

COMPLEMENTOS A LA DESCRIPCIÓN DE *HETERONEBO NIBUJON* ARMAS, 1984 (SCORPIONES: DIPLOCENTRIDAE)

Rolando TERUEL

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO)
José A. Saco # 601, esquina a Barnada; Santiago de Cuba 90100. CUBA.

Resumen: Se describe e ilustra el macho adulto de *Heteronebo nibujon* Armas, 1984. Se ofrecen las mediciones de 16 ejemplares adultos adicionales de ambos sexos, así como un detallado estudio de la variabilidad de los siguientes caracteres: coloración, tamaño corporal, granulación del tegumento, conteo de dientes pectinales y fórmula de espinas tarsales. Se reporta una nueva localidad para esta especie endémica de Cuba oriental, y se incluye un mapa actualizado de su distribución geográfica.

Palabras Clave: Escorpiones, Diplocentridae, *Heteronebo nibujon*, descripción del macho, variabilidad, Cuba.

Complements to the description of *Heteronebo nibujon* Armas, 1984 (Scorpiones: Diplocentridae)

Abstract: The adult male of *Heteronebo nibujon* Armas, 1984, is described and illustrated. Measurements of 16 additional adult specimens from both sexes are given, as well as a detailed study on the variability of: color, body size, tegumentary sculpture, pectinal tooth counts and spine tarsal formula. A new locality is herein reported for this species endemic from eastern Cuba, and its updated distribution map is also included.

Key Words: Scorpiones, Diplocentridae, *Heteronebo nibujon*, male description, variability studies, Cuba.

Introducción

La especie *Heteronebo nibujon* fue descrita sobre la base de tres hembras adultas y dos juveniles procedentes de Nibujón y Centeno, en las provincias de Guantánamo y Holguín respectivamente (ARMAS, 1984). Aunque en un anexo de la propia descripción original se informa del hallazgo de otras tres hembras en Cayo Saetía, Holguín, el único dato ofrecido sobre éstas es el referente a su similitud morfológica y cromática con los ejemplares topotípicos. Las escasas referencias posteriores de este taxon (ARMAS, 1988; TERUEL, 1997), fueron sólo réplicas o comentarios basados en la descripción original, pues la especie no había vuelto a ser colectada.

Entre los años 1996 y 1998, varias expediciones realizadas por el autor a numerosas localidades de la costa norte de Holguín y Guantánamo permitieron localizar nuevamente este escorpión en las localidades previamente citadas, y en otra que constituye un nuevo registro. Entre el nuevo material colectado (25 ejemplares) se encuentran 16 adultos (incluidos los machos, que eran aún desconocidos), cuyo estudio permitió estudiar algunos aspectos de la variabilidad individual y poblacional de esta especie.

Materiales y Métodos

Todos los ejemplares estudiados fueron colectados y traídos vivos al laboratorio, donde fueron mantenidos individualmente en recipientes plásticos de 100 mm de diámetro por 80 mm de altura; como substrato se utilizó arena fina de río esterilizada, sobre la cual se colocaron pequeñas piedras serpentínicas. La humedad se proporcionó añadiendo 2 ml de agua destilada directamente sobre el substrato cada semana, y el alimento suministrado consistió en ninfas y adultos de *Blattella germanica* (Dyctioptera: Blattellidae), y adultos alados de *Paratrechina* sp. (Hymenoptera: Formicidae). Las observaciones nocturnas se realizaron con el auxilio de luz ultravioleta ($\lambda=360$ nm). Los ejemplares fueron estudiados utilizando

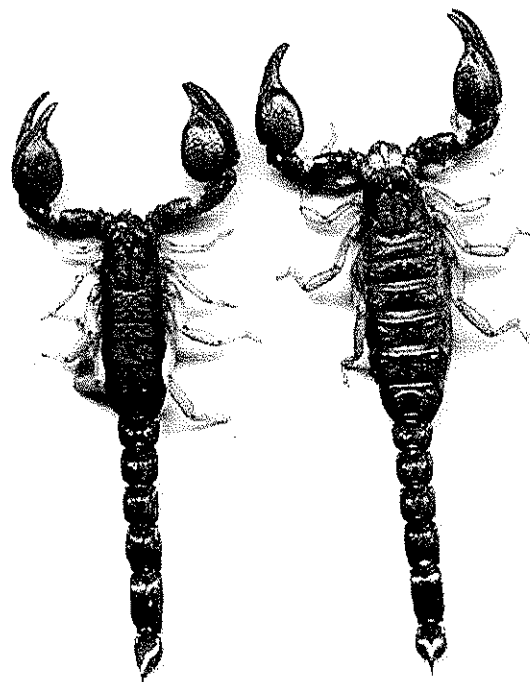


Foto. 1. *Heteronebo nibujon* Armas, 1984

un microscopio estereoscópico MBS-9; las mediciones fueron tomadas con el empleo de un micrómetro ocular de escala lineal, y los dibujos realizados por el autor con la ayuda de un micrómetro ocular de retículo. La fórmula típica de espinas tarsales está basada en la moda exhibida por cada hilera de cada pata. Los ejemplares referidos se hallan preservados en alcohol etílico al 85%, y depositados en las siguientes colecciones: Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana (IES), Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad, Santiago de Cuba (BSC.A), y colección personal del autor (RTO).

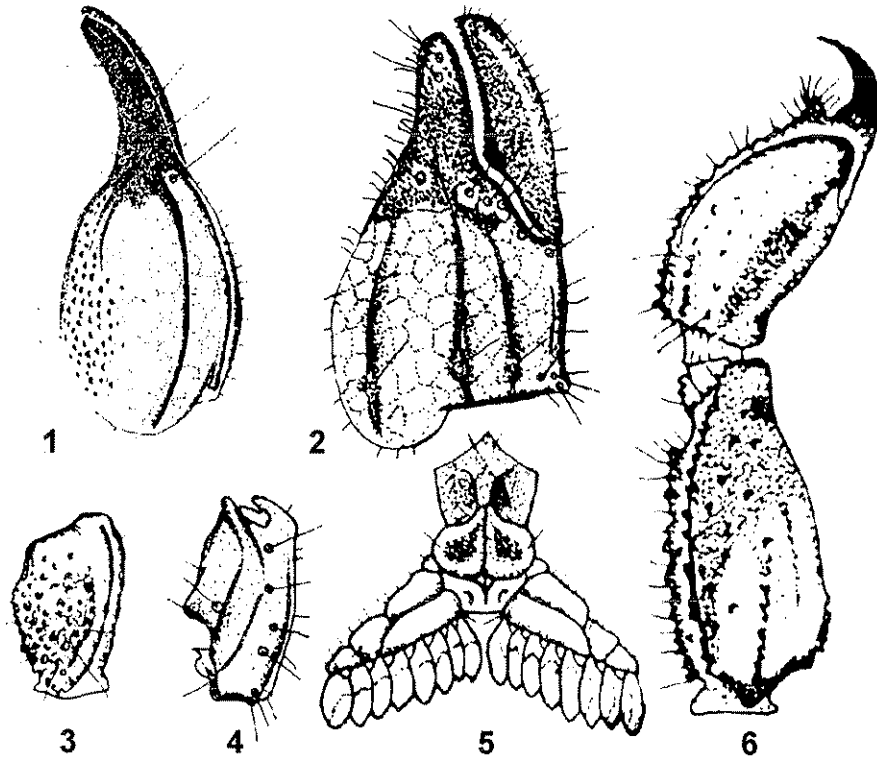


Fig. 1-6: Macho adulto topótipo de *Heteronebo nibujon* Armas, 1984: 1.- Pinza del pedipalpo derecho, vista dorsal; 2.- Pinza del pedipalpo derecho, vista externa; 3.- Patela del pedipalpo derecho, vista dorsal; 4.- Fémur del pedipalpo derecho, vista dorsal; 5.- Esternón, opérculo genital y pectinas, vista ventral; 6.- Segmento caudal V y telson, vista lateral derecha.

Fig. 1-6: Adult male topotype *Heteronebo nibujon* Armas, 1984: 1.- Right pedipalp chela, dorsal view; 2.- Right pedipalp chela, external view; 3.- Right pedipalp patella, dorsal view; 4.- Right pedipalp femur, dorsal view; 5.- Sternum, genital operculum and pectines, ventral view; 6.- Caudal segment V and telson, right lateral view.

Sistemática

Heteronebo nibujon Armas 1984
(Fig. 1-7; Fotografía 1; Tablas I-V)

Heteronebo nibujon Armas, 1984: 7-10, 31, 34-36; 1988: 33, 92. TERUEL, 1997: 52.

MACHO ADULTO: Difiere de la hembra por los siguientes caracteres: 1) papilas genitales presentes, 2) mesosoma de lados subparalelos (tabla I-III), lo que le confiere un aspecto más delgado y esbelto, 3) pedipalpos con las pinzas más robustas (tabla I-III, fig. 1-2), 4) segmento caudal III más largo que ancho (tabla I-III), 5) pectinas con 8-9 dientes, los cuales son más grandes y gruesos que los de la hembra (fig. 5), 6) telson oblongo y más elongado (tabla I-III, fig. 6), 7) prosoma y tergitos con la granulación más densa y apretada.

VARIACIÓN: La coloración referida en la descripción original (ARMAS, 1984) es la exhibida por los ejemplares preservados en alcohol. En vida los adultos son de un color pardo rojizo muy oscuro (sin que se distinga el patrón de manchas castañas que caracteriza a esta especie), presentando todo el animal un tono purpúreo-negruczo uniforme; los juveniles son de color pardo claro con gran cantidad de manchas negruzcas sobre todo el dorso, pedipalpos y metasoma. En la descripción original de la especie, ARMAS (*op. cit.*) señala que los ejemplares procedentes de Centeno presentan un patrón de coloración más manchado que aquéllos procedentes de la localidad típica y de Cayo Saetia. En los ejemplares estudiados en el presente trabajo se pudo constatar dicha variación,

observándose además que los ejemplares más oscuros son los topotípicos, los de coloración más clara proceden de Cabonico, y los de Cayo Saetia y Centeno exhiben un patrón de coloración intermedio.

La granulación del cuerpo presenta ciertas variaciones (también señaladas en la descripción original), apreciándose un mayor desarrollo de ésta en los ejemplares colectados en Centeno, en tanto se observa una ligera reducción de este carácter en los ejemplares capturados en Cabonico. Los juveniles presentan el tegumento del tronco, pedipalpos y metasoma muy pulido y sólo con algunos gránulos gruesos esparcidos.

En cuanto al tamaño corporal (tablas I-III), los ejemplares topotípicos representan el extremo superior de la variación de dicho carácter, siendo éste uniformemente menor en los de las restantes poblaciones. Debe señalarse el hecho de que en todas las poblaciones conocidas de esta especie han sido hallados adultos de tamaño notablemente menor que los restantes, fenómeno que pudiera atribuirse a la existencia de un menor número de estadios ninfales en los mencionados especímenes, como sucede en otras especies previamente estudiadas (ARMAS 1986; ARMAS & HERNÁNDEZ, 1981; TERUEL, 1997).

El número de dientes pectinales es un carácter muy estable en la muestra estudiada (tabla IV), observándose una moda de 7 dientes en las hembras y de 8 en los machos.

La fórmula de espinas tarsales es un carácter inestable (tabla V), observándose variaciones entre diferentes ejemplares e incluso entre diferentes patas del mismo individuo. La fórmula típica es 5/5 : 6/6 : 6/7 : 7/7.

Tabla I

Dimensiones de los adultos de *Heteronebo nibujon* procedentes de la localidad tipo.
Medidas en largo/ancho/altura excepto para el prosoma, donde se dan en largo/ancho medio/ancho posterior.

Carácter	macho	hembra	hembra	hembra	hembra
Prosoma	4,0 / 3,3 / 4,0	3,8 / 3,0 / 3,8	4,1 / 3,4 / 4,1	4,2 / 3,6 / 4,3	4,2 / 3,6 / 4,2
Mesosoma	8,5	9,5	10,0	10,3	10,4
Tergito VII	2,0 / 3,8	2,1 / 3,7	2,2 / 4,0	2,2 / 4,1	2,4 / 4,1
Metasoma	17,4	14,2	16,3	16,1	16,1
Segmento I	2,1 / 2,6 / 2,2	1,7 / 2,3 / 1,8	1,9 / 2,6 / 1,9	1,8 / 2,6 / 2,0	1,9 / 2,7 / 2,1
Segmento II	2,3 / 2,4 / 2,1	1,9 / 2,2 / 1,7	2,1 / 2,4 / 1,8	2,1 / 2,4 / 1,9	2,1 / 2,4 / 2,0
Segmento III	2,4 / 2,3 / 2,1	2,0 / 2,0 / 1,6	2,2 / 2,3 / 1,9	2,2 / 2,4 / 1,9	2,2 / 2,3 / 2,0
Segmento IV	2,9 / 2,3 / 2,1	2,4 / 1,9 / 1,6	2,8 / 2,3 / 1,9	2,7 / 2,3 / 1,9	2,7 / 2,3 / 2,0
Segmento V	3,9 / 2,2 / 2,0	3,0 / 1,9 / 1,7	3,6 / 2,2 / 1,9	3,6 / 2,2 / 1,9	3,5 / 2,2 / 1,9
Telson	3,8	3,2	3,7	3,7	3,7
Vesícula	3,0 / 1,9 / 1,6	2,6 / 1,7 / 1,4	3,0 / 2,0 / 1,6	2,9 / 2,1 / 1,8	3,0 / 2,1 / 1,8
Pedipalpo	12,7	11,6	13,0	13,1	13,5
Fémur	2,8 / 1,4 / 1,2	2,5 / 1,2 / 1,4	2,9 / 1,4 / 1,6	2,9 / 1,5 / 1,7	2,9 / 1,4 / 1,6
Patela	3,4 / 1,5 / 1,8	3,0 / 1,3 / 1,6	3,2 / 1,5 / 1,7	3,3 / 1,6 / 1,8	3,5 / 1,5 / 1,9
Pinza	6,5	6,1	6,9	6,9	7,1
Mano	2,4 / 2,8 / 3,5	2,2 / 2,6 / 2,7	2,7 / 2,7 / 3,3	2,6 / 2,7 / 3,4	2,8 / 2,6 / 3,2
Dedo Movable	4,1	3,9	4,2	4,3	4,3
Dientes Pectinales	8/8	7/7	7/7	7/7	7/7
longitud total	29,9	27,5	30,4	30,6	30,7

Tabla II

Dimensiones de los adultos de *Heteronebo nibujon* procedentes de Cayo Saetía.
Medidas en largo/ancho/altura excepto para el prosoma, donde se dan en largo/ancho medio/ancho posterior.

Carácter	macho	macho	macho	hembra	hembra	hembra
Prosoma	3,5 / 3,0 / 3,6	3,5 / 3,0 / 3,6	3,8 / 2,7 / 3,9	3,8 / 3,0 / 3,8	3,9 / 3,1 / 4,0	4,1 / 3,4 / 4,1
Mesosoma	7,7	8,5	8,8	8,5	8,6	8,7
Tergito VII	1,6 / 3,5	1,7 / 3,5	2,0 / 3,3	1,7 / 3,8	1,8 / 3,9	2,0 / 4,0
Metasoma	14,3	15,1	15,6	14,8	14,8	15,6
Segmento I	1,6 / 2,3 / 1,7	1,7 / 2,3 / 1,6	1,9 / 2,4 / 1,8	1,5 / 2,4 / 1,9	1,6 / 2,5 / 1,9	1,7 / 2,5 / 1,9
Segmento II	1,9 / 2,1 / 1,6	2,1 / 2,1 / 1,6	2,0 / 2,2 / 1,8	1,9 / 2,2 / 1,9	1,9 / 2,3 / 1,8	2,0 / 2,3 / 1,8
Segmento III	2,0 / 2,0 / 1,6	2,2 / 1,9 / 1,6	2,1 / 2,1 / 1,8	2,0 / 2,1 / 1,9	2,0 / 2,3 / 1,8	2,1 / 2,3 / 1,8
Segmento IV	2,5 / 2,0 / 1,6	2,6 / 2,0 / 1,7	2,7 / 2,1 / 1,9	2,5 / 2,1 / 1,9	2,5 / 2,3 / 1,7	2,6 / 2,3 / 1,9
Segmento V	3,2 / 2,0 / 1,6	3,2 / 1,9 / 1,7	3,4 / 2,1 / 1,7	3,5 / 1,9 / 1,8	3,4 / 2,1 / 1,6	3,6 / 2,2 / 1,9
Telson	3,1	3,3	3,5	3,4	3,4	3,6
Vesícula	2,3 / 1,7 / 1,2	2,5 / 1,6 / 1,2	2,5 / 1,8 / 1,3	2,5 / 2,0 / 1,5	2,7 / 1,9 / 1,5	2,7 / 2,2 / 1,5
Pedipalpo	11,1	11,2	11,7	11,5	11,9	12,5
Fémur	2,4 / 1,2 / 1,5	2,5 / 1,2 / 1,4	2,5 / 1,3 / 1,3	2,5 / 1,3 / 1,1	2,5 / 1,3 / 1,2	2,5 / 1,4 / 1,2
Patela	2,8 / 1,4 / 1,5	2,7 / 1,3 / 1,5	3,3 / 1,4 / 1,6	2,8 / 1,4 / 1,7	2,8 / 1,4 / 1,7	3,3 / 1,5 / 1,7
Pinza	5,9	6,0	6,0	6,0	6,6	6,7
Mano	2,7 / 2,4 / 2,8	2,8 / 2,4 / 3,0	2,3 / 2,1 / 2,6	2,5 / 2,1 / 2,9	2,7 / 2,4 / 2,9	2,8 / 2,5 / 3,3
Dedo Movable	3,2	3,2	3,7	3,5	3,9	3,9
Dientes Pectinales	8/8	9/8	8/8	7/7	7/7	7/7
longitud total	25,5	27,1	28,2	27,1	27,3	28,4

Tabla III

Dimensiones de los adultos de *Heteronebo nibujon* procedentes de río Cabonico y Centeno. Medidas en largo/ancho/altura excepto para el prosoma, donde se dan en largo/ancho medio/ancho posterior; NM = no medible.

Carácter	hembra (Cabonico)	hembra (Cabonico)	hembra (Cabonico)	hembra (Cabonico)	hembra (Centeno)
Prosoma	3,6 / 3,2 / 4,2	3,9 / 3,0 / 3,9	4,1 / 3,4 / 4,2	4,2 / 3,5 / 4,5	NM
Mesosoma	8,5	8,6	9,1	9,3	NM
Tergito VII	1,5 / 4,0	1,7 / 3,4	1,9 / 4,0	1,9 / 4,0	2,0 / 4,0
Metasoma	13,5	14,7	16,5	16,7	16,0
Segmento I	1,5 / 2,3 / 1,8	1,7 / 2,2 / 2,0	1,9 / 2,6 / 2,0	1,9 / 2,5 / 1,9	1,8 / 2,6 / 1,8
Segmento II	1,8 / 2,2 / 1,7	1,9 / 2,2 / 1,9	2,1 / 2,4 / 1,9	2,1 / 2,4 / 1,8	1,9 / 2,4 / 1,9
Segmento III	1,8 / 2,0 / 1,8	2,0 / 2,1 / 1,8	2,3 / 2,3 / 1,8	2,3 / 2,3 / 1,8	2,0 / 2,2 / 1,9
Segmento IV	2,4 / 1,9 / 1,8	2,5 / 2,2 / 1,7	2,8 / 2,2 / 1,9	2,9 / 2,3 / 1,8	3,0 / 2,1 / 1,9
Segmento V	3,0 / 1,9 / 1,8	3,3 / 2,2 / 1,8	3,7 / 2,2 / 1,9	3,6 / 2,2 / 1,9	3,5 / 2,1 / 1,9
Telson	3,0	3,3	3,7	3,9	3,8
Vesícula	2,3 / 1,7 / 1,4	2,5 / 2,0 / 1,5	2,8 / 2,1 / 1,6	3,0 / 2,2 / 1,7	3,0 / 2,1 / 1,7
Pedipalpo	11,1	12,0	13,4	13,2	13,1
Fémur	2,5 / 1,3 / 1,4	2,6 / 1,3 / 1,4	2,8 / 1,5 / 1,6	2,8 / 1,5 / 1,7	3,2 / 1,2 / 1,6
Pateia	2,8 / 1,4 / 1,7	2,8 / 1,4 / 1,7	3,3 / 1,6 / 1,8	3,5 / 1,6 / 1,9	3,4 / 1,5 / 1,7
Pinza	5,8	6,6	7,3	6,9	6,5
Mano	2,1 / 2,4 / 2,7	2,8 / 2,6 / 2,8	3,2 / 2,8 / 3,1	2,7 / 2,2 / 2,9	2,5 / 2,2 / 3,3
Dedo Movable	3,7	3,8	4,1	4,2	4,0
Dientes Pectinales	7/7	7/7	7/7	7/6	NM
longitud total	25,6	27,2	29,7	30,2	NM

Tabla IV

Variación del número de dientes pectinales en *Heteronebo nibujon*.

N = número de pectinas examinadas.

Sexo	N	Dientes por Pectina				Promedio
		6	7	8	9	
Machos	20		1	18	1	8,00
Hembras	30	1	29			6,99

Tabla V

Variación del número de espinas tarsales en *Heteronebo nibujon*. N = Número de hileras examinadas.

Pata	Hilera	N	Espinass por Hilera			
			4	5	6	7
I	Prolateral	23	1	22		
	Retrolateral	23		23		
II	Prolateral	23		11	12	
	Retrolateral	23		10	13	
III	Prolateral	24			14	10
	Retrolateral	24			6	18
IV	Prolateral	24			11	13
	Retrolateral	24				24

ASPECTOS BIOLÓGICOS: En las poblaciones de esta especie parecen ser escasos los machos adultos, pues se han colectado sólo dos (el 6,67%) del total de 30 ejemplares examinados. Los otros dos machos aquí referidos (así como una hembra) fueron colectados en estado juvenil, y criados hasta su adultez en el laboratorio.

En condiciones naturales, los ejemplares han sido hallados bajo piedras pequeñas en cortas galerías cavadas por ellos mismos en el suelo, siempre en el fondo o los bordes de cañadas situadas en zonas costeras y subcosteras. En Cayo Saetía habita en bosques siempreverde costero, mientras que en Centeno y Cabonico vive en charrascales y en Nibujón ocupa un pinar antropizado y la vegetación secundaria que

bordea al mismo. En cautividad prefieren cavar galerías de 30-100 mm de profundidad en dependencia del tamaño del individuo (en ocasiones ramificadas y con varias aberturas al exterior), con una porción algo ensanchada en su fondo donde reposa el escorpión. Al anochecer se colocan a la entrada del refugio con los pedipalpos desplegados en espera de una presa; ocasionalmente se muestran activos, caminando sin alejarse mucho de la entrada de su cueva (particularmente los machos adultos).

Dos hembras capturadas gestantes en Cayo Saetía, parieron en cautividad sendas camadas de 11 y 14 hijos, respectivamente.

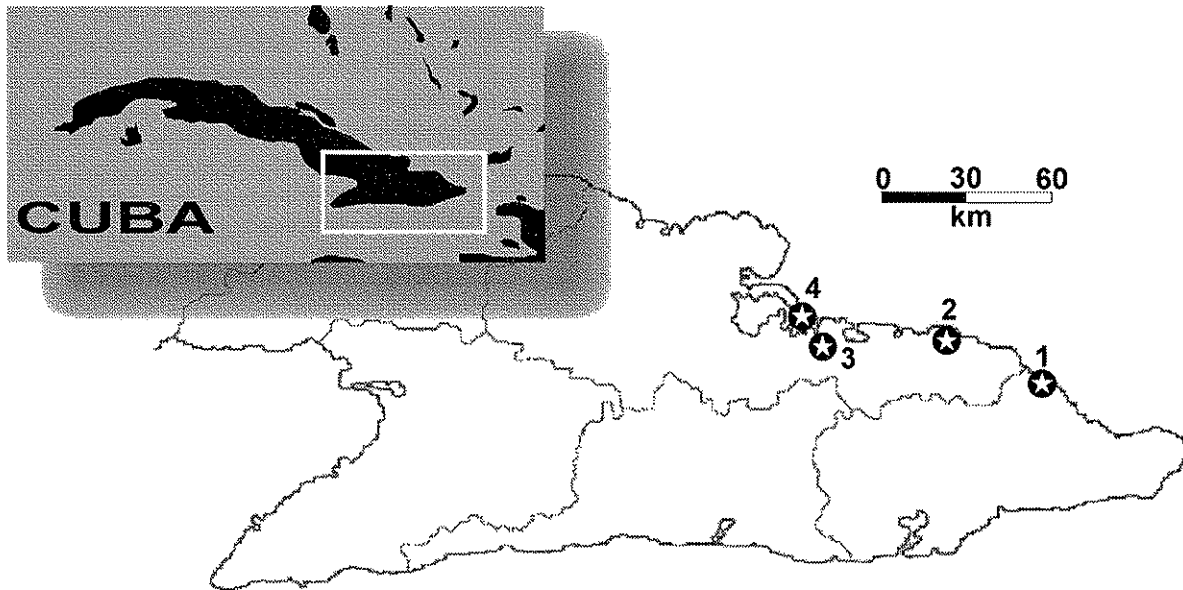


Fig. 7: Distribución geográfica conocida de *Heteronebo nibujon* Armas, 1984. Localidades: 1-Nibujón, 2-Centeno, 3-Río Cabonico, 4-Cayo Saetía.

Fig. 7: Known geographical distribution of *Heteronebo nibujon* Armas, 1984. Localities: 1-Nibujón, 2-Centeno, 3-Río Cabonico, 4-Cayo Saetía.

COMENTARIOS: Esta especie fue descrita de Nibujón, provincia Guantánamo (localidad tipo), Centeno y Cayo Saetía, provincia Holguín (ARMAS, 1984). Durante la realización del presente trabajo se confirmó su presencia en estas localidades, así como en otra que constituye un nuevo registro: márgenes del río Cabonico (Mayarí, Holguín).

Las citas de *Cazierius gundlachi* (KARSCH, 1880) para la zona de Yamanigüey en Moa (ARMAS, 1984, 1988) posiblemente corresponden a esta especie; según ARMAS (com. pers.), dichos registros están basados en unos pocos juveniles cuya coloración es idéntica a la de los inmaduros de *H. nibujon*. Esta localidad se halla en el centro de la distribución conocida de esta última especie, y distante más de 50 km del extremo W de la de *C. gundlachi*, lo cual sugiere también un posible error de identificación en los referidos reportes. Un reexamen de dichos ejemplares, o la realización de nuevas colectas en Yamanigüey deberá solucionar definitivamente esta interrogante.

Esta especie presenta una distribución típicamente disyunta (fig. 7), localizándose en pequeñas poblaciones aisladas entre sí y restringidas a un área muy reducida.

Con la realización del presente trabajo, *H. nibujon* puede considerarse como una especie bien conocida: la descripción del macho adulto y los estudios sobre la variabilidad y la ecología de la misma, garantizan un adecuado nivel de conocimiento de este taxon endémico de un pequeño tramo de la costa norte de Cuba Oriental, y facilitan su identificación respecto a *Heteronebo bermudezi* (Moreno), la otra especie cubana del género.

MATERIAL EXAMINADO: Provincia GUANTANAMO: municipio Baracoa: aprox. 2 km S de Nibujón; noviembre de 1979; L. B. Zayas (1 hembra holótipo, 1 hembra parátipo, 1 juvenil - IES); El Recreo, 2 km después de Nibujón; 4-6 de marzo de 1998; R. Teruel, J. A. Rodríguez, M. Suárez (1 macho, 3 hembras, 4 machos y 4 hembras juveniles - RTO, BSC.A). Provincia HOLGUÍN: municipio Moa: Centeno-Pueblo Nuevo; 22 de agosto de 1996; R. Teruel, L. Velazco, J. A. Rodríguez (restos de una hembra - RTO); Centeno; 14 de octubre de 1982; L. V. Moreno (1 hembra - IES); municipio Mayarí: Río Cabonico; 21 de diciembre de 1996; R. Teruel, L. Velazco (1

hembra, 1 hembra juvenil [alcanzó la adultez en cautividad] - RTO); Río Cabonico; 25 de noviembre de 1997; A. Fernández (2 hembras, 1 macho juvenil - RTO); Ensenada de Cristo, Cayo Saetía; 19 de diciembre de 1996; R. Teruel, L. Velazco (1 macho, 3 hembras, 2 machos juveniles [alcanzaron la adultez en cautividad], 1 macho juvenil - RTO); Ensenada de Cristo, Cayo Saetía; 29 de mayo de 1984; L. F. de Armas, A. Torres (3 hembras - IES).

Agradecimiento

A Roger D. Farley (University of California, Riverside, California, USA), por suministrar los equipos de luz UV que permitieron realizar las observaciones nocturnas. A Luis F. de Armas (IES) por el préstamo del material tipo de *Heteronebo nibujon* y por el intercambio de opiniones sostenido. A Wilson R. Lourenço (Muséum National de Histoire Naturelle, París, FRANCIA) y Gabriel Garcés (BIOECO) por la revisión crítica del manuscrito y sus oportunas sugerencias y correcciones. A José A. Rodríguez y Miguel Suárez (Parque Nacional "Alejandro de Humboldt"), por su oportuna ayuda en las colectas efectuadas en la zona de Nibujón.

Referencias

- ARMAS, L. F. DE. 1984. Escorpiones del archipiélago cubano. VII. Adiciones y enmiendas (Scorpiones: Buthidae, Diplocentridae). *Poeyana*, 275: 1-37.
- ARMAS, L. F. DE. 1986. Biología y morfometría de *Rhopalurus garridoi* ARMAS (Scorpiones: Buthidae). *Poeyana*, 333: 1-27.
- ARMAS, L. F. DE. 1988. *Sinopsis de los escorpiones antillanos*. Editorial Científico-Técnica, La Habana, 102 pp.
- ARMAS, L. F. DE & N. HERNÁNDEZ. 1981. Gestación y desarrollo postembrionario en algunos *Centruroides* (Scorpionida: Buthidae) de Cuba. *Poeyana*, 217: 1-10.
- TERUEL, R. 1997. *El orden Scorpiones en el tramo Cabo Cruz - Punta de Maisí, Cuba (Arthropoda: Arachnida)*. Tesis de Licenciatura en Biología, Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, 55 pp.