilonyssus morofskyi*, n. sp., from North American birds (Acarina: Rhinonyssidae). *Bulletin of the Brooklyn Entomological Society*, 57(5):146-156.
- Hyland (K.E.), 1963.- Current trends in the Systematics of Acarines endoparasitic in Vertebrates. *Advances in Acarology* 1:365-373.
- Hyland (K.E.) y Moorhouse (A.), 1970.- Nasal mites from Mexican birds. I. Rhinonyssidae (Mesostigmata) from the host Family Tyrannidae. *Acarologia*, 12(1):43-58.
- Hyland (K.E.) y TerBush (L.R.), 1963.- Some possible methods for the transferral of avian nasal mites. *Proceedings of the XVI International Congress of Zoology*, Washington, D. C., 1.
- Jadin (K.K.), 1964.- Techniques de recolte des parasites nasicoles chez les animaux vivants ou morts. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 57(5):964-966.
- Kennedy (P.A.) y Strandmann (R.K.), 1962.- Attempt to transfer bird nasal mites to an unnatural host. *The Journal of Parasitology*, 48(2):251.
- Krantz (G.W.), 1975.- *A manual of acarology*. O.S.U. book Stores Inc., Corvallis Oregon, 4a. Ed., 1-323.
- Kathey (W.K.), 1967.- Respiratory acariasis due to *Sternostoma tracheacolum* in the budgerigar. *J. An. Vet. Med. Ass.*, 150(7):777-780.

- Medda (A.), 1953.- Acariasi delle vie respiratorie in Serinus canarius canarius L. ed in Carduelis carduelis tchussii. Anrig. Atti. Soc. Ital. Sci. Vet., 7:731-736.
- Medda (A.), 1957.- Dimorfismo sessuale dello Sternostoma meddai lombardini. Vet. Ital., 8:763-768.
- Murray (W.D.), 1966.- Control of respiratory acariasis of Gouldian finches caused by Sternostoma tracheacolum by feeding carbaryl. Australian Veterinary Journal, 42:262-264.
- Pence (D.), 1972.- The nasal mites of birds from Louisiana. II. The Genus Sternostoma (Dermanyssidae: Rhinonyssinae). Journal of Parasitology, 58(4):781-789.
- Pence (D.), 1972.- The nasal mites of birds from Louisiana. IV. The genus Ptilonyssus (Dermanyssidae: Rhinonyssinae) with a description of two new species. The Journal of Parasitology, 58(6):1162-1169.
- Pence (d.), 1975.- Keys, Species and Host list and Bibliography for nasal mites of North American birds (Acarina: Rhinonyssidae, Turbinoptinae, Speleognathinae and Cytoditidae). Special Publications the Museum Texas Tech. University, (3):1-148.
- Pereira (C.) y Castro (M.P.), 1949.- Revisao da Subfamilia "Ptilonyssinae Castro, 1948" (Acari Mesostigmata: Rhinonyssidae Vitz.), com a descricao de algumas especies novas. Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 19(15):217-235.
- Porter (J.C.) y Strandtmann (R.W.), 1952.- Nasal mites of the English Sparrow. The Texas Journal of Science, (3):394-399.
- Radovsky (F.J.), 1969.- Adaptive radiation in the parasitic Mesostigmata. Acarologia, 11(3):450-483.
- Strandtmann (R.W.), 1960.- The immature stages of the Ptilonyssus complex (Acari: Mesostigmata: Rhinonyssidae). XI Internationaler Kongress fur Entomologi Wien, 1:283-286.
- Strandtmann (R.W.) y Furman (D.P.), 1956.- A new species of mite, Paraconyssus icteridius, from the nasal cavities of blackbirds. The Pan-Pacific Entomologist, 32(4):167-173.

- Strandtmann (R.W.) y Wharton (G.W.), 1958.- A manual of mesostigmatid mites parasitic on vertebrates. Contribution of the Institute of Acarology, Department of Zoology, University of Maryland, (4):1-330.
- TerBush (L.E.), 1963.- Incidence of nasal mites in different age classes of herring gulls (*Larus argentatus*). Jour. Parasitol., 49:525.
- Trouessart (M.), 1894.- Note sur les acariens parasites de fosses nasales des oiseaux. Comptes Rendus Hebdomadaires de la Societé de Biologie, 9(1):723-724.
- Vitzthum (H.G.), 1935.- Milben aus der Nasenhöhle von Völgeln. Journal für Ornithologie, 83(4):563-587.
- Wharton (G.W.), 1956.- Intraspecific Variation in the Parasitic Acarina. Systematic Zoology, 6:24-28.
- Wilson (N.), 1964.- New records and descriptions of Rhinonyssidae, mostly from New Guinea. (Acarina: Mesostigmata). Pacific Insects, 6(2):357-388.
- Wilson (N.), 1966.- New records and new species of Mesonyssus (Mesostigmata: Rhinonyssidae) from pigeons and doves (Columbiformes: Columbidae). The Journal of Parasitology, 52(6):1210-1213.
- Wilson (N.), 1966.- Further evaluation of Yunker's technique for the recovery of Rhinonyssidae from birds. J. Med. Ent., 3(3-4):522.
- Zumpt (F.) y Hill (W.M.), 1955.- Nasal mites of birds hitherto from the Ethiopian Region, with Keys and descriptions of nine new species (Acarina: Laelaptidae). Journal Ent. Soc. S. Africa, 18(1):60-92.