

Morfología y distribución de *Thysanophora crinita* (Stylommatophora: Thysanophoridae) en Nicaragua

A. Mijail Pérez y Adolfo López, S.J.

Universidad Centroamericana, Centro de Biodiversidad, Apartado 69, Fax: 505-2670106; ampp@ns.uca.edu.ni

Recibido 30-VI-2000. Corregido 26-IV-2001. Aceptado 18-VI-2001.

Abstract: A morphological characterization of *Thysanophora crinita* (Fulton, 1916-1917), including a redescription of the shell and the first description of the genital system, the radula and the jaw, are made based on 58 living individuals and 1378 empty shells; the sample considered for biometry was of 81 specimens. Means and ranges were 3.51 mm (2.6-4.9) diameter and 2 mm (1.5-2.5) height. This species exhibits a discoidal-depressed shell, with an opaque hairy periostracum as its most remarkable feature. The genital system is typical of the genus, with a well developed penis and a pear-shaped bursa copulatrix. Jaw: 16 to 18 narrow plates and radula with 72 transversal rows, formula: (C/3 + 5L/2 + 6M/2) x 2. The Nicaraguan populations of *T. crinita* are very similar to *T. crinita* from Cartagena and *T.c. arubana*, and show dimensiones intermediate between both. This species was previously known from Cartagena, Colombia and is reported from Nicaragua for the first time. A distribution map is included.

Key words: *Thysanophora crinita*, Thysanophoridae, Stylommatophora, distribution, morphology, Nicaragua.

De acuerdo a Zilch (1959/1960) y Pilsbry (1940), el género *Thysanophora* Strebel y Pfeffer en Strebel, 1880, se distribuye en Las Antillas Mayores, las Bermudas, el suroeste de América del Norte, América Central, así como Colombia y Venezuela. En Nicaragua, hemos identificado hasta el presente cuatro especies del mismo: *T. hornii* (Gabb, 1866) recientemente informada como adición a la malacofauna continental del país (Pérez y López 1995), así como *T. caecoides* (Tate, 1870), *T. plagioptycha* (Shuttleworth, 1854) y *T. costarriensis* (Rehder, 1942).

Thysanophora crinita (Fulton, 1916-1917), se conocía hasta el presente de Cartagena, Colombia y una subespecie, *T. c. arubana* fue descrita luego en Seroe Canashito, Aruba (Baker 1924). Es una especie muy relacionada conquiológica y anatómicamente con *T. hornii*, ubicándose ambas dentro del subgéne-

ro *Setidiscus* H.B. Baker, 1927, cuyo tipo es *T. hornii*.

En el presente trabajo se informa esta especie para Nicaragua y se brinda un mapa preliminar de su distribución en el país. Se realiza además, su caracterización morfológica que incluye una redescipción de la concha así como la primera descripción del aparato genital, la rádula y la mandíbula.

MATERIALES Y MÉTODOS

Todos los ejemplares fueron recolectados a mano y los especímenes vivos fueron relajados en agua con mentol y fijados en alcohol al 70%. Los individuos considerados para el estudio fueron adultos.

El mapa de distribución fue hecho usando el sistema cartográfico UTM con un tamaño

de cuadrícula de 100 km². Si hay dos localidades que coinciden en la misma cuadrícula de 10 km², sólo la primera que aparece en el listado es graficada en el mapa.

Se revisaron en total 1436 ejemplares, 58 vivos y 1378 conchas. Para la caracterización de la concha se midieron las variables DMA (diámetro máximo) y ALT (altura), en una muestra de 81 ejemplares. Todas las mediciones fueron hechas en ejemplares adultos.

Los especímenes testigo se hallan depositados en las colecciones malacológicas de la Universidad Centroamericana (UCACM), Managua, Nicaragua.

RESULTADOS

Diagnosis: *Concha:* (Fig. 1) Forma discooidal depresa, opaca. Presenta un perfil semiaquillado, con una angulación marcada en la parte superior de la espira del cuerpo. Color marrón. Escultura de líneas axiales muy numerosas (28/mm en la última vuelta), oblicuas y sinuosas y pelos periostracales de la misma coloración de la concha (longitud de uno en la última vuelta = 0.35 mm) (Fig. 2). Suele presentar tierra y otras partículas adheridas. Sutura profunda. Apice aplanado. Vueltas 4. Concha umbilicada. Abertura en forma de D, deflecha con respecto al eje de la concha. Peristoma simple y recto. Columela entera. Dimensiones (n = 37): Diámetro: 3.51 mm (2.6- 4.9 mm), Altura: 2 mm (1.5- 2.6 mm), Altura/Diámetro: 0.57.

Mandíbula: (Fig. 3) De forma arqueada, presenta entre 16 y 18 placas estrechas, las cuales ocasionan que el borde de corte sea ligeramente dentado.

Rádula: Presenta 72 filas transversales casi rectas de dientes. Fórmula radular: $(C/3 + 5L/2 + 6M/2) \times 2$. Diente central con un mesocono grande y ectoconos reducidos. Dientes laterales y marginales con endoconos grandes y ectoconos reducidos (Fig. 4).

Aparato genital: (Fig. 5) El retractor ocular derecho pasa entre las ramas masculina y femenina del genital. Atrio de tamaño medio. Pene bien desarrollado (1.06 mm). Retractor

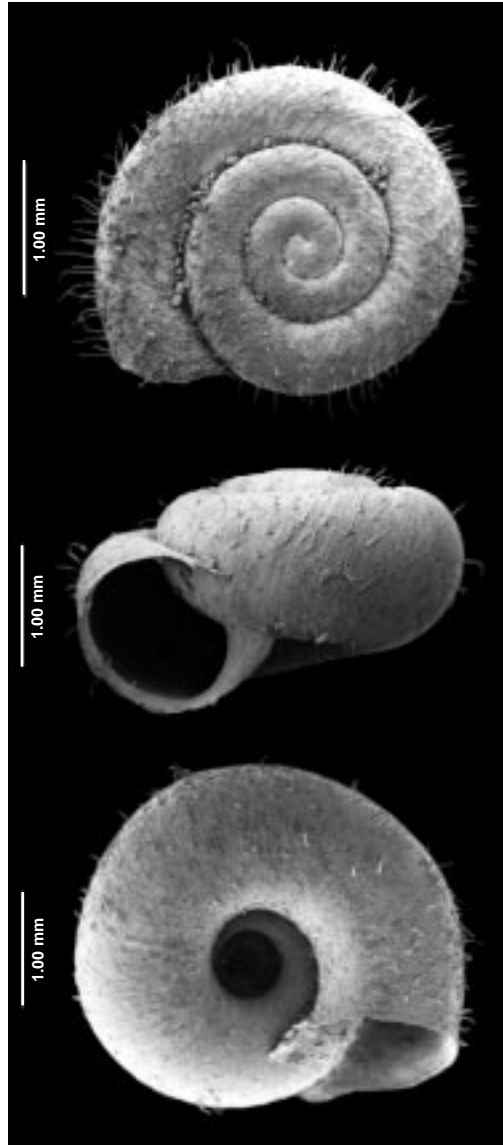


Fig. 1. *Thysanophora crinita*. Vistas dorsal, frontal e inferior (20X, 25X y 24X respectivamente).

Fig. 1. *Thysanophora crinita*. Top, front and bottom views (20X, 25X and 24X, respectively).

conectado a la pared y sobre el pene. Epifalo poco marcado. No hay flagelo. Vagina de igual ancho y algo menos de la mitad de la longitud del pene (0.39 mm). Próstata delgada y larga. Conducto espermático de tamaño medio-corto. Bolsa copulatriz piriforme y de pequeño tamaño. Se encuentra embebida entre la próstata y

CUADRO 1
Lista de nuevas localidades para T. crinita en Nicaragua

TABLE I
List of new localities for T. crinita in Nicaragua

Dp.	Lote	Localidad	Coord.	Sa.	S
MA	88:21	Recinto La UCA	16PEU7942	17	3
MA	90:22	Laguna de Apoyeque	16PEU7154	---	2
MA	92:03	Xiloá	16PEU7351	---	115
MA	94:60	San Rafael	16PEU6109	---	22
MA	94:66	La Baronesa	16PEU7222	9	6
MA	94:76	San Francisco, Río Grande	16PEU7582	---	4
MA	95:26	km 32 Carr. Mateare-León	16PEU6453	2	---
MA	95:27	2.5 km más allá de La Polvosa	16PEU6550	4	9
MA	95:31	km 39.4 Santiago, Nandayosi II	16PEU5241	---	1
MA	95:57	Tamarindo I	16PEU9980	---	4
MA	95:58	Tamarindo II	16PEU9981	---	10
MA	95:59	El Platanal	16PEU9977	---	9
LE	90:05	Laguna de Asososca	16PEU3673	---	17
LE	90:06	Laguna Monte Galán	16PEU4674	---	4
LE	90:21	Laguna de Asososca	16PEU3673	---	40
LE	93:37	Laguna de Asososca	16PEU3673	---	83
LE	93:38	Laguna de Asososca	16PEU3673	---	4
LE	94:79	Vigía del Río Grande	16PEU6184	---	4
LE	96:29	Puerto Momotombo	16PEU3971	---	4
LE	96:31	El Terrero	16PEU4289	---	2
LE	96:38	Malpaisillo	16PEU3395	---	11
LE	96:41	2 km al S de Mimba (Mina Limón)	16PEV2701	---	1
LE	96:43	2 km al SO de San Jacinto	16PEU2288	---	12
LE	96:45	7 km al NO de Telica	16PEU0886	---	10
LE	96:47	11 km al NE de Malpaisillo	16PEU4595	---	2
LE	96:50	3 km al NE de El Empalme	16PEV6504	---	2
LE	96:52	13 km al NE de El Jicaral	16PEV7712	---	4
LE	96:55	Los Alpes	16PEU0472	---	1
LE	96:56	Carr. a Asososca, 9 km al E	16PEU2574	1	2
LE	96:57	Carretera a Papalonal	16PEU5079	---	2
LE	96:67	Carretera El Sacuce-Estelí	16PEV5432	---	1
LE	96:70	Río Grande	16PEV4635	---	5
LE	96:72	km 76 al SE de León	16PEU1766	---	1
LE	96:79	km 44 Carr. Nueva a León	16PEU4557	---	2
LE	96:83	Tierra Colorada	16PEU4441	1	1
LE	96:97	Cerro Negro	16PEU3188	---	45
CH	97:60	km 119 León-Chinandega	16PDU9891	---	4
CH	97:62	Ingenio San Antonio	16PDU9585	---	7
CH	97:65	El Tololar	16PEU0494	---	6
CH	97:75	El Rincón	16PEV2328	10	3
CH	97:76	Mayocundo	16PEV2515	---	5
CH	97:77	km 205 Somotillo-El Guasaule	16PEV0643	---	5
CH	97:78	km 194 Chinandega-Sotillo	16PEV1237	---	15
CH	97:79	Somotillo	16PEV1142	1	---
CH	97:80	km 173 Chinandega-Potosí	16PDV5612	---	1
CH	97:82	Tomvalle	16PDV6704	3	---
CH	97:84	Cayanlipe	16PEV0927	3	---
CH	97:87	Monte de los Olivos	16PEV1301	---	7
CH	97:88	Las Marías	16PEV1306	---	1
CH	97:89	Puerto Arturo	16PDV4719	2	14

Dp.	Lote	Localidad	Coord.	Sa.	S
CH	97:90	Cosigüina	16PDV4527	---	8
CH	97:91	Aguas Calientes	16PDV4633	---	8
CH	97:93	Laberinto de San Juan	16PDV3422	---	1
CH	97:94	Puente Yoyo	16PDU7797	---	14
BO	97:102	km 55 Carr. a Boaco	16PFU2167	---	7
BO	97:103	Las Palmas	16PFU2672	1	23
BO	97:104	km 72 (1 km entrada a Teustepe)	16PFU3172	---	10
BO	97:105	Río Cascabel	16PFU4275	---	1
BO	97:107	Quebrada de Agua	16PFU3881	---	55
BO	97:113	km 93 camino a Camoapa	16PFU5262	---	46
BO	98:127	San Ramón	16PFU2150	---	59
MT	97:108	Llanos de Talambé	16PFU1392	---	5
MS	92:63	Laguna de Apoyo	16PFU0218	---	---
MS	94:21	El Pochote	16PEU9320	---	---
MS	94:45	Campos Azules	16PEU9212	---	---
MS	97:98	Vista Hermosa	16PEU8630	---	2
MS	98:122	Las Flores	16PFU0426	---	4
MS	98:21	El Paraíso	16PEU9540	---	28
MS	98:22	Santa Cruz	16PFU0337	---	11
MS	98:23	Montañita 1	16PFU0230	---	1
MS	98:24	Montañita 2	16PFU0530	---	10
CHO	98:28	San Patricio	16PFU5148	---	5
CHO	98:30	El Carmen	16PFU5950	---	3
CHO	98:35	El Quebrantadero	16PFU7940	---	4
CHO	98:36	El Naranjal	16PFU8847	---	8
CHO	98:38	San Martín 1	16PGU0533	---	1
CHO	98:41	Apompuá	16PFU8434	---	2
CHO	98:43	La Vainilla	16PFU9028	---	1
CHO	98:44	El Liceo	16PFU7536	1	13
CHO	98:45	La Mascota	16PFU7639	---	118
CHO	98:46	San Pablo Gómez	16PFU9424	---	14
CHO	98:47	km 178 Carr. a San Carlos	16PGU0021	---	4
CHO	98:51	Magnolias	16PGU1405	---	5
CHO	98:53	Santa Martha	16PFU7127	---	1
CHO	98:54	Guapinolapa	16PFU6524	---	1
CHO	98:50	Llano el Acetunal	16PGU1012	---	1
RSJ	98:61	Jesús María I	16PGT2586	---	5
RSJ	98:62	Jesús María II	16PGT3586	---	3
RSJ	98:63	1 km S Oyate	16PGT2196	---	4
RSJ	98:67	La Culebra	16PGT4741	---	3
RSJ	98:68	Argentina	16PGT4738	---	2
RSJ	98:69	San Miguelito	16PGT2961	---	39
RSJ	98:70	El Carmen	16PGT3374	---	1
GR	98:73	Malacatoya	16PFU2038	---	88
GR	98:74	El Hatío	16PFU1730	---	9
GR	98:78	El Valle	16PFU0723	---	1
GR	98:81	Mecatépillo	16PFT1195	1	26
GR	98:82	km 70 Carr. Nandaime-Rivas, El Manchón	16PFT0797	---	2
GR	98:83	Finca Las Plazuelas	16PFU1002	1	101
GR	98:85	1 km al Norte de Santa Elisa	16PFU0604	---	16
RI	98:100	1 km al Sur de Tola	16PFT1563	---	1
RI	98:102	El Astillero	16PET9073	---	2
RI	98:107	San Pedro	16PFT0578	---	9
CR	98:109	km 47 Carr. Diriamba-La Boquita	16PEU8008	---	2
CR	98:110	km 51 Carr. Diriamba-La Boquita	16PEU7905	---	15
CR	98:111	km 56 Carr. Diriamba-La Boquita	16PEU7600	---	9

Dp.	Lote	Localidad	Coord.	Sa.	S
CR	98:112	2 km al Oeste de La Trinidad	16PET7296	---	16
CR	98:113	Empalme La Boquita-Casares	16PET6990	1	2
CR	98:114	Tupilapa	16PET7185	---	22
CR	98:115	Entrada a Santa Teresa	16PEU9106	---	2
CR	98:117	La Mojosa	16PET9096	---	2
CR	98:118	San José de Acayo	16PET8682	---	6
CR	98:119	La Pitiya	16PET9089	---	4
CR	98:120	Carr. Casares-Huehete	16PET7284	---	5

Las abreviaturas son: Dp: Departamento, Coord: Coordenada (UTM), S: número de conchas, Sa: especímenes en alcohol, Dept: Department, BO: Boaco, CH: Chinandega, CHO: Chontales, CR: Carazo, GR: Granada, LE: León, MT: Matagalpa, MS: Masaya, MA: Managua, RI: Rivas, RSJ: Rio San Juan.

Abbreviations are: Dp: Department (= Province), Coord: Coordinate (UTM), S: number of shells, Sa: specimens in alcohol, Dept: Department, BO: Boaco, CH: Chinandega, CHO: Chontales, CR: Carazo, GR: Granada, LE: León, MT: Matagalpa, MS: Masaya, MA: Managua, RI: Rivas, RSJ: Rio San Juan.

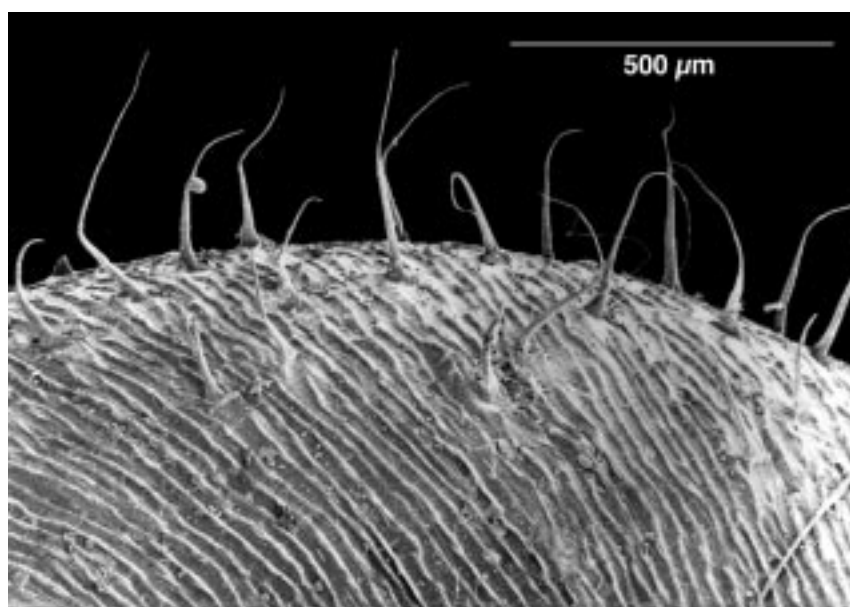


Fig. 2. *Thysanophora crinita*. Microestructura de la concha y detalle de los pelos (85.5X).

Fig. 2. *Thysanophora crinita*. Microstructure of shell and detail of hairs (85.5X).

los músculos columelares opuestos a la región media-terminal del espermoviducto. Espermoviducto en forma de saco alargado. Glándula del albumen aproximadamente del mismo tamaño del espermoviducto, aplanada dorsoventralmente y embebida en el hepatopáncreas. Conducto hermafrodita largo y grueso.

Riñón: Típico sigmuretro (Fig. 6), de forma triangular y una longitud de 2 3/4 veces la

base y dos veces la longitud del pericardio. Uréter primario continuado por uno secundario hasta la zona opuesta al extremo anterior del riñón, desde este punto en adelante continuado por un canal abierto.

Animal: Color en vida blanco-amarillento con tentáculos grisáceos. Pie entero.

Habitat: Este taxón se encuentra frecuentemente en áreas antropizadas, como orillas de

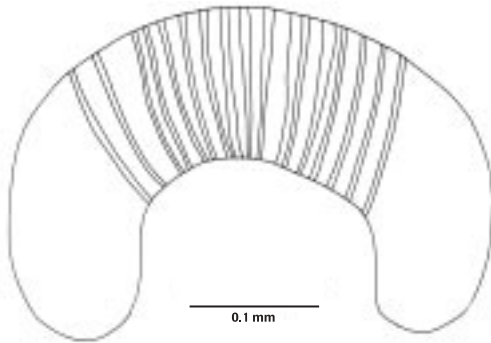


Fig. 3. *Thysanophora crinita*. Mandíbula.

Fig. 3. *Thysanophora crinita*. Jaw.

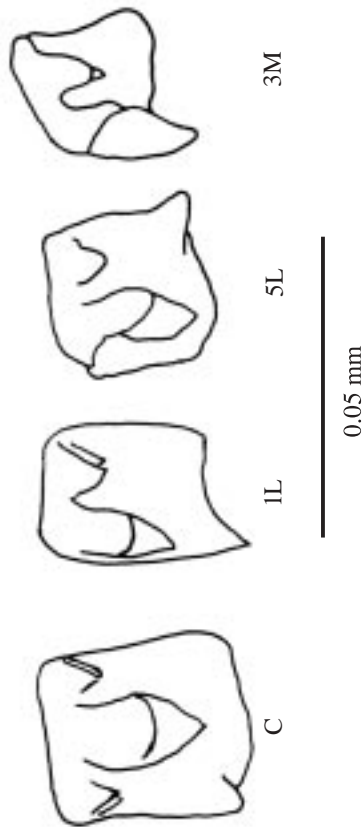


Fig. 4. *Thysanophora crinita*. Rádula; C: diente central, 1L: primer lateral derecho, 5L: quinto lateral derecho, 3M: tercer marginal derecho.

Fig. 4. *Thysanophora crinita*. Radula; C: central tooth, 1L: first right lateral, 5L: fifth right lateral, 3M: thirst right marginal.

caminos con vegetación ruderal, cerca de cultivos, bosques secos degradados y cerca de pastizales con jícaros (*Crescentia* spp.). También se ha encontrado en el entorno de bosques no degradados. Vive sobre suelos generalmente húmedos, cubiertos de hojarasca, piedras y conformados por distintas proporciones de arena y arcilla con tierra. La iluminación ha variado desde sol filtrado hasta penumbra.

Distribución geográfica: (Fig. 7, Cuadro 1) Se han encontrado 114 puntos distribucionales de *T. crinita* en Nicaragua; los mismos se distribuyen en 11 departamentos de dos de las tres regiones naturales en que se divide el país.

DISCUSIÓN

Thysanophora crinita es fácilmente identificable de *T. caecoides* y *T. costarricensis* por la forma aplanada de la primera y cónica en mayor o menor grado de las otras dos. Se diferencia de *T. plagiptycha* también en la forma cónica de ésta última, así como en el tamaño menor de *T. plagiptycha*. *Thysanophora crinita* es una especie a primera vista parecida a *T. hornii*, pero se diferencia de esta en su color marrón más claro, tamaño algo más pequeño y la presencia de pelos, además de que la forma es diferente; *T. hornii* tiene una espira mas alta que *T. crinita* y la espira del cuerpo redondeada, *T. crinita* en cambio presenta un perfil semiaquillado, con una angulación marcada en la parte superior de la espira del cuerpo.

Las poblaciones nicaragüenses de *T. crinita* son muy similares a *T. crinita* de Cartagena y a *T. c. arubana*, y presentan dimensiones intermedias entre ambas (Cuadro 2). *Thysanophora crinita* de Nicaragua y *T. c. arubana* tienen diámetros y alturas similares, y por consiguiente un índice ALT/DMA similar. Ambos táxones se diferencian en primer lugar en el ombligo, que proporcionalmente es algo más grande en *T. c. arubana*; en segundo lugar, como se puede apreciar en el Cuadro 2, de acuerdo a la relación entre el número de vueltas y el diámetro, *T. c. arubana* (4.25 vueltas-dma: 3.93 mm) es una

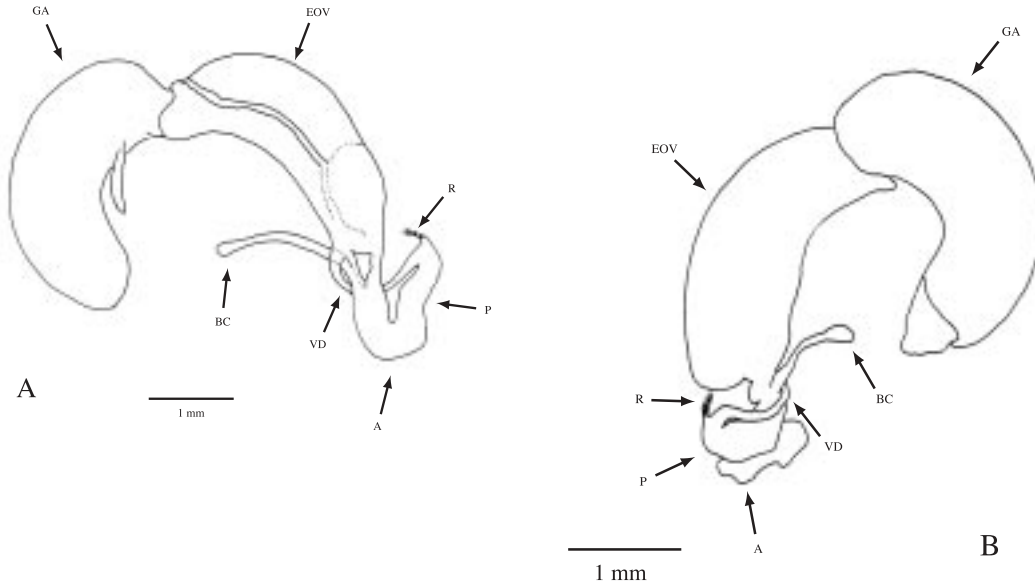


Fig. 5. *Thysanophora crinita*. Morfología externa del aparato genital. A. Especímen de La Baronesa, Carazo. B. Especímen de El Conchital, Managua. Las abreviaturas son: A: Atrio, P: Pene, EP: Epifallo, R: Retractor del pene, EOVS: Espermoviducto, GA: Glándula del albúmen, PR: Próstata, BC: Bursa Copulatrix, VD: Vaso Deferente.

Fig. 5. *Thysanophora crinita*. External morphology of the genital system. A. Specimen from La Baronesa, Carazo. B. Specimen from El Conchital, Managua. Abbreviations are: A: Atrium, P: Penis, EP: Epiphallus, R: Penial Retractor, EOVS: Spermoviduct, GA: Albumen gland, PR: Prostate, BC: Bursa Copulatrix, VD: Vas Deferens.

especie de crecimiento algo mas lento que *T. crinita* de Nicaragua (4 vueltas-dma: 3.84 mm).

Los ejemplares de *T. crinita* de Cartagena al igual que los de *T. crinita* de Nicaragua presentan pelos incluso en conchas de ejemplares adultos; en este sentido, como mencionó Baker (1924) en *T. c. arubana* solo los ejemplares juveniles presentan pelos.

Como se ha señalado anteriormente, los ejemplares nicaragüenses de *T. crinita* concuerdan anatómicamente con el subgénero *Setidiscus* (Baker, 1927), cuya especie tipo es *T. hornii*, un taxón que se distribuye en el sur de los Estados Unidos, México y Nicaragua. Este aspecto resulta muy interesante analizado junto a su relación con los taxones suramericanos antes mencionados. No obstante, la concha de

T. hornii en ejemplares nicaragüenses no presenta pelos en ningún momento de su ontogenia, y de acuerdo a la bibliografía sobre esta especie, en ejemplares de México y los Estados Unidos tampoco se hace referencia a la presencia de los mismos. De acuerdo a Baker (1927) para la separación de los subgéneros sólo se emplean caracteres anatómicos ya que la escultura de la protoconcha es un carácter diagnóstico a nivel de familia y género, en este sentido se debe mencionar que en la caracterización anatómica de la especie de estudio se pueden apreciar claramente los caracteres dianósticos a nivel subgenérico.

Como colofón se debe mencionar que en nuestro criterio la identificación de *T. crinita* es convincente y que, aunque la descripción de

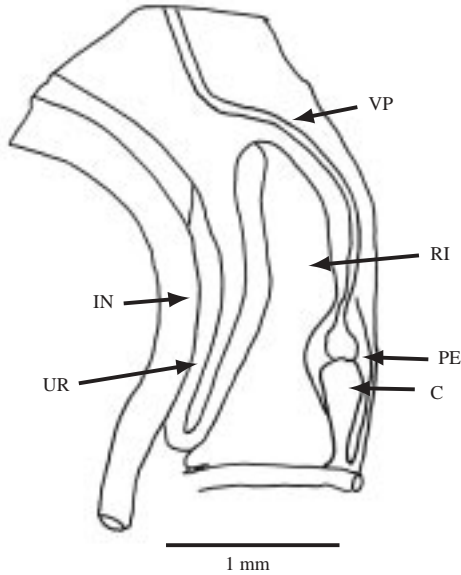


Fig. 6. *Thysanophora crinita*. Vista interna del complejo pallial. Las abreviaturas son: C: Corazón, PE: Pericardio, RI: Riñón, VP: Vena Pulmonar, IN: Intestino, UR: Uréter.

Fig. 6. *Thysanophora crinita*. Inner view of pallial complex. Abreviatures are: C: Heart, PE: Pericardium, RI: Kidney, VP: Pulmonary Vein, IN: Intestine, UR: Ureter.

Fulton (1916-1917) no es buena, el trabajo posterior de Baker (1924) sí lo es y complementa bien la información necesaria para identificar la especie. Alguna pequeña diferencia existente podría deberse al fenómeno de la variabilidad biológica, muy frecuente en este grupo zoológico.

La distribución de *T. crinita* sugiere que esta especie también podría encontrarse en otros países de América Central al sur de Nicaragua y no que exista un patrón de distribución disyunta entre ambas poblaciones de la especie. De hecho no es el primer ejemplo de fauna de Colombia continental o del Caribe colombiano ya que hace algunos años publicamos varios nuevos registros para la malacofauna nicaragüense entre los cuales se encuentra *Leptinaria insignis* (Smith, 1898) (Gastropoda: Subulinidae), previamente conocida de Trinidad, Aruba y Saba (López y Pérez 1996).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Isabel Siria las versiones finales de los dibujos presentados. Las sugerencias de Kepa Altonaga, Benjamín Gómez y Carlos E. Prieto (Univ. del País Vasco, Dpto. de Zoología y Dinámica Celular) han sido de gran utilidad.

CUADRO 2

Caracteres medidos las conchas de los tres taxones comparados

TABLE 2

Characters measured on the shells of the three compared taxa

Especies	DMA	ALT	No.V	OMB	O/DMA	DMA/No.V	ALT/DMA
<i>T. crinita</i> (1)	3.50	2.00	4	0.91	0.27	0.87	0.57
<i>T.c. arubana</i>	3.93	2.09	4.25	1.20	0.30	0.92	0.53
<i>T. crinita</i> (2)	3.84	2.09	4	0.91	0.24	0.96	0.54

DMA: Diámetro máximo, ALT: Altura, No. V: Número de vueltas, OMB y O: Ombligo. (1) *T. crinita*, ejemplar de Cartagena (tomado de Fulton 1916- 1917), (2) *T. crinita*, ejemplar de Nicaragua. Ejemplar de *T.c. arubana* según Baker 1924 (p. 15, 56).

DMA: Maximum diameter, ALT: Height, No. V: Number of whorls, OMB and O: Umbilicus. (1) *T. crinita*, specimen from Cartagena (taken from Fulton 1916- 1917), (2) *T. crinita*, specimen from Nicaragua. Specimen of *T.c. arubana* according to Baker 1924 (pl. 15, 56).

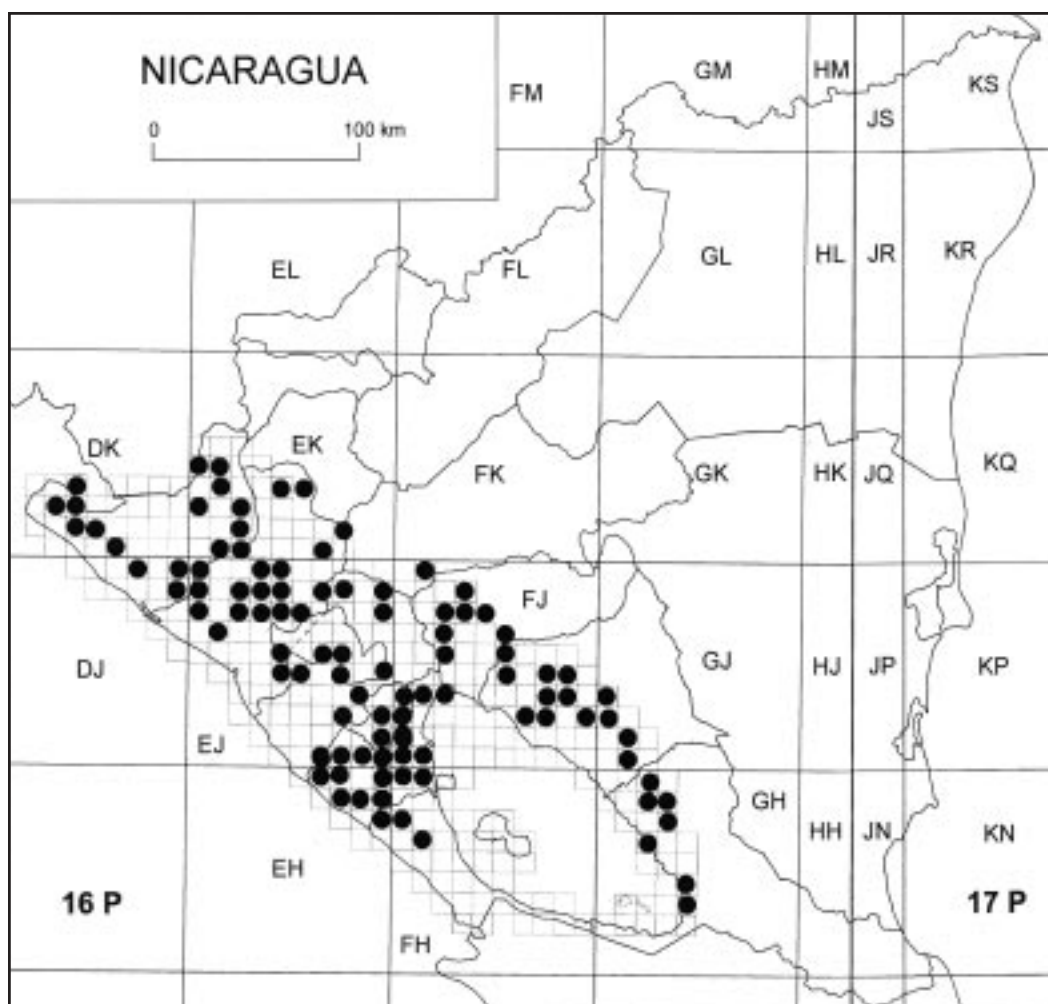


Fig. 7. *Thysanophora crinita*. Distribución en Nicaragua. En notación UTM de 100 x 100 km.

Fig. 7. *Thysanophora crinita*. Distribution in Nicaragua. In UTM notation of 100 x 100 km.

RESUMEN

En el presente trabajo se informa *Thysanophora crinita* (Fulton, 1916-1917), para Nicaragua y su mapa de distribución es incluido. Se realizó una caracterización de la especie, incluyendo una redescipción de la concha y la primera descripción del sistema genital, la rádula y la mandíbula. La muestra estudiada fue de 1436 especímenes, con 58 individuos vivos y 1378 conchas vacías; la muestra considerada para el estudio biométrico fue de 81 especímenes. Las mediciones obtenidas fueron de 3.51 mm de diámetro pro-

medio (2.6-4.9) y 2 mm de altura promedio (1.5-2.5). La especie presenta una forma discoidal-depresa, con un periortraco opaco y con presencia de pelo como característica más notable. El sistema genital es como el del género, con un pene bien desarrollado y una bolsa copultriz piriforme. Mandíbula con desde 16 y hasta 18 placas estrechas y rádula con 72 filas transversales, fórmula: $(C/3 + 5L/2 + 6M/2) \times 2$. Las poblaciones nicaragüenses de *T. crinita* son muy similares a *T. crinita* de Cartagena y a *T. c. arubana*, y presentan dimensiones intermedias entre ambas. Esta especie se conocía previamente de Cartagena de Indias, Colombia.

REFERENCIAS

- Baker, H.B. 1924. Land and freshwater molluscs of the Dutch Leeward islands. Occ. Pap. Mus. Zool. 152: 75-144, 2 pl.
- Baker, H.B. 1927. Minute Mexican land snails. Proc. Acad. Nat. Sci. 79: 223-246, Lám. 15-20.
- Fulton, H.C. 1916-1917. Description of a new species of Colombian *Trichodiscina* (*T. crinita*). Proc. Mal. Soc. 12: 240-241.
- López, A. & A.M. Pérez. 1996. Nuevos registros de caracoles terrestres advenedizos en Nicaragua. Rev. Biol. Trop. 44: 302-303.
- Pilsbry, H.A. 1940. Land mollusca of North America (North of Mexico). Acad. Nat. Sci. Philad., Monogr. 3, 1(2): 575-994.
- Zilch, A. 1959/1960. Gastropoda: Euthyneura. In Handbuch der Palaeozoologie. O.H. Schindewolf, Berlin. 834 p.