

## DESCRIPCION DE UNA NUEVA ESPECIE DEL GENERO *Goezia* ZEDER, 1800 (Nematoda: Goeziidae) EN PECES DE AGUA DULCE DE MEXICO

DAVID OSORIO SARABIA\*

### RESUMEN

Se describe una nueva especie del género *Goezia* Zeder, 1800 parásito de *Cichlasoma istlanum* (Jordan y Snyder); *Sarotherodon aureus* (Steindachner) y *S. mossambicus* (Peters); en la presa "El Infiernillo", Michoacán, México. Se discute y compara con las otras especies del género y se propone una clave para especies.

Palabras clave: Taxonomía, Nematoda, Zoeziidae, Nueva Especie, Michoacán, México, Clave.

### ABSTRACT

A new species the genus *Goezia* Zeder, 1800 from *Cichlasoma istlanum* (Jordan Snyder); *Sarotherodon aureus* (Steindachner) and *S. mossambicus* (Peters) is described from the "Infiernillo" dam, Michoacan, México. The new species is compared with others of the genus. A key for the species of the genus is proposed.

Key words: Taxonomy, Nematoda, Goeziidae, New Species, Michoacan, México, Key.

### INTRODUCCIÓN

Durante el estudio realizado sobre los parásitos de peces autóctonos y alóctonos en la presa Adolfo López Mateos, "El Infiernillo", en el estado de Michoacán, en el periodo de los años de 1974 a 1978, se colectaron del ciego pilórico y primer tercio del intestino, 540 nemátodos. Al estudiarlos, se clasificaron dentro de la familia Goeziidae, que incluye únicamente al género *Goezia* Zeder, 1800. Pudimos disponer de la literatura al respecto, particularmente los trabajos de Mozgovoi (1971 y 1973), Rasheed (1965), Deardorff y Overstreet (1980) y la revisión del género realizada por Sprent (1978). Actualmente se reconocen 16 especies; sin embargo, algunas otras incluidas en el género dejan dudas con respecto a su validez, aspecto que se discute en el presente trabajo. De acuerdo con las características morfométricas, la distribución y el hospedero tipo, al comparar nuestro material con las especies reconocidas, consideramos que se trata de una nueva especie, por lo que a continuación la describimos.

\* Laboratorio de Helmintología, Departamento de Zoología, Instituto de Biología.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Los ejemplares fueron recolectados en San Pedro Barajas, Pinzandarán, Churumuco y la cortina de la presa, en muestreos periódicos que se realizaron en los años 1974, 75, 76, 77 y 78; de la revisión de 276 peces, se obtuvieron 540 gusanos (220 hembras, 139 machos y 181 juveniles). Se fijaron en alcohol de 70% caliente y se aclararon para su revisión morfológica en líquido de Lent, creosota y lactofenol. Los dibujos fueron realizados con ayuda de la cámara clara y las medidas están dadas en milímetros.

*Goezia nonipapillata* sp. nov.

## DESCRIPCIÓN

Los especímenes son pequeños robustos, alargados y comprimidos en los extremos, de color blanco-amarillento, con anillos cuticulares a lo largo del cuerpo, el grosor máximo se localiza en la parte media; las hembras son más grandes y robustas que los machos; la cabeza es pequeña y se encuentra separada del cuerpo por una constricción no muy marcada. En el extremo anterior presentan tres pequeños labios en relación al grosor del cuerpo. La cutícula es característica del género, presentando anillos transversales con espinas cuticulares dirigidas hacia la parte posterior del cuerpo, en la línea ventral del cuerpo tienen un arreglo peculiar; en el extremo posterior, la cauda presenta una borla con proyecciones cuticulares mamiliformes, cuyo número y dimensiones no son uniformes.

*Hembras.*—Las medidas se obtuvieron de la revisión de 137 ejemplares, cuya longitud total del cuerpo es de 7.437 a 12.560 por 0.830 a 1.270 de ancho. La distancia entre los anillos cuticulares a nivel del anillo número siete, en la parte anterior, es de 0.018, en la parte media es de 0.064 y en la parte posterior de 0.019; presentando de 107 a 142 anillos antes de la vulva. En la base de los anillos se implantan las espinas con dimensiones de 0.007 en la base y 0.008 a 0.011 de longitud. La cabeza es pequeña, separada del cuerpo por una constricción, el diámetro a este nivel es de 0.693 a 0.892; a partir de la base de la cabeza se proyectan tres pequeños labios, uno dorsal con longitud de 0.146 a 0.157 por 0.086 a 0.088 de ancho, presentando dos papilas dobles situadas lateralmente; los otros dos son lateroventrales, con una papila doble cada uno; el poro excretor es muy pequeño, se abre casi en la base de los labios, a una distancia de 0.161 a 0.170 del extremo anterior. La boca es simple y se comunica con el esófago con una longitud de 1.460 a 1.620; el anillo nervioso se encuentra rodeando al esófago a una distancia de 0.257 a 0.422 del extremo anterior; el esófago se ensancha formando el bulbo esofágico, con una longitud de 0.740 a 0.936 por 0.337 a 0.499 de ancho, el cual desemboca en un pequeño divertículo, cuya longitud es de 0.297 a 0.316 por 0.196 a 0.214 de ancho. La distancia de la base del esófago al extremo anterior es de 1.076 a 1.122; el esófago antes de comunicarse con el intestino, presenta un apéndice filiforme, que algunas veces se dispone espiralmente, con una longitud de 1.114 a 1.216 por 0.129 a 0.136 de ancho. El intestino es grueso y pigmentado, presenta

un ciego dirigido hacia el extremo anterior, con una longitud de 1.276 a 1.306 por 0.532 a 0.540 de ancho; en algunos ejemplares éste se ensancha en la región más cercana al extremo anterior. El intestino se extiende a todo lo largo del cuerpo; en su parte terminal, a nivel del recto, desembocan cuatro glándulas, dos a cada lado de éste, posteriormente se abre ventralmente en el ano, que se encuentra a una distancia de 0.241 a 0.560 del extremo posterior; el extremo caudal termina en forma de borla con proyecciones cuticulares, cuyo número varía de 7 a 12; la longitud de la cauda es de 0.064 a 0.088 por 0.065 a 0.080 de ancho.

El aparato reproductor está constituido por dos ovarios filiformes que se extienden de los extremos hacia la parte media del cuerpo; los úteros son gruesos y es lo más evidente del aparato reproductor, debido a la gran cantidad de huevos que contienen; al unirse los úteros forman la vagina que es musculosa, con una longitud de 0.086 a 0.092 por 0.048 a 0.066 de ancho, desembocando en la vulva, que se abre en la superficie ventral a una distancia de 3.751 a 5.554 del extremo anterior, a nivel del gonoporo femenino se interrumpen dos anillos cuticulares.

Se encontraron hembras grávidas, con numerosos huevos; éstos son más o menos esféricos, con un diámetro de 0.032 a 0.045; aglutinados en grupos de cinco a siete, sin opérculo, con distribución uniforme de vitelo, con cáscara delgada, fina y sin ornamentaciones; se encontraron en división y en estado de célula única. (Figs. 1-5).

*Machos.*—Las dimensiones son producto de la revisión de 32 ejemplares, siendo más pequeños que las hembras, curvados ventralmente en el extremo posterior, con una longitud de 6.950 a 8.630 por 0.750 a 1.220 de ancho. La distancia entre los anillos cuticulares a nivel del anillo nervioso es de 0.011, en la parte media de 0.020 y en la parte posterior de 0.011, el extremo caudal termina en una borla, igual que en las hembras; la cauda tiene una longitud de 0.037 a 0.042 por 0.045 a 0.049 de ancho. Las espinas cuticulares miden de 0.007 a 0.008 de longitud por 0.008 a 0.012 en su base. La cabeza tiene un diámetro en su base de 0.210 a 0.260, de donde se proyectan los labios; el labio dorsal tiene una longitud de 0.122 a 0.126 por 0.082 a 0.084 de ancho y los lateroventrales miden 0.120 a 0.122 de longitud por 0.080 a 0.084 de ancho. El labio dorsal presenta dos papilas dobles y una doble en cada uno de los lateroventrales. La boca se localiza entre los límites labiales, comunicándose con el esfago que tiene una longitud de 1.141 a 1.161 el bulbo esofágico mide de 0.862 a 0.910 de longitud por 0.160 a 0.283 de ancho; el anillo nervioso se localiza a una distancia de 0.237 a 0.402 del extremo anterior, el divertículo esofágico tiene una longitud de 0.285 a 0.302 por 0.193 a 0.199 de ancho; el apéndice ventricular tiene una longitud de 1.060 a 1.110 por 0.128 a 0.132 de ancho. El ciego intestinal se proyecta anterior y lateralmente al bulbo esofágico, con una longitud de 1.255 a 1.286 por 0.515 a 0.522 de anchura máxima; el intestino se prolonga a todo lo largo del cuerpo para desembocar en la cloaca, ésta va seguida del recto, a cuyos lados se localizan cuatro glándulas; el ano se encuentra a una distancia de 0.190 a 0.222 del extremo posterior.

El aparato reproductor se encuentra rodeando al intestino, constituido por un solo testículo largo y filiforme, que se comunica con un conducto espermático también largo y más grueso; la vesícula seminal precede al conductor eyaculador que es grueso y musculoso, con una longitud de 0.885 por 0.114 de ancho, éste abre

finalmente en la cloaca. Implantadas ventralmente al intestino se encuentran las espículas genitales; el sitio de implantación de la espícula izquierda está más alejado del ano y su longitud es de 0.998 a 1.115 y la derecha tiene una longitud de 0.966 a 1.010; ambas son ligeramente encurvadas, presentando en el borde cóncavo interno una fina ala transparente. Dispuestas en dos bandas laterales al ano, ocupando el campo correspondiente a nueve anillos cuticulares, se encuentran localizados nueve pares de papilas, de los cuales son: cinco pares preanales, dos adanales y dos postanales. (Figs. 6-10).

**HABITAT:** Estómago, intestino y ciego pilórico.

**HOSPEDERO TIPO:** *Cichlasoma istlanum* (Jordan y Snyder)

**OTROS HOSPEDEROS:** *Sarotherodon aureus* (Steindachner) y *S. mossambicus* (Peters).

**LOCALIDAD:** Presa "El Infiernillo", Michoacán, México.

## DISCUSIÓN

El género *Goezia* de la superfamilia Anisakoidea Mozgovoi, 1950, familia Goeziidae Skryabin y Karokhin, 1945, fue erigido por Zeder, 1800 para *Cucullanus ascaroides* Goeze, 1782. En la actualidad son reconocidas dieciséis especies que fueron incluidas en el género, éstas son: para Europa, *G. ascaroides* (Goeze, 1782); *G. sigalasi* Stefanski, 1938; *G. kollari* (Molin, 1859); *G. tricirrata* Osmanov, 1940. Para Asia y Australia, *G. fluvialilis* Johnston y Mawson, 1940; *G. nankingensis* Hsü, 1933; *G. gavialidis* Maplestone, 1930; *G. holmesi* Sprent, 1978. Para Sudamérica, *G. spinulosa* (Diesing, 1839); *G. intermedia* Rasheed, 1965. Para Norteamérica, *G. minuta* Chandler, 1935; *G. annulata* MacCallum, 1905; *G. lacerticola* Deardorff y Overstreet, 1979; *G. kiksi* Deardorff y Overstreet 1980; *G. pelagia* Deardorff y Overstreet, 1980; *G. sinamora* Deardorff y Overstreet, 1980; quedando excluidas *G. nagma* Kreis, 1937; *G. onchorhynchi* Fujita, 1940 (Rasheed, 1965). También los especímenes descritos por Rai (1967). Las especies del género registradas en Pakistán *G. tunasi* Zaidi y Khan, 1975; *G. pseudoascaroides* Rehana y Bilquees, 1972; *G. chitali* Zaidi y Khan, 1975; *G. heteropneusti* Zaidi y Khan, 1975 y *G. pakistanica* Bilquees, 1977, requieren una revisión minuciosa para ser incluidas en el género, ya que en sus descripciones se mencionan características que no corresponden a la diagnosis del género, como son la presencia de "gubernaculum", la forma y dimensiones de los labios, la presencia marcada de interlabios y la estructura del divertículo esofágico.

La diferenciación de especies se ha establecido tomando en consideración varios caracteres, especialmente las ornamentaciones cuticulares, tamaño relativo, forma de la extremidad caudal en ambos sexos, arreglo y dimensión de las espinas cuticulares, número, forma y distribución de las papilas caudales, relación entre las longitudes del ciego intestinal, espículas genitales, apéndices esofágico, esófago y la longitud del cuerpo; así como su mayor parecido, tomando como base su distribución geográfica.

Dos especies han sido señaladas para Sudamérica, *G. spinulosa* (Diesing, 1839) de *Arapaima gigas* y de *Astronotus ocellatus* por Freitas y Lent (1946); por Travassos y Kohn (1965) en la lobina negra (*Micropterus salmoides*) en Brasil y *G. intermedia* Rasheed, 1965 de *Cichla ocellaris* un pez de agua dulce en Guayana Británica; esta especie fue diferenciada de *G. spinulosa* por una pequeña borla en el extremo posterior de la hembra y el grosor del cuerpo.

Las especies registradas para Norteamérica son *G. annulata* (Molin, 1859) MacCallum, 1905 en *Morone labrax*, *Umbrina cirrhosa* y *Roccus lineatus*, todos peces marinos del Atlántico colectados en Norteamérica; *G. minuta* Chandler, 1935 en *Bagre marinus* en la bahía de Galveston, en Estados Unidos, *G. lacerticola* Deardorff y Overstreet, 1979, en *Alligator mississippiensis*, en el lago Apopka en Florida; *G. pelagia* Deardorff y Overstreet, 1980 en *Rachycentron ccanadum* y *Chaetodipterus faber*, en las costas de Alabama en el Golfo de México; *G. sinamora* Deardorff y Overstreet 1980, en *Tilapia aurea*, *Micropterus salmoides* y *Morone saxatilis*, en el lago Parker en Estados Unidos; *G. kiksi* Deardorff y Overstreet, 1980, en *Pogonias cromis*, en el lago Borgne en Louisiana. La mayoría de los hospederos de las especies norteamericanas son peces marinos colectados en el Atlántico; Sprent (1978), basado en este hecho, sostiene que las especies norteamericanas pueden ser sinónimos de las especies europeas, argumento con el cual no estamos de acuerdo, por haberse registrado especies pertenecientes al género en hospederos típicos de agua dulce.

Para Europa, están registradas *G. ascaroides* Goeze, 1782, tipo del género (de acuerdo con Railliet y Henry, 1915), de *Silurus glanis*, pez de agua dulce; *G. kollari* (Molin, 1859), de *Chrysophris aurata*, pez marino; *G. sigalasi* Stefansky, 1938, de *Trachinus draco*, sosteniendo Rasheed (1965) que este pez no tiene la facultad de ser hospedero natural de este parásito, presentando características morfológicas muy semeajntes a *G. annulata*; *G. tricirrata* Osmanov, 1940, de *Onos tricirrata*, *Trigla hirundo* (Pogoreltseva, 1952) y en *Gaidropsarus mediterraneus* (Dolgikh y Naidenova, 1968).

Para Asia y Australia están señaladas cuatro especies, *G. gavialidis* Maplestone, 1930, en *Gavialis gangeticus*, en la India; *G. nankingensis* Hsü, 1933, de *Psephurus gladius*, *Leiocassis longirrostris* y *Parasilurus asotus*, todos peces de agua en China; *G. fluviatilis* Johnston y Mawson, 1940, de *Plectroplites ambiguus*, *MacCullochella macquariensis*, *Percalates colonorum*, *Nanoperca australis* y *Tandamus tandamus*, peces de agua dulce en Australia; *G. holmesi* Sprent, 1978, de *Crocodylus porosus*, *Lapenus hadwickii*, *Enhydrina schistosa*, *Hydrophis caurulescens*, *H. elegans* y *Archrochordus granulatus*, reptiles de Australia.

Mozgovoi, en 1951, separa a *G. sigalasi* en un nuevo subgénero *Pseudogoezia*, tomando como característica diferencial, la presencia de dos apéndices ventriculares, argumento no aceptado por Hartwich en 1957 y Rasheed en 1965, que sostienen que estos especímenes sean conservados en el género *Goezia*. Rasheed, en 1965, propone la exclusión de *G. onchorhynchi* Fujita, 1940 del género, por no presentar anillos cuticulares con espinas, apéndice esofágico ni ciego intestinal, que son caracteres distintivos del género; argumento con el cual estamos de acuerdo. Sprent (1978) propone la exclusión de los ejemplares descritos por Rai (1966) en *Catla*

*catla* por no presentar espinas, así como también la revisión de las especies descritas para Pakistán, antes de ser incluidas en el género.

Nuestro material es semejante a *G. annulata* y a *G. sigalasi* en la relación largo por ancho, sin embargo, difiere de ambas por presentar una longitud y anchura mayores en ambos sexos, la longitud de las espículas genitales en nuestro material, representa el 13% de la longitud total del cuerpo y en *G. annulata* y en *G. sigalasi* representa del 17 al 20% de la longitud del cuerpo, con respecto a *G. annulata* presenta diferencias en el número y disposición de las papilas posteriores en los machos, siendo en ésta de 13 a 18 pares y en nuestro material nueve pares, de los cuales siempre fueron: cinco pares pre-cloacales o pre-anales dos adanales y dos post-anales, ocupando las papilas preanales una región ventrolateral que corresponde a nueve anillos cuticulares, característica que también la diferencia de *G. spinulosa* y *G. intermedia*, cuyo número es mayor ocupando casi un tercio de la superficie corporal ventral; éstas dos especies sudamericanas son significativamente mayores en longitud; la longitud de las espículas genitales con respecto a la longitud del cuerpo, representa en éstas de tres a cuatro por ciento y en nuestros ejemplares el 13%; el ciego intestinal en nuestro material representa el 14% de la longitud del cuerpo, y en las especies sudamericanas del dos al cuatro por ciento.

Con respecto al número de papilas adanales, es semejante a *G. pelagia*, *G. sinamora*, *G. kliksi* y a *G. lacerticola*, pero en *G. nonipapillata* son significativamente más pequeñas, casi inconspicuas; difiere de éstas en el número de papilas precloacales siendo en *G. kliksi* de 10 a 16 pares, en *G. lacerticola* de 22 a 26 pares, en *G. sinamora* de 13 a 16 pares y en *G. pelagia* de 12 a 19 pares. En nuestro material, el número de papilas posteriores en los machos siempre fue uniforme, factor que la separa de la mayoría de las especies descritas, ya que en éstas se observa un amplio rango de variación; es diferente de *G. lacerticola* en la longitud máxima del cuerpo, siendo mayor en la nuestra; la longitud del esófago en *G. lacerticola* representa del 7 al 15% de la longitud del cuerpo y en la nuestra el 20%; en *G. pelagia*, *G. sinamora* y *G. kliksi* esta relación siempre es menor del 20%; la longitud del ciego intestinal con respecto a la longitud del cuerpo, representa en *G. pelagia* de 5.4 a 6.6%; en *G. sinamora* de 5.2 a 6.2%; en *G. kliksi* 6.6%; en *G. lacerticola* 4%; en *G. sigalasi* de 6.5 a 8.3% y en el presente material de 10.8 a 18%. *G. nonipapillata* sp. nov., se asemeja a *G. kollari* en la morfología externa, pero en general nuestros ejemplares son más pequeños; además, difieren en la forma y disposición de las espinas cuticulares, siendo más largas y puntiagudas en *G. kollari*, también en la disposición y número de papilas en los machos. Difiere de *G. minuta* en la longitud total del cuerpo, disposición de las espículas genitales y en el número y disposición de las papilas posteriores en los machos.

Comparando nuestro material con las especies descritas para Asia y Australia: *G. nankingensis*, *G. fluviatilis*, *G. favialidis* y *G. holmesii*, en general éstas son más pequeñas que la nuestra, el ancho con respecto a la longitud total, representa en todas las anteriores del 4 al 10% y en el material de la presente revisión el 15%; el número y disposición de las papilas posteriores en los machos son diferentes, presentando *G. nankingensis* 12 pares, *G. fluviatilis* de 8 a 13 pares y *G. holmesii* de 14 a 16 pares; la longitud de las espículas genitales representa del 3 al 7.5% de

la longitud del cuerpo en las especies de Asia y Australia y en *G. nonipapillata* el 13%.

Por los argumentos anteriormente expuestos y partiendo de la recomendación de Sprent (1978), acerca de que la distribución geográfica de hospederos y parásitos, debe ser tomada en cuenta como factor fundamental para la determinación de nuevas especies, consideramos que las características del material revisado corresponden a una nueva especie y proponemos una clave para las especies del género.

CLAVE PARA ESPECIES DEL GÉNERO *Goezia* ZEDER, 1800.

- 1. Longitud máxima del cuerpo menor de 10 mm ..... 2
- 1' Longitud máxima del cuerpo mayor de 10 mm ..... 11
- 2. Longitud del ciego intestinal mayor del 5% de la longitud del cuerpo ..... 3
- 2' Longitud del ciego intestinal menor del 5% de la longitud del cuerpo ..... 4
- 3. Longitud de las espículas genitales menor del 12% de la longitud del cuerpo ..... 5
- 3' Longitud de las espículas genitales mayor del 12% de la longitud del cuerpo ..... 6
- 5. Machos con seis pares de papilas, parásitos de peces marinos en Europa. . . *G. tricirrata*
- 5' Machos con veintidós pares de papilas, parásitos de peces marinos en Norteamérica . . . . . *G. minuta*
- 6. Machos con dieciocho pares de papilas, parásitos de peces marinos en Norteamérica . . . . . *G. annulata*
- 6' Machos con once o doce pares de papilas, parásitos de peces marinos en Europa ..... *G. sigalasi*
- 4. Parásitos de reptiles ..... 7
- 4' Parásitos de peces ..... 8'
- 7. Parásitos de reptiles en la India ..... *G. gavialidis*
- 7' Parásitos de reptiles en Australia ..... *G. holmesi*
- 7'' Parásitos de reptiles en Norteamérica ..... *G. lacerticola*
- 8. Longitud de las espículas genitales menor del 10% de la longitud del cuerpo ..... 9
- 8' Longitud de las espículas genitales mayor del 10% de la longitud del cuerpo ..... 10
- 9. Machos con doce a catorce pares de papilas, parásitos de peces de agua dulce en Asia ..... *G. nankingensis*
- 10. Machos con once a doce pares de papilas, parásitos de peces de agua dulce en Australia ..... *G. fluvialtilis*
- 11. Longitud del ciego intestinal mayor del 5% de la longitud del cuerpo ..... 12
- 11' Longitud del ciego intestinal menor del 5% de la longitud del cuerpo ..... 13
- 12. Longitud de las espículas genitales mayor del 10% de la longitud del cuerpo ..... 14
- 12' Longitud de las espículas genitales menor del 10% de la longitud del cuerpo ..... 15
- 14. Machos con nueve pares de papilas (cinco pre., dos ad., dos post.) parásitos de peces de agua dulce en Norteamérica ..... *G. nonipapillata* sp. nov.
- 14' Machos con tres pares de papilas postanales, parásitos de peces de agua dulce en Norteamérica ..... *G. sinamora*
- 14'' Machos con cinco pares de papilas postanales simples, parásitos de peces de agua dulce en Norteamérica ..... *G. kliksi*
- 15. Machos con cuatro pares de papilas postanales (un par doble), parásitos de peces marinos en Norteamérica ..... *G. pelagia*
- 13. Parásitos de peces marinos en Europa ..... *G. ascaroides*
- 13' Longitud de las espículas genitales menor del 10% de la longitud total del cuerpo . . 16
- 16. Machos con treinta pares de papilas, parásitos de peces marinos en Europa. . *G. kollari*
- 16' Machos con veinte a veintitrés pares de papilas, parásitos de peces de agua dulce en Sudamérica ..... *G. spinulosa*
- 16'' Machos con veintiséis a veintisiete pares de papilas, parásitos de peces de agua dulce en Sudamérica ..... *G. intermedia*

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al M. en C. Rafael Lamothe Argumedo, investigador del laboratorio de Helminología, la dirección del presente estudio y la revisión del manuscrito, así como al M. en C. Rafael Martín del Campo, del Laboratorio de Herpetología, por sus observaciones y comentarios.

## LITERATURA CITADA

- ANTHONY, J. D. 1963. Parasites of eastern Wisconsin fishes. *Wisconsin. Acad. Sci. Art. and Lett.* 52: 83-95.
- BANGHAM, R. V., J. R. ADAMS. 1954. A survey of the parasites of freshwater fishes from the Maitland of British Columbia. *J. Fish. Res. Bd. Canada.* 11 (6): 673-708.
- BILQUES, F. M., H. FÁTIMA Y R. REHANA. 1977. Marine fish nematodes of Pakistan, Part VIII *Goezia* sp. n. (Heterocheillidea) from *Parastromateus niger* of Karachi coast. *Pakistan. Jour. Sci. and In. Res.* 20 (4/5): 270-274.
- BILQUES, F. M., R. SAEED, R. REHANA, A. K. HATOOM Y S. H. KAIKABAD. 1972. Helminth parasites on some vertebrates chiefly from fishes of west Pakistan. *Agricult. Res. Coun. Govern. of Pakistan. Karachi:* 87-91.
- CHABAUD, A. G. 1957. Sur la Sistematique sour ordres Ascaridina parasites des Vertebres. *Bull. Soc. Fr.* 82 (23): 242-253.
- CHANDLER, A. G. 1935. Parasites of fishes in Galveston Bay. *Proc. U. S. Nat. Mus.* LXXXIII (2977): 123-157.
- CHENG, C. T. 1978. Parasitología General. Editorial A.C. Madrid. España. 965 pp.
- DEARDORFF, T. L. Y R. M. OVERSTREET. 1979. *Goezia lacerticola* sp. n. (Nematoda: Anisakidae) in *Alligator mississippiensis* from Florida. *J. Helminth.* 53: 317-320.
- DEARDORFF, T. L. Y R. M. OVERSTREET. 1980. Taxonomy and Biology of North American Species of *Goezia* (Nematoda: Anisakidae) from fishes, including three new species. *Proc. Helminthol. Soc. Wash.* 47 (2): 192-217.
- DENECKE, K. 1935. Nematoden larven der Gattung *Goezia* als Ursache eines Aelsterbens. *Zeit. Fur. Parasit.* VII (6): 702-708.
- DIRK, F. E. 1968. An Annotated bibliography of *Tilapia* (Pisces: Cichlidae) *Mus. Roy. Afr. Cent. Doc. Zool.* 14 (I-IX): 1-406.
- FISCHTHAL, J. H. 1950. Parasites of north-west Wisconsin fishes II the 1945 survey in Wisconsin. *Acad. Sci. Art. and Lett.* 49 (1): 87-113.
- FISCHTHAL, J. H. 1956. Observations on the occurrence of parasites in the fishes of certain south-central New York streams. *New York. Fish. and Game. J.* 3 (2): 225-233.
- HARTWICH, G. 1974. Key to genera of the Ascaridoidea, No. 2, 1-15 R. C. Anderson, G. Chabaud and S. Willmont eds. *CIH Comm. Agric. Bur. Eng.* 1-15.
- HARTWICH, G. 1975. Schlauchwürmer, Nematelminthes Round-order-von Nematoda parasitische Rundwürmer wilbertieren. I Rhabditida and Ascaridida. *Die Tierwelt. Deutschland.* 62: 1-256.
- Hsu, H. F. 1933. Remarks on some morphological characters of parasitic nematodes of man and dog together with description of a new *Goezia* species from Yang-tze beaked sturgeon. *Chin. Med. Jour.* XLVII: 1289-1297.
- JOHNSTON, H. T. AND P. MAWSON. 1940. Some nematodes parasitic in Australian freshwater fish. *Trans. Roy. Soc. S. A.* 64 (2): 340-352.
- KREIS, H. A. 1937. Beitrage zur kennetnis parasitischer Nematodem aus der forelle *Salmo fario*. *L. Zentralbl. Bakteriol.* 140 (2): 127-131.
- LINTON, E. 1901. Parasites of fishes of the Wood's Hole region. *Bull. U. S. Fish. Com. for 1889 Wash.* 3 (2): 102-130.
- MACCALLUM, G. A. 1921. Studies in Helminthology. *Zoopath.* I (6): 137-248.
- MAPLESTONE, P. A. 1930. Parasitic nematodes obtained from animals dying in the Calcuta Zoological gardens. *Rec. Ind. Mus.* (32): 391-394.
- MOZGOVOI, A. A. 1949. Ascaridata of animals Morphology, Biology Sistematics, Phylogenesis

- and Zoogeography. (Abstrac of Thesis). *Trudii. Helmint. Lab. Akad. Nauk. SSSR* (4): 263-269.
- MOZGOVOI, A. A. 1950. On the Anisakid fauna of fishes and reptiles. *Trudii. Gelminth. Lab. Akad. Nauk. SSSR* (3): 102-118.
- MOZGOVOI, A. A. 1951. Descriptive catalogue of parasitic nematodes. *Izda. Akad. Nauk. SSSR. II*: 405-566.
- MOZGOVOI, A. A. 1951. The Ascaridata (Anisakoidea) of mammals in the USSR. *Trudii. Gelmint. Lab. Akad.* (5): 14-22.
- MOZGOVOI, A. A. 1953. Ascaridia of animals and man and diseases caused by them. *Osnovy Nematologii*. 2 616 pp. Moscow.
- MOZGOVOI, A. A. AND I. V. SHAKMATOVA. 1971. Revision of the nematodes of suborder Ascaridata Skrjabin, 1915. *Trudii. Gelmint. Lab. Akad. Nauk. SSSR.* (22): 129-145.
- MOZGOVOI, A. A. AND I. V. SHAKMATOVA. 1973. *Principles of Nematology XXIII Izdatel' svo Nauk* 3a. part. 247 pp. Moscow.
- OSMANOV, S. O. 1940. Materials of the helminth fauna of fishes of the delta the Amu-Dayra. *Trudii. Inst. Zool. i Parasit. Akad. Nauk. Uzbek. SSSR.* 13: 99-115.
- OVERSTREET, R. M. 1968. Parasites of the inshore Lizard-fish *Synodus foetens*, from South Florida. *Bull. of Marine. Sci.* (18): 444-470.
- RAI, P. 1967. A Goeziinae from Indian carp. *Curr. Sci.* (18): 18-19.
- RASHEED, S. 1965. On a remarkable new nematode *Lappetascaris lutjani* gen. et sp. nov. (Anisakidae, Ascaridoidea) from marine fishes of Karachi and an account of *Thynnascaris iniquis* (Linton, 1901) n. comb. and *Goezia intermedia* n. sp. *J. Helminth.* 30 (4): 313-342.
- RAILLIET, A. AND A. HENRY. 1915. Sur les nematodes du genre *Goezia*. *Bull. Soc. Path. Exot.* (8): 270-275.
- SKRJABIN, K. I. 1923. Parasitic nematodes of the freshwater fauna of European and part of Asiatic Russia. *Vypusq. II Moscow* (23): 1-98.
- SKRJABIN, K. I. AND I. V. KAROKHIH. 1945. On the arrangement of nematodes of the order Ascaridata Skrjabin, 1915. *Comptes. Rendus. Doklady. Akad. Sci. de l' URSS.* 48 (4): 297-299.
- SPRENT, J. F. A. 1954. The life cycles of nematodes in the family Ascaridae Blanchard, 1896. *J. Parasitol.* (40): 608-617.
- SPRENT, J. F. A. 1978. Ascaridoid nematodes of amphibians y reptiles: *Goezia*. *J. Helminth.* (52): 91-98.
- SOOTA, T. D. AND V. CHATURVEDI, 1972. Notes on some nematodes from unnamed collection of the Zoological survey of India. *Proc. Zool. Soc. Cal.* 24 (1): 13-24.
- STEFANSKI, W. 1938. *Goezia sigalasi* n. sp. parasite d'une vive (*Trachinus draco*). Livro. Jub. Trav.: 447-454.
- TRAVASSOS, L. ARTIGAS, P. AND C. PEREIRA. 1928. Fauna helmintológica dos peixes de aqua doce do Brasil. *Arch. Inst. Biol. Defesa. Agric. e Anim.* (1): 5-68.
- YAMAGUTI, S. 1961. *Systema Helminthum* vol. III part. 2 Interscience Publishers. Inic. New York. London.
- YORKE, W. AND P. A. MAPLESTONE. 1926. *The Nematodes parasites of Vertebrates* J. and A. Churchill, London. 536 pp.

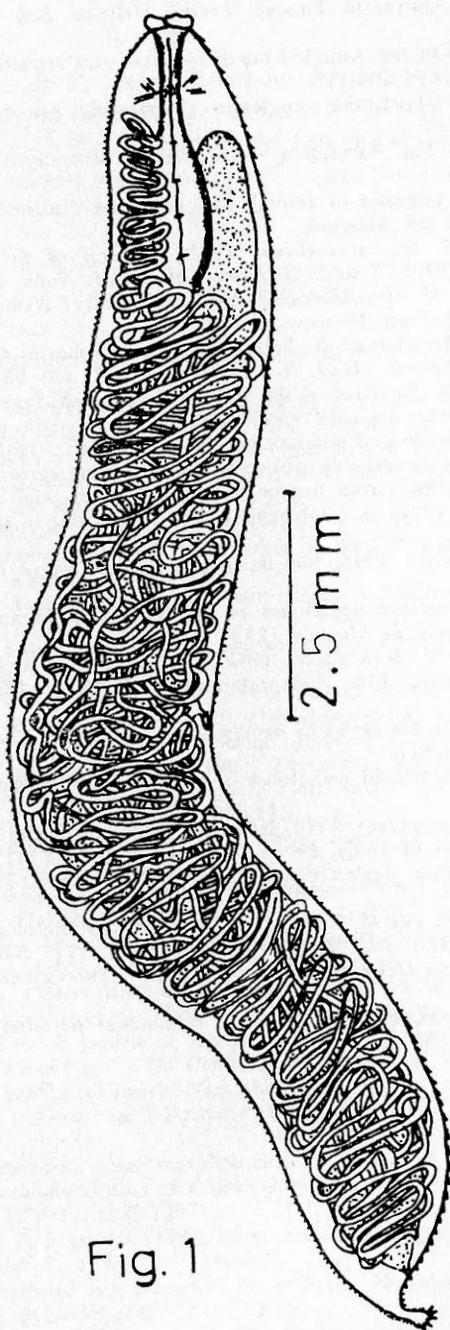


Fig. 1

Fig. 1. *Goezia nonipapillata* sp. nov. Hembra tipo.

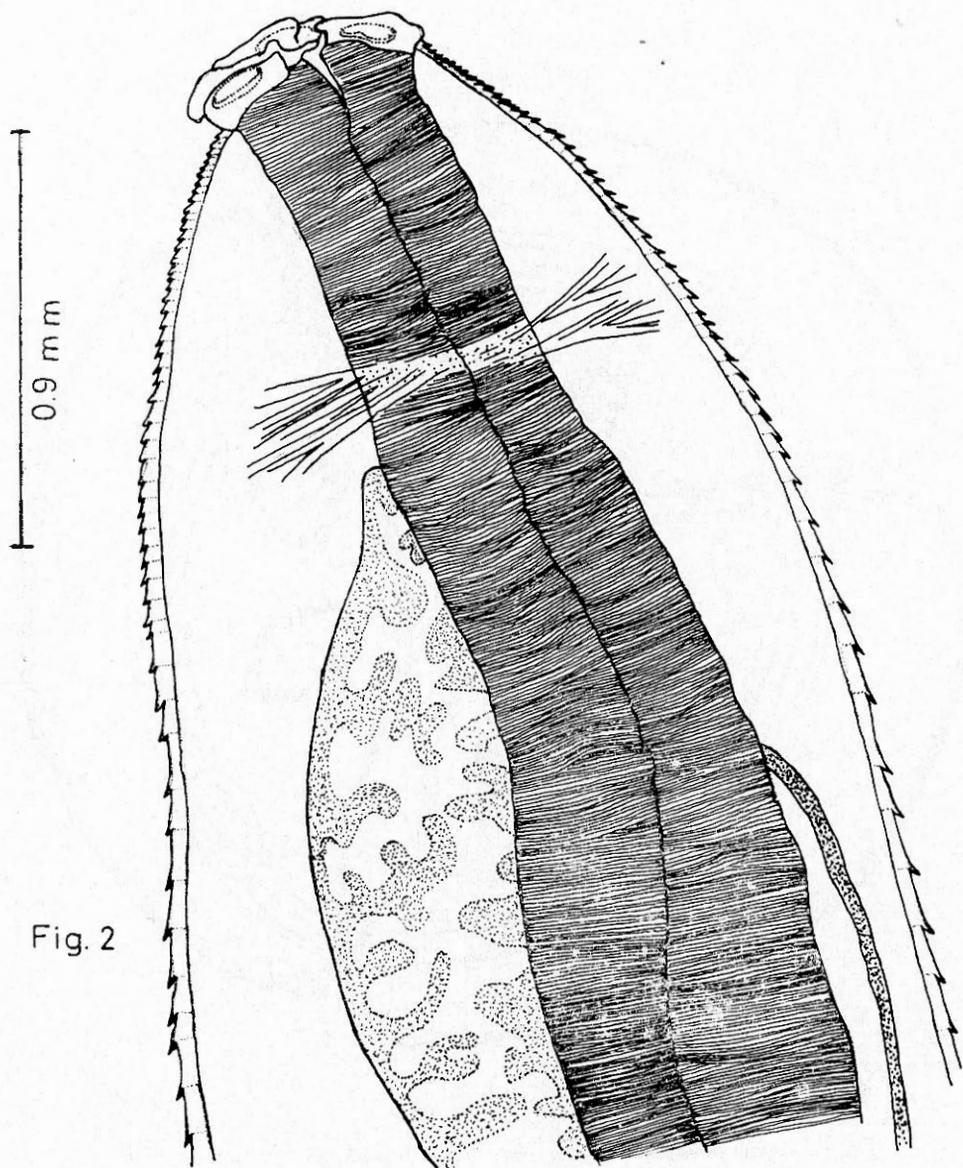


Fig. 2. *Goezia nonipapillata* sp. nov. Extremo anterior de la hembra.

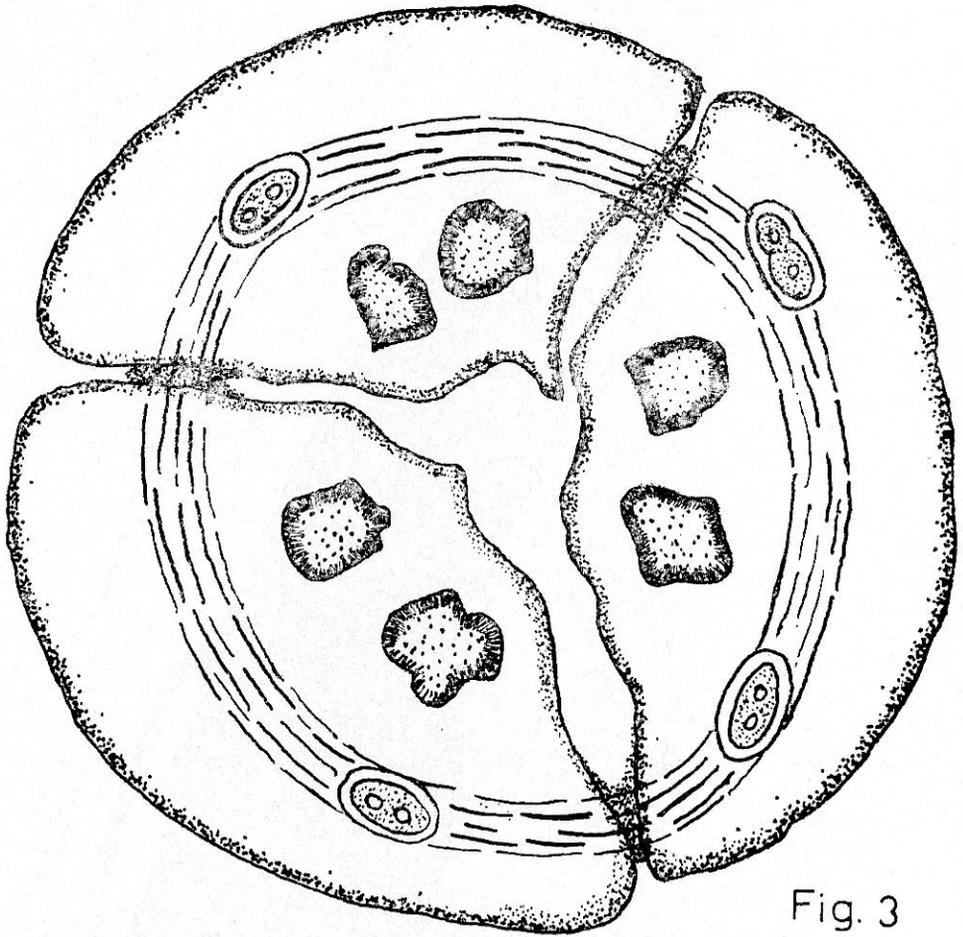


Fig. 3

Fig. 3. *Goezia nonipapillata* sp. nov. Vista frontal del extremo anterior.

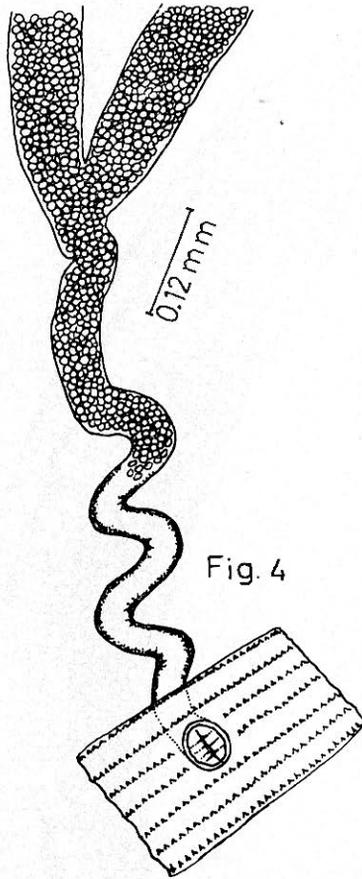


Fig. 4

Fig. 4. *Goezia nonipapillata* sp. nov. Porción terminal del aparato reproductor de la hembra.

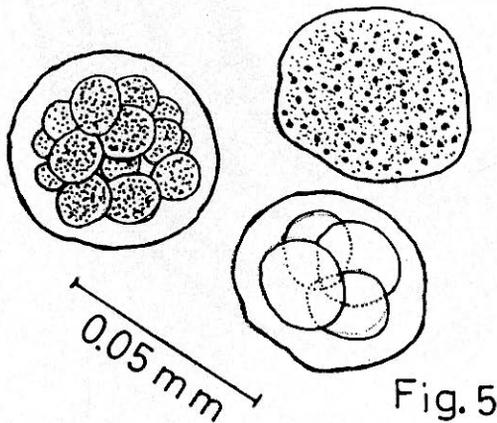


Fig. 5

Fig. 5. *Goezia nonipapillata* sp. nov. Huevos.

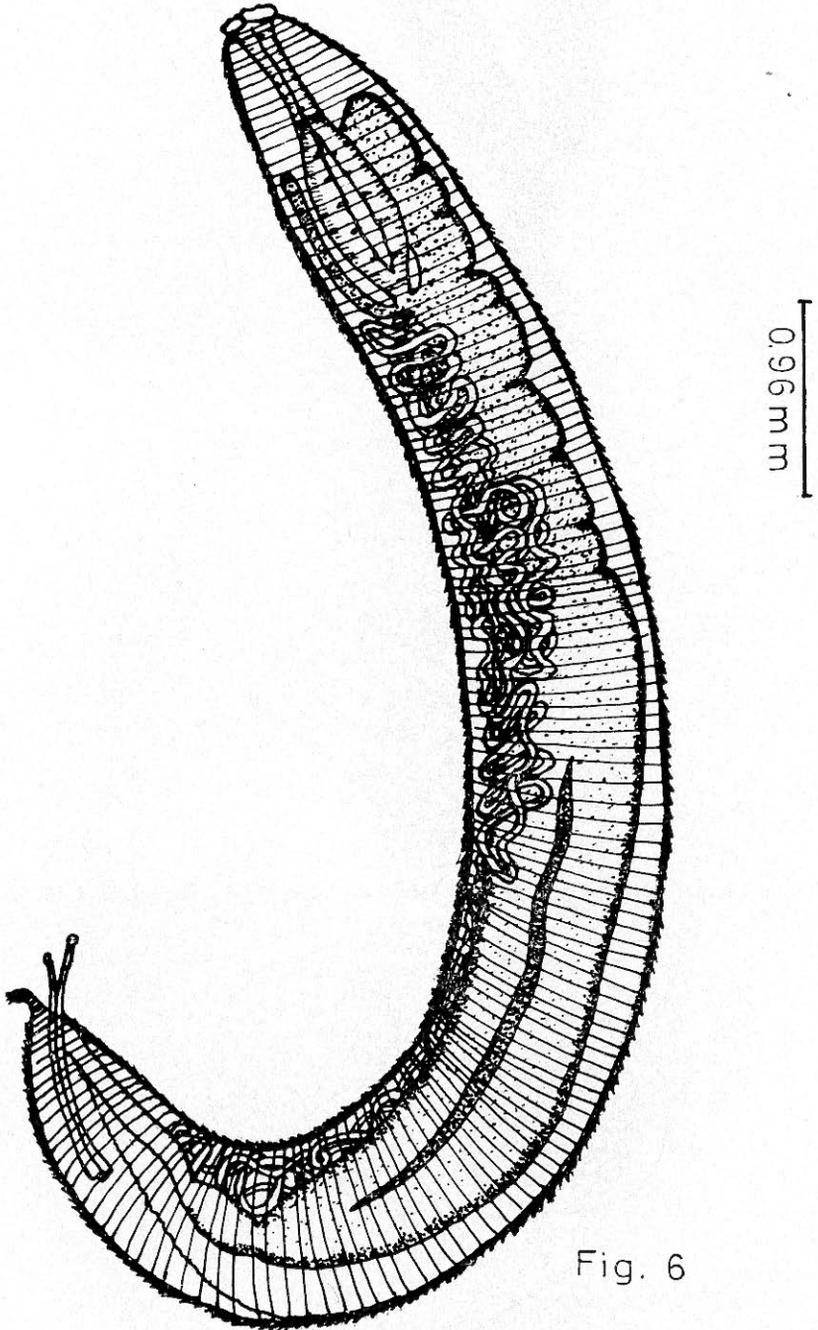


Fig. 6

Fig. 6. *Goezia nonipapillata* sp. nov. Macho tipo.

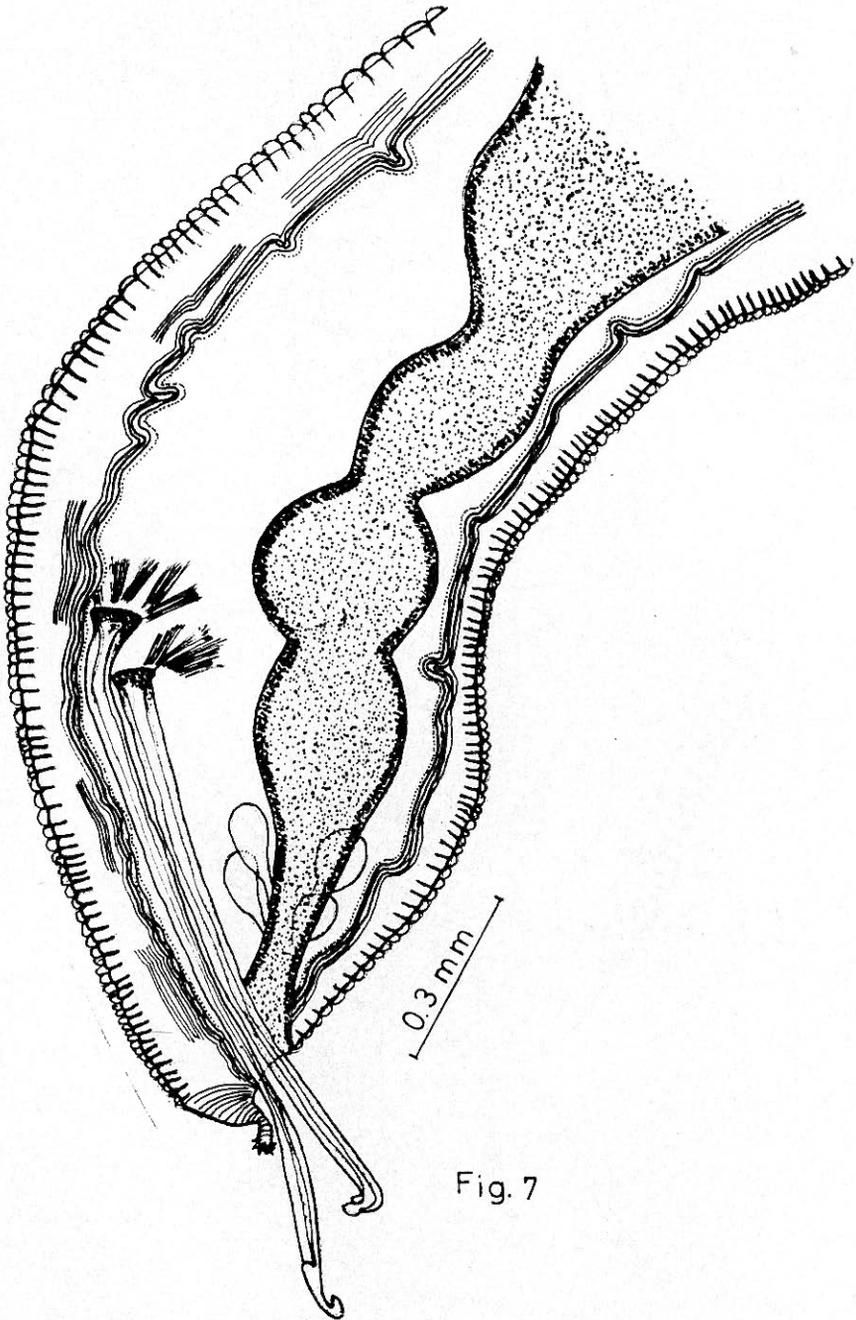


Fig. 7

Fig. 7. *Goezia nonipapillata* sp. nov. Vista lateral del extremo posterior del macho.

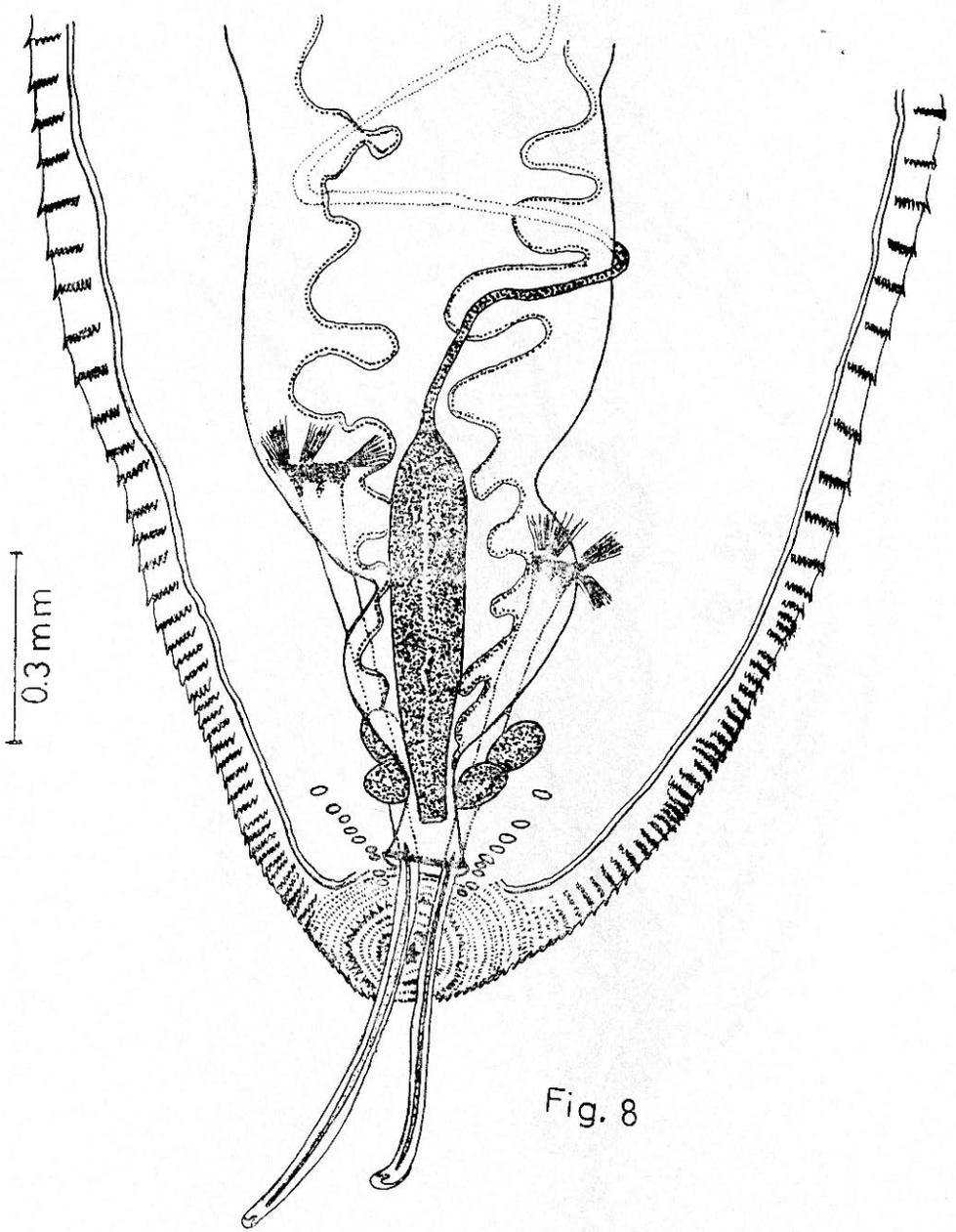


Fig. 8. *Goezia nonipapillata* sp. nov. Vista ventral del extremo posterior del macho.

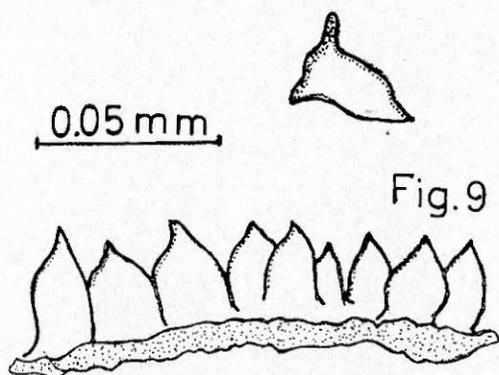


Fig. 9. *Goezia nonipapillata* sp. nov. Espinas cuticulares.

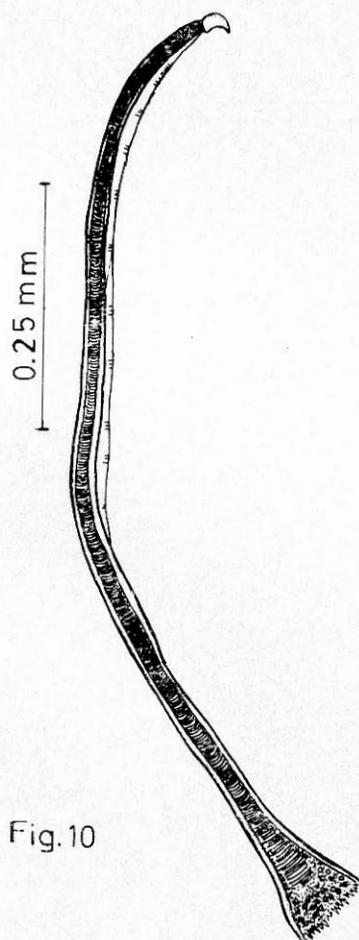


Fig. 10. *Goezia nonipapillata* sp. nov. Espícula genital.