

Redescripción de *Trigaster rufa* Gates 1962 (Oligochaeta: Octochaetidae)

SONIA BORGES¹ Y ANA G. MORENO²

¹Departamento de Biología, Universidad de Puerto Rico,
Mayagüez, Puerto Rico 00681

²Departamento de Biología Animal I, Facultad de Ciencias Biológicas,
Universidad Complutense, 28040 Madrid, España

ABSTRACT. – In 1954, Gates informed the presence of earthworms of the genus *Trigaster* Benham, 1886 in Puerto Rico, but he could not identify them due to their condition. Unable to obtain additional specimens, in 1962 he assigned them the name *T. rufa*. Almost thirty years later, specimens of this species were found again, allowing the description of the external and internal anatomies of this species.

RESUMEN. – En 1954, Gates informó, la presencia de unos ejemplares de *Trigaster* en Puerto Rico, mas no llega a identificarlos debido a la condición de los mismos. En 1962, sin lograr conseguir ejemplares adicionales, Gates les asigna el nombre *T. rufa*. Después de casi treinta años se han encontrado ejemplares de esta especie, permitiendo así que se complete la descripción de su anatomía externa e interna.

INTRODUCTION

En un trabajo sobre las lombrices de tierra exóticas de los Estados Unidos de Norte América, Gates (1954) menciona varias especies que se encuentran en Puerto Rico. Entre éstas, asigna dos ejemplares colectados por el Dr. R. Kenk en el Bosque de Luquillo, a una especie del género *Trigaster* Benham, 1886. Uno de los ejemplares es un juvenil colectado en 1947 y el otro es un adulto colectado en 1945.

Estos ejemplares estaban tan macerados que el autor no pudo distinguir el aparato genital. Por lo tanto, su estudio se limitó a muy pocas características anatómicas. Gates comprobó que estos ejemplares presentaban caracteres distintos a las especies de *Trigaster* de México y de St. Thomas, a saber: tres mollejas, pigmentación roja, quetas peneales, y la localización del primer poro dorsal en 5/6.

A pesar de estas diferencias, Gates se limitó a asignar los ejemplares a *Trigaster* y no los describió como una especie nueva. En un trabajo posterior, Gates (1962) describe una nueva especie de *Trigaster* de Cuba y en una nota a pie de página asigna el nombre *T. rufa* a los ejemplares de *Trigaster* de Puerto Rico.

La falta de información sobre esta especie se hace patente en el trabajo de Righi

(1972), donde se comparan las especies del género *Trigaster*. De los siete caracteres presentados por Righi, cinco son desconocidos para *T. rufa*.

En el curso de muestreos efectuados en Puerto Rico en diciembre de 1986 y enero y octubre de 1987, se obtuvieron ejemplares de *T. rufa*. Este material nos ha permitido describir adecuadamente la anatomía externa e interna de esta especie.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los ejemplares fueron colectados por extracción manual. La fijación se hizo en una mezcla de partes iguales de formalina comercial diluida al 10% y etanol de 96%. Los ejemplares se conservaron en formalina comercial diluida al 10%. Se pesaron tras un mes de fijación con el contenido del tubo digestivo. Los ejemplares están depositados en la colección del autor principal.

Los ejemplares fueron colectados en el Bosque de Luquillo, donde se obtuvo un adulto, y en el Bosque de Toro Negro (Carr. 143, km 19.9), donde se encontraron cinco adultos y un subadulto.

RESULTADOS

Trigaster rufa Gates, 1962

Trigaster sp. Gates 1954, Bull. Mus. Comp. Zool., 3(6):244.

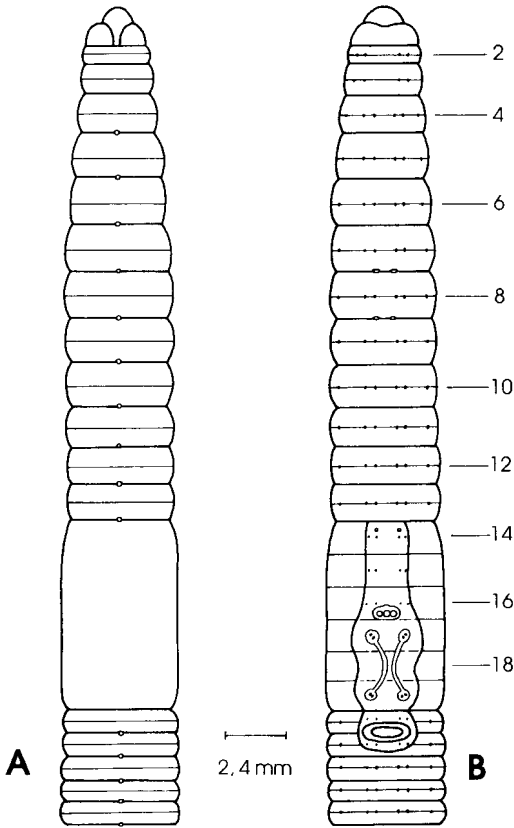


FIG. 1. Anatomía externa de *Trigaster rufa*. A. Vista dorsal. B. Vista ventral. Véase el texto para explicaciones.

Trigaster rufa Gates 1962, *Breviora*, No. 178, p. 3.

Trigaster rufa: Righi 1972, *Stud. Neotrop. Fauna*, 7:209.

Trigaster rufa: Borges y Moreno, *Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino*, 9(1):39-54.

Anatomía Externa (Fig. 1). — Cuerpo rojo obscuro con la parte ventral más clara. Conservados en formalina mantienen su color. En sección transversal el cuerpo es redondo. Longitud del cuerpo 144-182 mm, longitud preclitelar 12-23 mm, y longitud clitelar 4-7 mm. Diámetro preclitelar 4-5 mm, clitelar 3.5-5.5 mm, postclitelar 3.5-5 mm. Pesó 2.43-2.73 g. Número de segmentos varía de 156 a 255. Prostomio tanilóbico. Segmentos preclitelares y postclitelares bianillados con anillación muy poco marcada.

Primer poro dorsal aparece en 415. No se distinguen nefridioporos (posee meronefridios). Poros de las espermatecas se encuentran en 7/8 y 8/9, a la altura de las quetas *a*. Segmento 14 con un par de poros femeninos presetales a la altura de las quetas *a*. Poros masculinos en 17/18, en el surco seminal. Dos pares de poros prostáticos, uno en los extremos de los surcos seminales en el segmento 17 y otro, de igual localización, en el segmento 19. Clitelo en forma de silla de montar, en segmentos 14-19, se extiende ventralmente hasta las quetas *b*; es liso y no se distinguen los poros dorsales ni los surcos intersegmentarios.

Quetas dispuestas así: $ab < cd$, $aa < bc$ y $dd = 4bc$ ($aa = 10$, $ab = 5$, $bc = 14$, $cd = 10$ y $dd = 58$, medidas en el segmento 46). Con un par de quetas peneales extremadamente largas, alrededor de 5 mm, asociadas a cada poro prostático. Apice de casi todas las quetas peneales recto, liso y fusiforme. Sin embargo, una queta peneal tiene el ápice sigmoide, igual al observado en las quetas peneales obtenidas de los sacos setígeros. Una marca genital ovalada ventral en 19/20 y otra postsetal en el segmento 16.

Anatomía Interna (Fig. 2). — Internamente, la pared del cuerpo se ve rojiza. Un individuo tenía parásitos pegados a la pared del cuerpo (¿gregarinas?). Primer septo es 4/5. Sin septos engrosados. Septos 4/5-13/14 desplazados hacia parte posterior del cuerpo.

Faringe llega hasta segmento 6. Tres mollejas, respectivamente en segmentos 6, 7 y 8. Pared del tubo digestivo con dilataciones en segmentos 13-16, que corresponden internamente a dobleces verticales. El intestino, cuya pared parece ser demasiado delgada para un individuo de este tamaño, comienza en el segmento 19 y tiene un tiflosol en forma de T. Tiflosol comienza abruptamente en el segmento 25, tiene una profundidad de una tercera o una cuarta parte el diámetro del lumen del intestino. Cuatro pares de corazones esofágicos, un par en cada uno de los segmentos 10-13.

Número de nefridios variable a lo largo del cuerpo, desde un par de masas en los primeros segmentos, hasta 14 meronefridios en los segmentos siguientes. Aproximi-

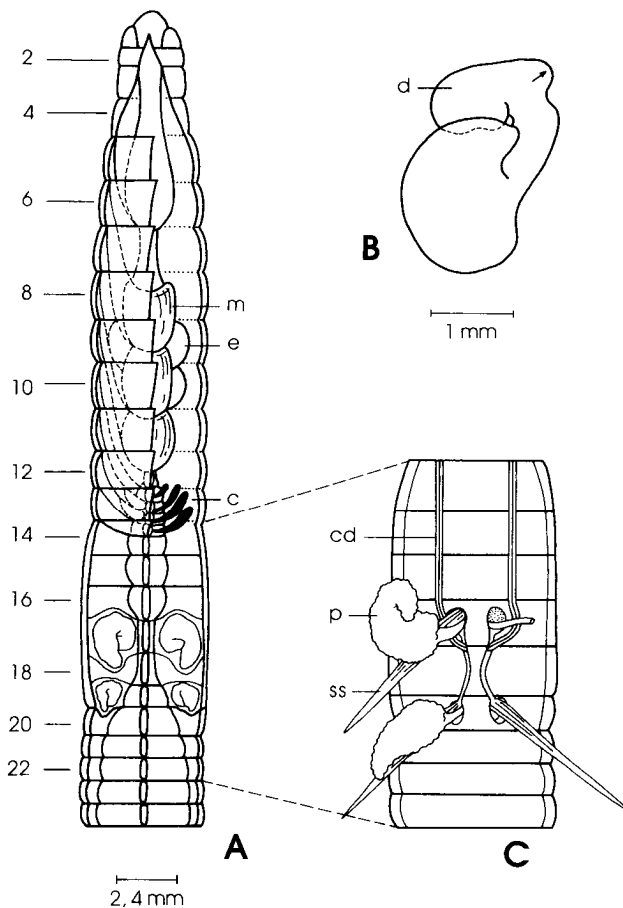


FIG. 2. Anatomía interna de *Trigaster rufa*. A. Vista dorsal. c = corazones; e = espermateca; m = molleja. B. Detalle de la espermateca. La flecha indica dónde desemboca el conducto de la espermateca; d = divertículo. C. Detalle del aparato genital entre los segmentos 14 al 22. cd = conducto deferente; p = próstata; ss = saco setigero de las quetas penales. Refiérase al texto para más explicaciones.

madamente los últimos 40 segmentos del cuerpo poseen 8 nefridios, de los cuales un par es notablemente mayor que los demás.

Segmentos 10 y 11 cada uno con dos cápsulas seminales que incluyen los testículos y los embudos seminales. Conductos deferentes más gruesos y muscularizados 36 4 segmentos antes de desembocar en 17/18. Un ejemplar de Toro Negro tiene los conductos deferentes entrelazados en su desembocadura. Un par de vesículas seminales en el segmento 11 y otro par en el 12. Algunos individuos con vesículas seminales tan parasitadas que parecían ovarios. Dos pares de próstatas racimosas, un par en el segmento 17 y otra par en el 19,

ambos en forma de hoja, con un conducto alargado y muscularizado. Un par de ovarios en segmento 13 y un par de embudos ováricos en 13/14, oviductos desembocan en el 14. Un par de espermatecas en el segmento 7 y otro en el 8. Espermatecas con una ampolla grande y un divertículo más pequeño que surge de la base del conducto.

DISCUSIÓN

Los individuos que hemos estudiado difieren de los examinados por Gates (1954) únicamente en la localización del primer poro dorsal, que en nuestros ejemplares está en 4/5 y en los de Gates en 516. Esta discrepancia no tiene mayor importancia si

consideramos que los ejemplares de *Gates* estaban sumamente macerados. Nuestros ejemplares coinciden con las demás características que *Gates* pudo estudiar.

Trigaster rufa sólo ha sido colectada en Puerto Rico. En la Isla se había colectado antes en el Bosque de Luquillo, a una elevación de 549 metros. En esta ocasión se encontró en los primeros centímetros de suelo o sobre la superficie de éste en el Pico del Oeste del Bosque de Luquillo y en el Bosque de Toro Negro, ambos lugares a más de 1000 m de elevación. Las dos localidades corresponden a lo que Ewel y Whitmore (1973) llaman Bosque Subtropical Muy Húmedo Montano Bajo, en la asociación del bosque nuboso. Aparentemente, en esta asociación la descomposición es lenta y la superficie del suelo contiene mucha materia orgánica (Ewel y Whitmore, 1973).

Gates (1962) opina que las especies de

Trigaster no son comunes, y que parecen estar restringidas a hábitats de difícil acceso para el hombre. En Puerto Rico, *T. rufa* y las otras especies del género citadas para la Isla habitan en montañas altas muy poco expuestas a disturbios humanos (Borges y Moreno, 1991).

LITERATURA CITADA

- Borges, S., y A. G. Moreno. 1991. Nuevas especies del género *Trigaster* Benham, 1886 (Oligochaeta: Octochaetidae) para Puerto Rico, Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino 9(1):39-54.
- Ewel, J. J., and J. L. Whitmore. 1973. The ecological life zones of Puerto Rico and the U.S. Virgin Islands. U.S. Dept. Agr. I.T.F.-18. 72 pp.
- Gates, G. E. 1954. Exotic earthworms of the United States. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard 11 1(6):219-258.
- . 1962. On a new species of the earthworm genus *Trigaster* Benham, 1886 (Octochaetidae). Breviora No. 178.4 pp.
- Righi, G. 1972. On some earthworms from Central America (Oligochaeta). Stud. Neotrop. Fauna 7: 207-228.