

Primer registro de *Genoprotolichus eurycnemis* (Acari: Pterolichidae) para Cuba con la descripción de sus estadios inmaduros

Naomi CUERVO PINEDA* y Tila M. PÉREZ ORTIZ**

ABSTRACT: First record of *Genoprotolichus eurycnemis* (Acari: Pterolichidae) from Cuba, with description of the nymphs. The feather mite *Genoprotolichus eurycnemis* (Trouessart, 1884) is herein recorded from the Cuban Macaw *Ara tricolor* Bechstein, 1811 (Aves, Psittacidae). This macaw is recognized as *Extinct* from IUCN (2008) Red List of Treated Species. For the first time are described the protonymphs and tritonymphs (two types). Comments about the sexual dimorphism in the tritonymphs of this species are also included.

KEY WORDS: Aves, Psittacidae, *Ara*, taxonomy, sexual dimorphism, feather mites, Neotropic, Cuba.

INTRODUCCIÓN

El género de ácaros plumícolas *Genoprotolichus* Gaud y Atyeo 1996, asociado con aves neotropicales de la familia Psittacidae, está representado por tres especies: la especie tipo *Genoprotolichus eurycnemis* (Trouessart 1884) (huésped tipo: *Ara macao*); *Genoprotolichus major* (Favette y Trouessart, 1904) (huésped tipo: *Enicognathus ferrugineus*) y *Genoprotolichus strictus* (Favette y Trouessart, 1904) (huésped tipo: *Haplopsittaca amazonina*). Todos los hospederos tipos tienen distribución Sudamericana, excepto *Ara macao*, que se le encuentra desde el sur de México hasta Bolivia.

Gaud y Atyeo (1996) mencionaron material de recolectas de ácaros pertenecientes a *Genoprotolichus* de los géneros de pericos neotropicales: *Ara Lacépede*, *Aratinga Spix*, *Nandayus Bonaparte*, *Leptopsittace Berlepsch* y *Stolzmann*, *Ognorhynchus Bonaparte*, *Conuropsis Salvatori*, *Cyanoliseus Bonaparte*, *Pyrhura Bonaparte*, *Enicognathus Gray*, *Bolborhynchus Bonaparte*, *Pionopsitta Bonaparte*, *Gypopsitta Bonaparte* y *Haplopsittaca Ridgway*. Sin embargo, no fueron hallados en los géneros *Forpus Boie*, *Brotogeris Vigors*, *Toutit Gray*, *Pionus Wagler* y *Amazona Lesson*.

Entre los ácaros plumícolas de las aves psitácidas existe una alta especificidad por el hospedero, por ejemplo en el género *Distigmesikya* cada especie vive sobre una especie diferente de *Ara*. Es posible que el estudio detallado del género *Genoprotolichus* demuestre un comportamiento similar.

El objetivo de este trabajo es estudiar todos los ejemplares de ácaros plumícolas pertenecientes al género *Genoprotolichus* provenientes del extinto Guacamayo Cubano *Ara tricolor* Bechstein, 1811, y describir la protoninfa y tritoinfa de *G. eurycnemis* pues la descripción taxonómica actual es muy pobre y se desconocen los diferentes estadios.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los ácaros fueron recolectados de la piel de un Guacamayo Cubano *Ara tricolor*, depositado y bien conservado en la Colección Ornitológica "Juan Gundlach" del Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba, hasta que en el año

2007 el ejemplar se extravió. Los ejemplares fueron removidos del hospedero por medio de un pincel y barriendo con extremo cuidado las plumas del cuerpo del ave, el polvo desprendido fue recogido en un papel de color blanco situado debajo del ave. Posteriormente, el polvo fue depositado en viales con alcohol al 70% para analizarlo y separar todo el material de interés.

Después de recolectados, los ácaros fueron preparados y finalmente montados en líquido de Hoyer en preparaciones microscópicas. Los dibujos y mediciones fueron realizadas usando un microscopio óptico con contraste de fase y objetivos 60x y 100x y con la ayuda de la cámara clara. Las microfotografías fueron tomadas con una cámara digital de marca Nikon con resolución 300dpi, acoplada al microscopio óptico. La quetotaxia del idiosoma se realizó según Griffiths *et al.* (1990) y la morfología general y abreviaturas, según Atyeo y Gaud (1966).

Las medidas de los caracteres morfológicos estudiados están expresadas en micrómetros (μm). Se estimó la media y se señalan los rangos posibles; N representa el número de ejemplares. Se consideró la longitud total del cuerpo, del ápice de los pedipalpos hasta la inserción de la seta *h3*, la anchura total es la distancia entre las sedas *cp*, la distancia entre las pares de sedas, de centro a centro. El material estudiado se encuentra depositado en la Colección Zoológica del Instituto de Ecología y Sistemática, Cuba (CZ ACC) y en la Colección Nacional de Ácaros (CNAC), Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, DF.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

SISTEMÁTICA

Genoprotolichus eurycnemis (Trouessart, 1884)

Material examinado: Ex/ *Ara tricolor* Bechstein (Psittacidae), Hato de Zarabanda, Ciénaga de Zapata, Matanzas, CUBA, recolectado en 1849 por J. Gundlach (piel # CZACC-6.59937 de la Colección Ornitológica "Juan Gundlach", depositada en el Instituto de Ecología y Sistemática, Cuba, hasta el año 2007, fecha en que el espécimen fue sustraído ilegalmente y desapareció); ácaros: 7 machos, 28 hembras, 29

*Manuscrito aprobado en Marzo de 2009.

**Instituto de Ecología y Sistemática, A. P. 8029, C. P. 10800, La Habana, Cuba.

***Laboratorio de Acarología, Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

tritoninfas, 35 protoninfas.

Material adicional examinado: (Anexo 1)

G. eurycnemis (Trouessart, 1884) Ex/ *Ara tricolor* Bechstein El cuerpo y el idiosoma es de forma oval, prolongado al final por los lóbulos abdominales cuyos lados son paralelos, en el extremo posterior del cuerpo tiene una escotadura (terminal cleft) larga y redondeada en la curva. La placa histerosomal es amplia, con abundantes ornamentaciones circulares en forma de poros muy bien observada en la hembra, *psl* en forma ovoide y *h3* más corta que la longitud de *h2*. En las hembras la escotadura en la parte posterior del cuerpo "terminal cleft" es extendida hasta el nivel de *e2*, *e2* son cortas y setiformes, *psl*, y *f2* pequeñas y setiformes. Las sedas escapulares internas *sci* son relativamente largas, aproximadamente $\frac{1}{2}$ de la longitud de las sedas escapulares externas *sce*. En el macho las ventosas genitales están bien separadas y las patas IV son más anchas y robustas que las patas III.

Comentarios. La comparación de los caracteres morfológicos de los ejemplares asociados al extinto Guacamayo Cubano con los caracteres diagnósticos de los machos de las tres especies de *Genoprotolichus* (*sensu stricto*), descritas y provenientes de los huéspedes tipos, permitió determinar que los ejemplares de ácaros provenientes del extinto Guacamayo Cubano pertenecen a *Genoprotolichus eurycnemis* (Trouessart, 1884).

Los ejemplares de *G. eurycnemis* recolectados sobre el Guacamayo Cubano y *G. strictus* tienen las sedas *sce* y *sci* iguales en la misma proporción en ambas especies, pero difieren de *G. strictus* y *G. major* en algunos caracteres importantes. En *G. strictus* el cuerpo y el idiosoma es más esbelto, delgado y no presenta ornamentaciones circulares y la escotadura o "terminal cleft" en el extremo posterior del cuerpo es estrecha.

En *G. major* el idiosoma es robusto en forma de rombo, y la escotadura o "terminal cleft" es de forma ojival. Las patas IV no alcanzan la parte posterior del cuerpo. La placa histerosomal con escasas ornamentaciones circulares o ausentes. Las sedas escapulares internas *sci* son relativamente cortas, aproximadamente $\frac{1}{4}$ de la longitud de las sedas escapulares externas *sce*. Las ventosas genitales están más aproximadas que en el tipo.

La especie de ácaro encontrada en el extinto Guacamayo Cubano es la misma que se halla en *Ara macao*. Diferentes autores, como Snyder *et al.* (1987), han señalado la relación cercana entre estas dos especies de aves neotropicales, sugiriendo que el Guacamayo Cubano se originó de la especie continental *Ara macao* o del mismo ancestro que dio origen tanto a *Ara macao* como a *Ara chloroptera*. Esta relación entre *Ara tricolor* y *Ara macao* se evidencia con los resultados de este trabajo, en el que se demuestra que ambas especies de guacamayos comparten la misma especie de ácaro del género *Genoprotolichus*.

Al revisar la serie ontogenética de *G. eurycnemis* proveniente de *Ara tricolor* se comprobó la existencia de dos

tipos de tritoninfas, lo cual sugiere la existencia de dimorfismo sexual en los estados inmaduros de esta especie.

Con este nuevo registro se amplía la distribución geográfica de *Genoprotolichus eurycnemis*, al ser recolectada sobre el extinto Guacamayo Cubano, endémico de Cuba, el cual fue observado vivo por última vez a finales del siglo IX (Gundlach, 1893) cuya extinción fue evaluada de catastrófica (Williams y Steadman, 2001). Actualmente, esta ave se encuentra en la categoría de Extinta (EX) en la Lista Roja de especies amenazadas (IUCN, 2008).

Descripción de la tritoninfa con placa histerosomal (Figs. 1 y 2). Longitud total 459.4 (442.9 - 509.6, N = 5), anchura total 253.2 (235.2 - 278.3, N = 5). *Gnatosoma*: Longitud 84.7 (78.8 - 86.7, N = 5), anchura 80.3 (78.8 - 86.7, N = 5). *Idiosoma dorsal*: Longitud de la placa propodosomal 98.5 (93.0 - 108.3, N = 4), anchura de la placa propodosomal 85.1 (73.0 - 118.2, N = 5); posterior a la placa propodosomal se encuentran las sedas escapulares; distancia *se:se* 75.0 (N = 5), *si:si* 31.0 (30.0 - 33.5, N = 5), longitud *sci* 40.0 (37.4 - 41.4, N = 4), *c1:c1* 75.0 (65.1 - 85.0, N = 5), *c2:c2* 230.5 (215.0 - 254.1, N = 4), *d1:d1* 61.1 (43.3 - 73.0, N = 5), *d2:d2* 150.0 (138.0 - 177.3, N = 5), *e2:e2* 138.0 (126.1 - 167.4, N = 5), longitud *e2* 20.0 (18.0 - 22.0, N = 4), *c1:d1* 63.1 (53.2 - 79.0, N = 5), *d1:h3* 193.45 (183.2 - 221.0, N = 5). Las sedas *e1* se encuentran dentro de la placa histerosomal. Esta placa presenta formas variadas (Fig. 3).

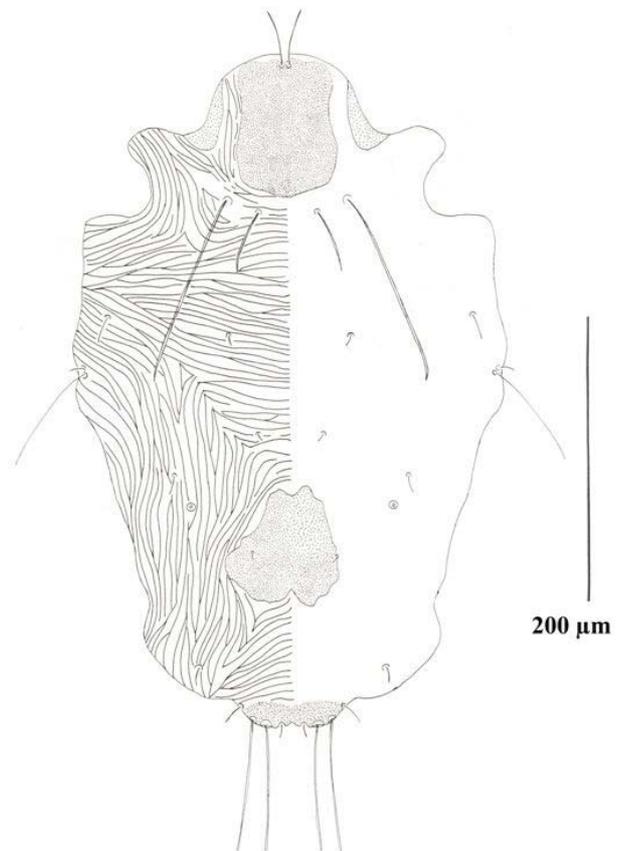


Fig. 1. Vista dorsal de tritoninfa de *G. eurycnemis* ex/ *Ara tricolor* con placa histerosomal.



Fig. 2. Microfotografía de tritoninfa de *G. eurycnemis* con placa histerosomal.

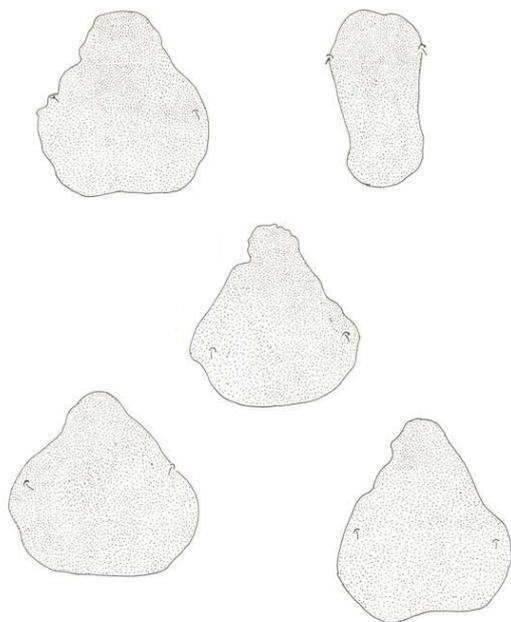


Fig. 3. Formas variadas de la placa histerosomal en las tritoninfas.

Observaciones: Se comprobó que la tritoninfa con placa histerosomal da lugar al macho, por medio del hallazgo de un macho que emergía de la tritoninfa de *G. eurycnemis* de *Ara tricolor* (macho farado). Tritoninfas con placa también fueron encontradas en el material examinado de *Genoprotolicus major*. (Fig. 4).

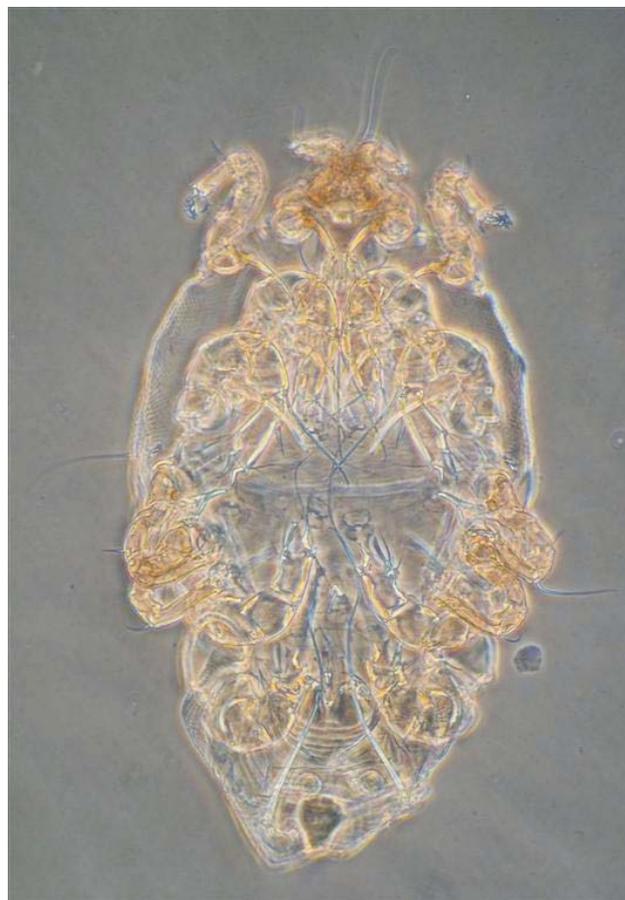


Fig. 4. Microfotografía de macho de *G. major* emergiendo de la tritoninfa con placa histerosomal.

Descripción de la tritoninfa sin placa histerosomal (Figs.5 y 6). Longitud total 423.0 (412 - 439, N = 3), anchura total 122.1 (116.2 - 130.2, N = 3). *Gnatosoma*: Longitud 83.0 (79.0 - 89.0, N = 3), anchura 77.4 (73.0 - 81.0, N = 3). *Idiosoma dorsal*: Longitud de la placa propodosomal 89.0 (N = 3), anchura de la placa propodosomal 75.0 (69.9 - 85.0, N = 3); posterior a la placa propodosomal se encuentran las sedas escapulares; distancia *se:se* 74.0 (73.0 - 75.0, N = 2), *si:si* 31.0 (30.0 - 32.0, N = 2), longitud *sci* 30.0 (24.0 - 35.4, N = 3), *c1:c1* 73.4 (69.0 - 79.0, N = 3), *c2:c2* 211.0 (207 - 213, N = 2), *d1:d1* 53.2 (47.2 - 57.1, N = 2), *d2:d2* 116.2 (112.2 - 122.1, N = 3), *e2:e2* 113.0 (112.2 - 114.2, N = 3), longitud *e2* 18.3 (18.0 - 20.0, N = 3), *c1:d1* 51.2 (N=2), *d1:h3* 177.3 (N=2).

Observaciones: Se comprobó que la tritoninfa sin placa histerosomal da lugar a la hembra, por medio del hallazgo de una hembra que emergía de esta (hembra farada). Tritoninfas sin placa también fueron encontradas en el material examinado de *Genoprotolicus major*.



Fig. 5. Microfotografía de tritoninfa de *G. eurycnemis* sin placa histerosoma.

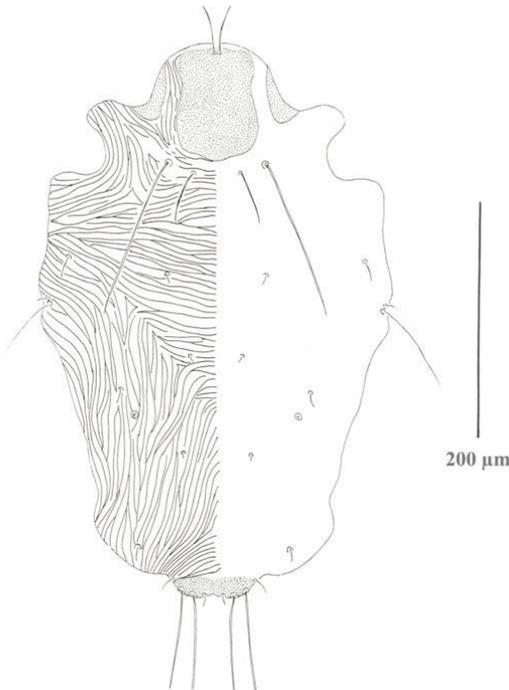


Fig. 6. Vista dorsal tritoninfa de *G. eurycnemis*.

Descripción de la protoninfa (Figs. 7 y 8). Longitud total 389.2 (333.2 - 416.0, N = 6), anchura total 215.2 (176.4 - 231.2, N = 6). *Gnatosoma*: Longitud 69.5 (67.0 - 75.0, N = 6), anchura 62.0 (57.1 - 65.0, N = 6). *Idiosoma dorsal*: Longitud de la placa propodosoma 75.0 (73.0 - 79.0, N = 6), anchura de la placa propodosoma 63.2 (59.1 - 67.0, N = 6); posterior a la placa propodosoma se encuentran las sedas escapulares; distancia

se:se 64.0 (57.1 - 69.0, N = 6), *si:si* 28.0 (23.6 - 33.5, N = 6), longitud *sci* 26.0 (22.0 - 30.0, N = 5), *c1:c1* 58.0 (57.1 - 63.0, N = 5), *c2:c2* 197.0 (177.3 - 215, N = 3), *d1:d1* 47.3 (39.4 - 55.1, N = 4), *d2:d2* 128.0 (104.4 - 144.0, N = 4), *e2:e2* 114.3 (89.0 - 120.2, N = 5), longitud *e2* 16.0 (10.0 - 18.0 N = 4), *c1:d1* 59.1 (43.3 - 69.0, N = 4), *d1:h3* 144.0 (130.0 - 154.0, N = 4).

Observaciones. Se encontró solamente una forma de protoninfa, es decir que el dimorfismo sexual en los estados inmaduros probablemente se encuentra solo en la tritoninfa. No se recolectaron larvas, pero sí algunos huevos.

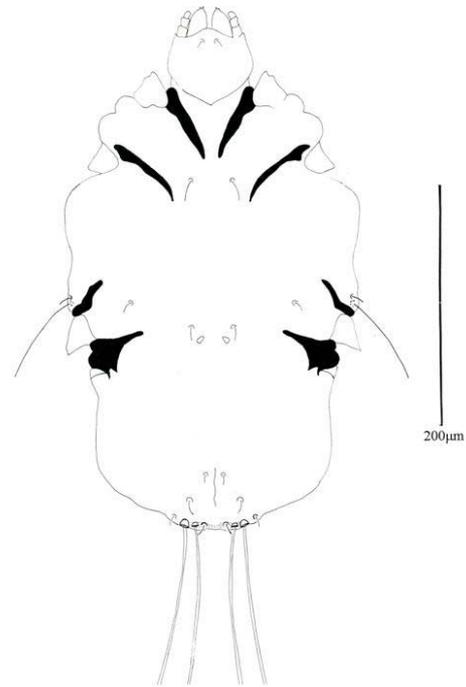


Fig. 7. Vista ventral de protoninfa de *G. eurycnemis*.

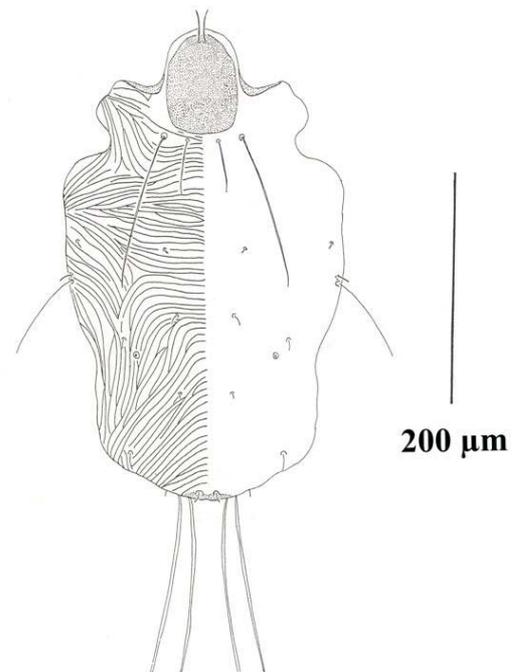


Fig. 8. Vista dorsal de protoninfa de *G. eurycnemis*.

Agradecimientos. La primera autora agradece a CONACYT el financiamiento recibido para visitar la Colección Acarológica del Instituto de Biología de la UNAM, México, en la cual se conservan gran parte de los ácaros plumícolas asociados a las aves de la Familia Psittacidae de la región Neotropical, estudiados por la Dra Tila M. Pérez Ortiz. Agradecemos a la Bióloga Griselda Montiel (UNAM) la ayuda para la realización de los dibujos y microfotografías, así como a todos los que de un modo u otro colaboraron en este estudio y a los revisores del manuscrito entregado a la revista.

REFERENCIAS

- Atyeo, W. T. y J. Gaud. 1966. The chaetotaxy of sarcoptiform feather mites (Acarina: Analgoidea). *J. Kansas Entomol. Soc.*, 39:337-346.
- Bechstein, J. M. 1811. *In* Latham's Allgemeine Uebersicht del Vogel, 4(1):64. Nurnberg, 4 vols.
- Favette, J. y E. L. Trouessart. 1904. Monographie du genre *Protolichus* (Trt) et révision des Sarcoptides plumicoles (Analgesinae) qui vivent sur les perroquets. *Mém. Soc. Zoolog. France*, 17:120-166.
- Gaud, J. y W. T. Atyeo. 1996. Feather mites of the world (Acarina, Astigmata): The supraspecific taxa. *Annal. Scien. Zool.* 277:1-193.
- Griffiths, D. A., W. T., Atyeo, R. A Norton y C. A. Lynch. 1990. The idiosomal chaetotaxy of astigmatic mites. *J. Zool. London* 220:1-32.
- Gundlach, J. C. 1873. Catálogo de las aves Cubanas. *An. Soc. Española Hist. Nat.* 2:81-191.
- IUCN. 2008. *2008 IUCN Red List of Threatened Species*. <<http://www.iucnredlist.org/>>.
- Snyder, N. R. R., J. W. Wiley y C. B. Kepler. 1987. *The Parrots of Luquillo: Natural History and Conservation of the Puerto Rican Parrot*. Western Foundation of Vertebrate Zoology, Los Angeles, California, 384 pp.
- Trouessart, E. L. 1884. Les Sarcoptides plumicoles. *J. Micrographie* 8: 527-532, 572-579.
- Williams, M. I. y D. W. Steadman. 2001. The historic and prehistoric distribution of parrots (Psittacidae) in the West Indies. Pp 175-189 in *Biogeography of the West Indies: patterns and perspectives* (Eds. Woods C. A. y F. E. Sergile), CRC Press, Boca Raton, Florida.

Anexo 1

Genoprotolichus Gaud y Atyeo (1996) (*sensu stricto*)

Material adicional examinado: *Genoprotolichus eurycnemis* (Trouessart, 1884) Ex/ *Ara macao* (Psittacidae): PERÚ: Sarayacu, Río Ucayali, Loreto: 8 machos, 10 hembras, 2 protoninfas, 5 tritoninfas, 2 de mayo de 1927, Olalla y Sons (AMNH 237715; UGA 11, 255) GUATEMALA: Izabal, Los Amates: 1 hembra farada, 1 macho farado, 1 de febrero de 1906, E. Heller y C. M. Barber (FMNH 19685; UNAM 135) MÉXICO: Río Grijalva, cerca Chiapas de Corzo, Chiapas: 1 macho, 1 hembra, 23 de enero de 1966, A. R. Phillips (IBUNAM CNAV POO 1127, UNAM 239). *Genoprotolichus major* (Favette y Trouessart, 1904) Ex/ *Enicognathus ferrugineus minor* (Psittacidae): CHILE: Máfil, Valdivia: 1 macho, 1 hembra, 15 de febrero de 1923, C. C. Sanborn (FMNH 62, 253, UGA 11, 399). Melinca, Chilcé, 1 macho, 1 hembra, 2 de febrero de 1923, C. C. Sanborn (FMNH 62, 262, UGA 11, 398). ARGENTINA: Chubut, Valle del Lago Blanco: 1 hembra, 8 de agosto de 1901, J. Koslowsky (AMNH 474 628, YSU 2771). Ex/ *Aratinga a. aurea* (Psittacidae): BRASIL: Alto Parnaíba, Maranhão: 1 macho, 1 hembra, 25 de julio de 1925, H. Shethlage (FMNH 62, 925; UGA 11, 769; UGA 11, 770). Ex/ *Aratinga auricapilla aurifrons* (Psittacidae): BRASIL: Lins, Sao Paulo: 1 macho, 1 hembra, 10 de febrero de 1941, A. M. Olalla (FMNH 123 348; UGA 11, 680; 11 681). *Genoprotolichus strictus* (Favette y Trouessart, 1904) Ex/ *Hapalopsittaca amazonina* (Psittacidae): VENEZUELA: Mérida dpto: 3 machos, 3 hembras, 22 de junio de 1897, H. Gabaldón (AMNH 47 587, YSU 2990).

Instituto de Ecología y Sistemática

Visite nuestro sitio en Internet:
www.ecosis.cu
