

ESPECIES DEL GENERO *HAMATOSPICULUM*
SKRAJABIN, 1916 (*NEMATODA: FILARIOIDEA*);
PARASITOS DEL TEJIDO CONJUNTIVO
SUBEPITELIAL DE LAS AVES. VI

Por EDUARDO CABALLERO y C..
del Instituto de Biología.

MANIFIESTO mi agradecimiento a las autoridades del United States National Museum y al Dr. E. W. Price del United States Department of Agriculture por sus valiosas sugerencias y por el inestimable servicio al serme facilitado de la Biblioteca de la Smithsonian Institution, el trabajo del Profesor Skrjabin.

El género *Hamatospiculum* fué creado por Skrjabin en el año de 1916, teniendo como especie tipo la filaria que Schneider había descrito bajo el nombre de *Filaria insignis* y que posteriormente, en 1897 Stossich denominó *Filaria brasiliensis*; tanto el material que le sirvió a Schneider y a Stossich, como el que tuvo a su disposición Skrjabin para estos estudios, provinieron del Brasil y del Paraguay.

En la diagnosis del género, Skrjabin no hace mención de las estructuras cuticulares en forma de "charreteras"; "*Filarii-dae dont le corps est délicatement rayé dans la direction transversale. L'extrémité céphalique arrondie est pourvue de 4 paires de papilles submédianes et d'une paire de papilles latérales. L'orifice buccal est pourvu de 2 lèvres latéralement disposées et saillantes. L'oesophage est composé d'une partie antérieure d'une partie postérieure plus large. L'extrémité caudale du male arrondie, est pourvue de deux ailes latérales. Les deux spicules sont de grandeur tout à fait inégale: le spicule gauche pourvu d'un appendice en forme de griffe, surpasse de presque*

10 fois la longueur du spicule droit. Pres de 5 paires de papilles préanales et pres de 6 paires de papilles postanales. Toutes les papilles sont courtement pédonculées. La vulve est pres de l'extrémité céphalique. Parasite du tissu cellulaire sous-cutané des oiseaux. Espece typique. *Hamatospiculum insignis* Schneider, 1866. Este carácter lo refiere únicamente a la descripción de la especie: "A la tete de quelques exemplaires on pouvait voir comme une allusion a la presence de formations en épaulette, analogues á celles qui sont caractéristiques pour le genre *Contortospiculum* Skrjabin 1915".

Recientemente Sandground (1933) y Tubangui (1934) se refieren a este carácter indicando que la presencia de tal formación colocaría al género *Hamatospiculum* en la subfamilia *Setariinae* Yorke y Maplestone, 1926; y que por consiguiente las especies nuevas descritas por ellos, deberían situarse en el género *Lemdana* Seurat, 1917.

En la revisión de la superfamilia *Filarioidea* hecha por Wehr en 1935 se considera al género *Hamatospiculum* situado en la nueva familia *Dicheilonematinae* Wehr, 1935 (sin: *Setariinae*, Yorke y Maplestone, 1926), considerando, además también a los géneros *Hastospiculum* Skrjabin, 1923, y *Parhamatospiculum* Skrjabin y Petrow, 1928 como sinónimos de aquél.

Aún en enero de 1936 Skrjabin y Schikhobalova, en su revisión, de la superfamilia *Filarioidea* los siguen considerando dentro de la subfamilia *Filariinae*.

El estudio de cinco hembras y ocho machos colectados en el tejido conjuntivo subepitelial del cuello de *Speotyto cunicularia hypogaea* me permitió examinar, con algún cuidado, la estructura en "charretera", de estos parásitos, llegando a la conclusión de que sí se trata de una estructura cuticular perfecta por lo que debe colocarse al género *Hamatospiculum* en la subfamilia *Dicheilonematinae* (*Setariinae*), como había intentado hacerlo ya, el mismo Skrjabin, creando para *Filaria nodulosum* (Rudolphi, 1819) el nuevo género *Parhamatospiculum* que Sandground llegó a considerar como sinónimo de *Hamatospiculum*.

La situación sistemática definitiva de este género queda en la forma siguiente:

Superfamilia.—FILARIOIDEA (Weinland, 1858) Stiles, 1907.

Familia.—FILARIIDAE (Cobbold, 1864) Claus, 1885.

Subfamilia.—DICHEILONEMATINAE Wehr, 1935.

Género.—HAMATOSPICULUM Skrjabin, 1916.

Hamatospiculum Baylis y Daubney, 1926.

Hamatospiculum Yorke y Maplestone, 1926.

Hamatospiculum Walton, 1927.

Hamatospiculum Boulanger, 1928.

Parhamatospiculum Skrjabin y Petrow, 1928.

Hamatospiculum Li, 1933.

Hamatospiculum Sandground 1933.

Hamatospiculum Tubangui, 1934.

Hamatospiculum Wehr, 1935.

Hamatospiculum Skrjabin y Schikhobalova, 1926.

Diagnosis.—*Dicheilonematinae*: Cutícula con estriaciones finas transversales, boca provista de dos dientes cónicos, quitinosos y laterales, 4 pares de papilas submedianas y dos laterales; formaciones cuticulares en forma de "charreteras"; esófago dividido en dos porciones, la anterior corta y musculosa y la posterior glandular, larga y muy ancha. Extremo posterior del macho redondeado, un ala caudal muy angosta; espículas muy desiguales: la izquierda, larga, fina y con el extremo terminado en gancho; la derecha, corta, un poco más gruesa y como 10 ó 12 veces menor en tamaño que la izquierda; papila pre y postanales en número y arreglo variables; de dos naturalezas: de pedúnculo corto y delgado y papilas sésiles muy pequeñas. Hembras anfídelfas; vulva en el tercio anterior del esófago glandular, ovíparos.

Parásitos del tejido conjuntivo subepitelial de las aves.

Especie tipo.—*Hamatospiculum insignis* (Schneider, 1866). Skrjabin, 1916.

HAMATOSPICULUM INSIGNIS (SCHNEIDER, 1866) Skrjabin, 1916.
Lám. I.

Filaria insignis Schneider, 1866.

Filaria brasiliensis Stossich, 1897.

Filaria insignis Stiles y Hassall, 1920.

Hamatospiculum insigne Baylis y Daubney, 1926.

Hamatospiculum brasilianum Yorke y Maplestone, 1926.

Hamatospiculum insigne Walton, 1927.

Hamatospiculum brasilianum Boulanger, 1928.

Hamatospiculum brasilianum Li, 1933.

Hamatospiculum brasilianum Sandground, 1933.

Diagnosis.—Parásitos de color blanco o blanco grisáceo; hembras 4 veces más grandes que los machos; extremos redondeados; cutícula finamente estriada transversalmente; machos con una fina y pequeña ala caudal; sin gubernaculum; espículas muy desiguales y numerosas y pequeñas papilas pre y postanales; hembras anfídelfas; vulva en el tercio anterior en la segunda porción del esófago; ovíparos.

Se encuentran parasitando el tejido conjuntivo subepitelial del cuello de las aves.

Macho.—Cuatro veces más pequeño que la hembra; mide 27 mm. de largo por 0.612 mm. ó 0.665 mm. de ancho; con los extremos redondeados siendo el posterior más delicado que el anterior; la cutícula está finamente estriada transversalmente y de trecho en trecho presenta pequeños tubérculos refringentes. La boca está rodeada por dos dientes quitinosos cuyo apice es truncado, situados en la región dorsal y ventral respectivamente y por 12 papilas: 2 laterales, 8 papilas submedianas y 2 papilas internas a las laterales; el esófago principia inmediatamente por detrás de la boca; se encuentra forma-

do por 2 perciones, la anterior muscular y corta, mide de 0.230 mm. a 0.297 mm. de largo por 0.052 mm. a 0.063 mm. de ancho al nivel del anillo nervioso y la posterior, muy larga y gruesa, mide 6.125 mm. a 7 mm. de largo por 0.250 mm. a 0.437 mm. de ancho; el ano, escasamente desarrollado se abre en el extremo posterior, muy cerca del final, a 0.070 mm. de éste; el anillo nervioso está situado a 0.157 mm. del extremo anterior.

El extremo caudal está provisto de una muy pequeña ala y el aparato genital consta de 2 espículas muy desiguales, finas y de estrías muy delicadas; una de ellas, la izquierda mide de 2.537 mm. a 2.625 mm. de largo por un ancho de 0.021 mm. en tanto que la derecha es corta y mide de 0.210 mm. a 0.262 mm. de largo por 0.021 mm. de ancho; no existe gubernaculum.

Las papilas pre y postanales son pequeñas y delicadas, pedunculadas y sésiles, ocupando preferentemente la porción ventral, no obedecen a un arreglo sistemático; el número de ellas también es variable; en algunos ejemplares pudimos contar 6 pares preanales dispuestos en dos hileras una interna y otra externa un par adanal, una papila media inmediatamente por detrás del ano, 3 pares postanales y una papila impar en el extremo; si el ejemplar se observa lateralmente tan sólo se manifiestan 4 pares de papilas pedunculadas preanales y uno postanal.

El testículo se extiende hasta la porción anterior del animal describiendo algunas asas que abrazan al esófago.

Hembra.—La hembra mide de 97 mm. a 120 mm. de longitud por una anchura de 0.962 mm. el extremo posterior se presenta redondeado y es más grueso que el anterior; la porción anterior del esófago mide de 0.437 mm. a 0.525 mm. de largo por 0.070 de ancho; la longitud de la porción posterior es de 12 mm. por una anchura de 0.350 mm. a 0.437 mm.; el ano se abre en la parte más extrema del extremo posterior.

El anillo nervioso está situado a 0.227 mm. del extremo anterior. La vulva provista de labios bien desarrollados, se encuentra en el tercio anterior del segundo segmento del esófago, a 1.470 mm. ó a 2.310 mm. del extremo anterior; el ovoyector es largo, fuerte y musculoso; los huevos están provistos de una envoltura doble, lisa, son ovoides y miden 0.052 mm. de largo por 0.035 mm. de ancho; medidas tomadas en más de 100 de ellos.

El material que nos sirvió para este estudio está formado por 8 machos y 5 hembras y fué colectado en el tejido conjuntivo subepitelial de un "tecolote" por el señor Mario del Toro Avilés.

Huésped.—*Speotyto cunicularia hypogaea*, Picus, sp.

Localización.—Tejido conjuntivo subepitelial del cuello.

Distribución geográfica.—Brasil, Paraguay y Estado de Morelos, México.

Ejemplares.—En la colección de Helminthología del Instituto de Biología y en U. S. Nat. Museum Hell. Coll.

En 1933 Li señala, para la distribución geográfica de esta especie a la República China basándose en el estudio de un ejemplar macho y hembra incompletos. Una observación posterior con más ejemplares podrá referir esta especie, sin duda alguna, a *Hamatospiculum dicruri* descrito por Tubangui en Filipinas en el año de 1934 pues mediante el estudio comparado de las descripciones se encuentran muchos datos que son comunes a ambas especies.

HAMATOSPICULUM FOVEATUM (SCHNEIDER, 1866). Lám. II.

Filaria foveata Schneider, 1866.

Filaria megacantha Leidy, 1886.

Filaria foveata Stiles y Hassall, 1920.

Hamatospiculum quadridens Boulanger, 1928.

Hamatospiculum quadridens Sandground, 1933.

Hamatospiculum quadridens Tubangui, 1934.

La especie que describió en 1928 Boulanger como *Hamatospiculum quadridens* (Molin, 1858) no corresponde a la *Filaria* que este autor describió bajo el nombre de *Filaria quadridens* sino que esa descripción corresponde a *Filaria foveata* de Schneider, 1866.

Consultando el trabajo de Michele Stossich se encuentra que *Filaria quadridens* de Molin es un sinónimo de *Filaria attenuata* Rudolphi, 1819, la que a su vez había sido ya clasificada por Zeder en 1803 como *Filaria faconis*. La descripción que el sabio helmintólogo italiano da es la siguiente:

"Maschio 115 mm."

"Femmina 330 mm."

"Ha corpo bianco-giallastro, assottigliato posteriormente; il capo e largo, con due papille laterali e otto submediane; la bocca, di forma triangolare, e armata di sei piccole labbra, situate tre a tre lateralmente. L'estremità caudale del maschio e ottusa, con sette paia di papille, quattro preanali e tre postanali; il cirro maggiore e tuboliforme, con ali molto sviluppate e striate trasversalmente. L'apertura vulvale e situata molto vicino al capo e le uova sono lunghe 0.053 mm.

Falco subbuteo, *Falco lanarius*, *Falco peregrinus*, *Otus brachyotus*, *Strix torquata* (Brasile), *Garrulus glandarius* (Venezia); cavità toracica, abdominale, e muscoli".

Como se ve. la *Filaria* descrita por Boulanger, no puede ser la de Molin; correspondiendo, como anteriormente había indicado, a la descripción de *Filaria foveata* hecha por Schneider y que Stossich describe:

"Maschio 21 mm."

"Femmina 65 mm."

"Ha il capo allargato, con apertura orale provveduta lateralmente di due denti. L'estremità caudale e arrotondata e piu sottile della cefalica; la borsa genitale del maschio e provveduta alla parte ventrale di un'infossatura allargata e di sole quattro paia di papille preanali".

"*Otus brachyotus* (Brasile)".

Macho.—30 mm. de longitud; 4 pares de papilas preanales, 1 adanal y 5 postanales; espículas: izquierda, de 2.5 mm. y derecha de 0.3 mm. de longitud.

Hembra.—65 mm. a 86 mm. de largo; vulva de 0.7 mm. a 1 mm. del extremo anterior; huevos de 0.051 mm. a 0.058 mm. de largo por 0.03 de ancho.

Huésped.—*Asio flammeus flammeus* (sin: *Otus brachyotus*); *Asio accipitrinus*.

Localización.—Tejido conjuntivo subepitelial.

Distribución geográfica.—Brasil y el Cairo, Egipto.

HAMATOSPICULUM NODULOSUM (RUDOLPHI, 1819) Sandground, 1933.

Lám. II.

Filaria nodulosa Rudolphi, 1819.

Filaria collurionis pulmonalis, Rudolphi, 1819.

Filaria collurionis pulmonalis, Rudolphi, 1819.

Filaria nodulosa Stossich, 1897.

Filaria nodulosa Stiles y Hassall, 1920.

Contortospiculum nodulosum Yorke y Maplestone, 1926.

Parhamatospiculum nodulosum Skrjabin y Petrow, 1928.

Hamatospiculum nodulosum Sandground, 1933.

Hamatospiculum nodulosum. Wehr, 1935.

Los ejemplares que sirvieron a Rudolphi como tipo para la descripción de esta especie procedieron de *Lanius collurio* quedando clasificados desde entonces como *Filaria nodulosa*; en 1826 Yorke y Maplestone la situaron en el género *Contortospiculum* atendiendo a las estructuras cuticulares peribucales en forma de "charreteras"; en 1928 Skrjabin y Petrow, después de hacer un análisis comparativo cuidadoso de los caracteres de *Icosiella*, *Serratia*, *Papillosetaria*, *Dipetalonema*, *Serratospiculum*, *Contortospiculum*, *Hatospiculum* y *Hamatospiculum* encontraron los caracteres suficientes para crear, con *Filaria nodulosa*, un nuevo género, *Parhamatospiculum*.

El dato que tomaron los helmintólogos rusos, para separar a este nuevo género de *Hamatospiculum* fué tan solo la presencia de formaciones cuticulares peribucales en forma de "charreteras":

"It is necessary to note that by the structure of spicules, the relation of their sizes, the form of their caudal papillae, situated on special stems, and a whole number of other smaller characters, the species *Filaria nodulosa* has a great similarity to the representatives of genus *Hamatospiculum* Skrjabin, 1916, which, nevertheless, thanks to the absence of epaulette-like formations on the cephalic end, have not only an independent importance, but must be considered as being representatives of another sub-family, *Filariinae* Stiles, 1907".

Como se ve, este carácter no puede sostenerse ya, pues en párrafos anteriores hemos dejado asentado que en el género *Hamatospiculum* existen las formaciones cuticulares en "charreteras", por lo tanto *Parhamatospiculum* debe considerarse como un sinónimo del primero de estos géneros.

Sandground en 1933 y Wehr en 1935 habían llegado ya a esta misma conclusión sin haber tenido la oportunidad de estudiar ejemplares de la especie tipo.

Macho.—25 mm. a 30 mm. de longitud por 0.6230 mm. a 0.6675 mm. de ancho; 4 pares de papilas preanales, 1 adanal y 4 postanales; espículas: izquierda de 1.9806 mm. a 2.2250 mm. y derecha de 0.2750 mm. a 0.2877 mm. de longitud.

Hembra.—65 mm. a 72 mm. de largo por 1.1125 mm. a 1.2015 mm. de ancho; vulva a 1.5516 mm. del extremo anterior; huevos de 0.0609 mm. a 0.0651 mm. de largo por 0.0378 mm. a 0.0399 mm. de ancho.

Huésped.—*Lanius collurio*, *L. minor*, *L. excubitor*, *L. grimi*, *Otomela isabelina*, *O. phoenicutoides*.

Localización.—Tejido conjuntivo subepitelial.

Distribución geográfica.—Armenia, Génova, Florida, Trieste, Turkestán y Venecia.

HAMATOSPICULUM PERTENUILATUM, Sandground, 1933.

Lám. III.

Hamatospiculum pertenuilatum Sandground, 1933.

Macho.—25 mm. de longitud por 0.63 mm. de ancho; papilas pre y postanales en número total de 6 ó 7 pares; espículas; izquierda de 2.83 mm. y derecha de 0.35 mm. de longitud.

Hembra.—72 mm. de longitud por 0.8 mm. de anchura; huevos de 0.043 mm. a 0.051 mm. de largo por 0.025 mm. de ancho.

Huésped.—*Lanius cristatus cristatus*.

Localización.—Tejido conjuntivo subepitelial del cuello.

Distribución geográfica.—Annam, Indo-China.

HAMATOSPICULUM OTOMELARUM, Tubangui, 1934. Lám. III.

Hamatospiculum otomelarum, Tubangui, 1934.

Macho.—25 a 27 mm. de longitud por 0.50 mm. a 0.54 mm. de ancho, 4 pares de papilas preanales ventrales y 2 postanales laterales; espículas: izquierda de 2.95 mm. a 3.15 mm. y derecha de 0.33 mm. a 0.37 mm. de longitud.

Hembra.—82 mm. a 90 mm. de longitud por 0.86 mm. a 0.95 mm. de anchura; vulva a 1.10 mm. a 1.35 mm. del extremo anterior; huevos de 0.052 mm. a 0.056 mm. de largo por 0.033 mm. a 0.035 mm. de ancho.

Huésped.—*Otomela lucionensis*.

Localización.—Tejido conjuntivo subepitelial de la cabeza y del cuello.

Distribución geográfica.—Baao, Camarines Sur, Luzón, Filipinas.

HAMATOSPICULUM LETICIAE Tubangui, 1934. Lám. III.

Hamatospiculum leticiae, Tubangui, 1934.

Macho.—16 mm. a 24.5 mm. de longitud por 0.45 mm. a 0.52 mm. de anchura; 5 pares de papilas preanales ventrales y 3 pares postanales; espículas: izquierda de 2.5 mm. a 2.7 mm. y derecha de 0.265 a 0.300 mm. de longitud.

Hembra.—72 mm. de longitud por 0.8 mm. de anchura; vulva a 1 mm. del extremo anterior; huevos de 0.047 mm. a 0.054 mm. de largo por 0.031 mm. a 0.033 mm. de ancho.

Huésped.—*Halcyon chloris*.

Localización.—Tejido conjuntivo subepitelial de la cabeza y del cuello.

Distribución geográfica.—Novaliches, Rizal, Luzón, Filipinas.

HAMATOSPICULUM DICRURI Tubangui, 1934. Lám. III.

Hamatospiculum dicruri Tubangui, 1934.

Macho.—22 mm. a 25 mm. de longitud por 0.05 mm. a 0.7 mm. de ancho; 6 pares de papilas preanales ventrales y 3 pares de postanales; espículas: izquierda de 2.4 mm. a 2.9 mm. y derecha de 0.32 mm. a 0.38 mm. de longitud.

Hembra.—38 mm. a 54 mm. de longitud por 0.60 mm. a 0.85 mm. de anchura; vulva a 0.92 mm. a 1 mm. del extremo anterior; huevos de 0.052 mm. a 0.057 mm. de largo por 0.031 mm. a 0.033 mm. de ancho.

Huésped.—*Dicrurus balicassius*.

Localización.—Tejido conjuntivo subepitelial de la cabeza.

Distribución geográfica.—Novaliches, Rizal, Luzón, Filipinas.

SUMMARY.

We describe again the species *Hamatospiculum insignis* (1866) Skrjabin 1916, which we found (five females and eight males in the subepithelial connective tissue of the neck of an owl *Speotyto cunicularia hypogaea*). We also clear some facts and revise the species of this genus.

Genus *Hamatospiculum* should be definitively placed in the sub-family *Dicheilonematinae* and not in the sub-family *Filariinae*, because of the presence of cuticular epaulette-like structure of the anterior end.

The species *Hamatospiculum brasilianum*, *Hamatospiculum quadridens* and *Paramatospiculum nodulosum* should be *Hamatospiculum insignis*, H. fo. *veatum* and *H. nodulosum*.

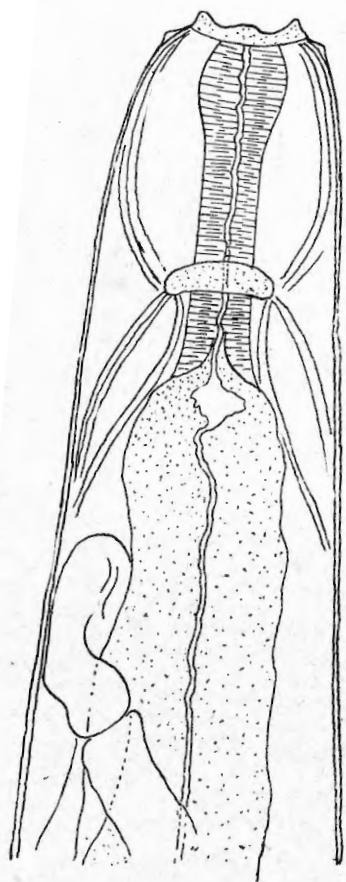
BIBLIOGRAFIA

- EAYLIS, H. A. and DAUBNEY, R.—A synopsis of the Families and Genera of Nematoda. pág. 198. 1926.
- BOULANGER, C. L.—Report on a collection of parasitic Nematodes, mainly from Egypt. Part. V. Filarioidea.—Parasit. vol. 20, pág. 39, 1928.
- LI H. CH.—Report on a collection of parasitic Nematodes, mainly from North China. Parasit. Vol. 25, pág. 206. 1933.
- SANDGROUND, J. H.—Report on the Nematode parasites collected by the Kelley.—Roosevelts expedition to Indo-China with description of several new species Zeitsch. f. Parasit. 5 Band., 3/4 Heft. S. 549. 1933.
- SKRAJABIN, K. I.—Contribution a l'étude de la faune helminthologique du Paraguay I. Nematodes Jour. Russ. Zoll. Vol. I. pág. 751, 1916.
- SKRJABIN, K. I. and PETROW, A. M.—The sistimatic parasition of *Filaria nodulosum* Rud. 1819 (*Parhamatospiculum* n. gen). Ann. Trop. Med. and Parasit. vol. 23, pág. 161. 1928.
- SKRJABIN, K. I. and SCHIKHOBALOVA, N. P.—Contribution au remaniement de la classification des Nematodes de l'ordre des Filariata Skrjabin 1915, Ann. Parasit. um. et Comp. vol. 14, pág. 61, 1936.
- STILES, CH. W and HASSALL, A.—Index Catalogue of Medical and Veterinary Zoology.—Subjects: Roundworm. 1920.
- STOSSICH, M.—Filarie e Spiroptere.—Lavoro Monografico. Boll. Soc. Adr. d. Sc. Nat. Vol. 18, págs. 36, 44 y 55. 1897.
- TUBANGUI, M. A.—Nematodes in the collection of the Philippine Bureau of Sciences, II; Filarioides, Phil. Jour. Sc. Vol. 55, pág. 119, 1924.
- WALTON, A. C.—A revision of the Nematodes of the Leidy Collections Proc. Acad. Nat. Sc. Phil. Vol. 79. pág. 109. 1927.
- WEHR, E. E.—A revised classification of the Nematode superfamily Filarioidea. Proc. Hel. Soc. Wash. Vol. 2, no. 2, pág. 86. 1935.
- YORKE, W. and MAPLESTONE, P. A.—Nematodes parasites of Vertebrates. Pág. 395. 1926.

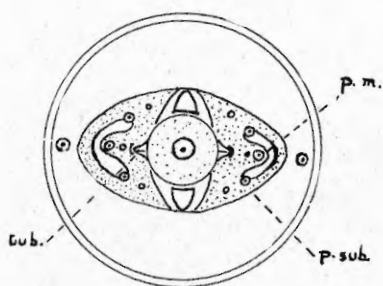
LAMINA I.

Hamatospiculum insignis.

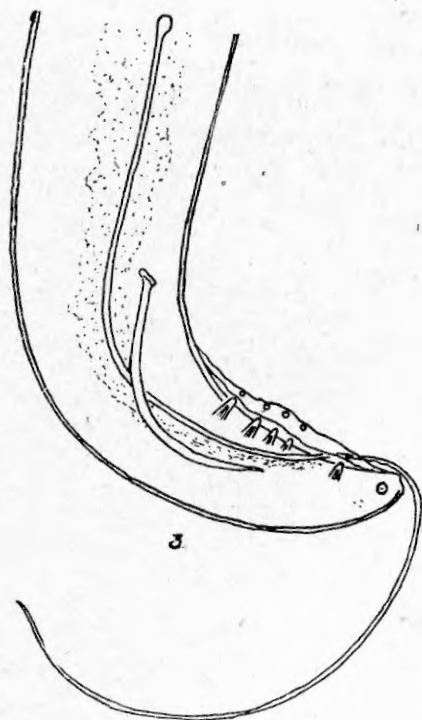
Fig. 1.—Extremidad anterior de la hembra. — Fig. 2.—Estructuras cuticulares peribucales. — Fig. 3.—Extremidad caudal del macho vista lateral. —Fig. 4.—Extremidad caudal del macho vista ventral.



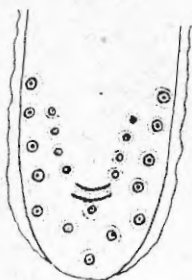
1



2



3

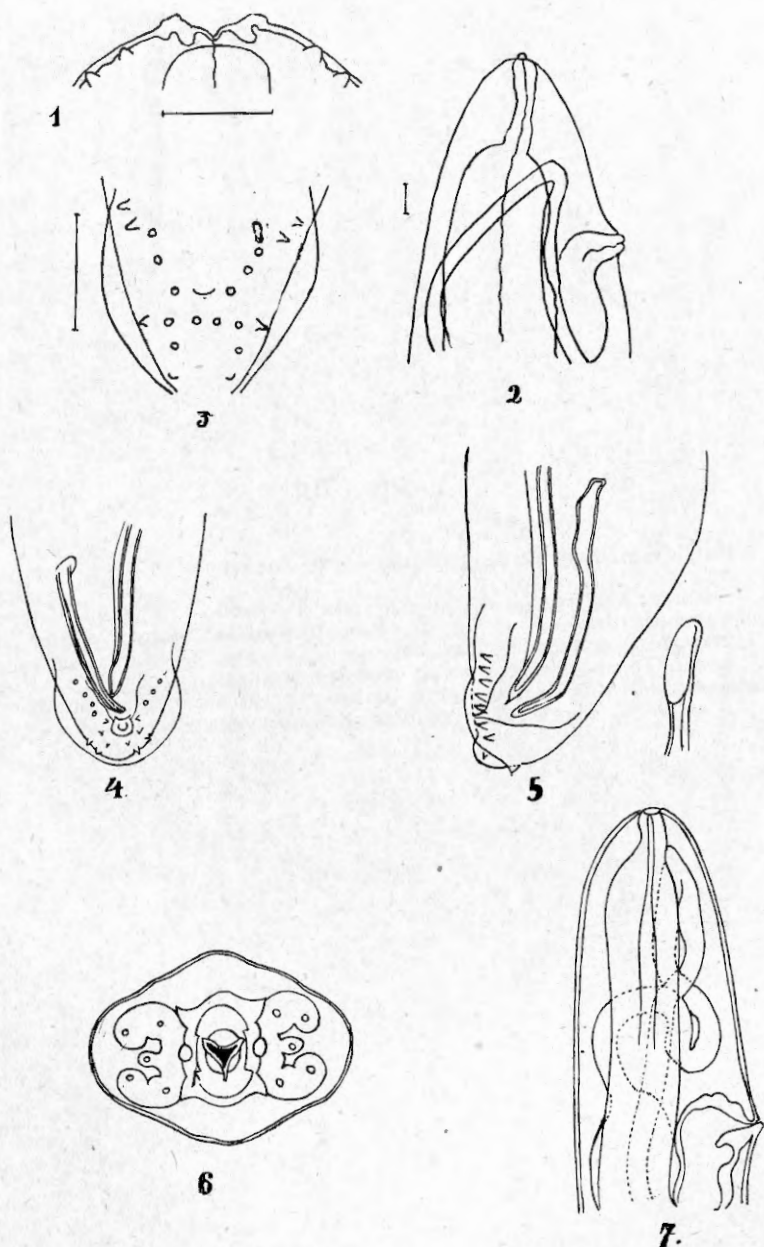


4

LAMINA II.

Hamatospiculum foveatum según Boulanger.

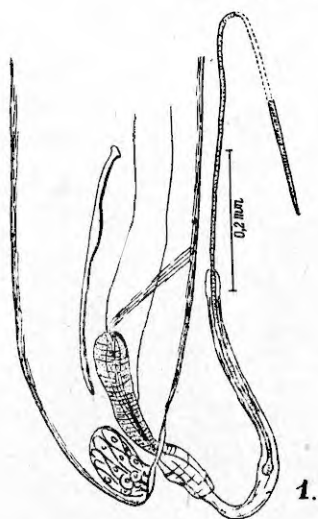
Fig. 1.—Vista dorsal de la extremidad oral. — Fig. 2.—Extremidad anterior de la hembra. — Fig. 3.—Vista ventral de la extremidad posterior del macho. **Hamatospiculum nodulosum** según Skrjabin y Petrow. — Fig. 4.—Extremidad posterior del macho vista ventral. — Fig. 5.—Extremidad posterior del macho vista lateral. — Fig. 6.—Formaciones cuticulares peribucales vista de frente. Fig. 7.—Extremidad anterior de la hembra vista lateral.



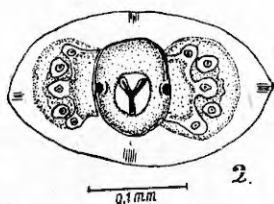
LAMINA III.

Hamatospiculum pertenuialatum según Sanground.

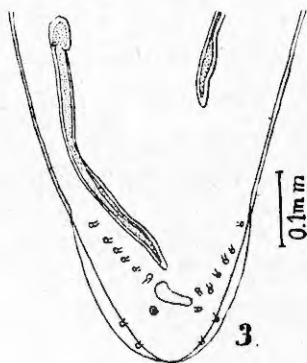
Fig. 1.—Extremidad caudal del macho vista de perfil. — Fig. 2.—Estructuras cuticulares peribuscales. — Fig. 3.—**Hamatospiculum dicruri**; según Tubangui; etxremidad posterior ventral del macho. — Fig. 4.—**Hamatospiculum le-ticiae**; según Tubangui; extremidad posterior ventral del macho. — Fig. 5.—**Hamatospiculum otomelarum**; según Tubangui; estructuras peribucales y papilas. — Fig. 6.—Extremidad posterior ventral del macho.



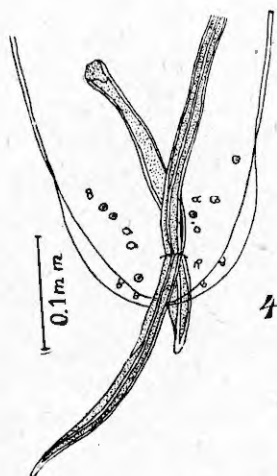
1.



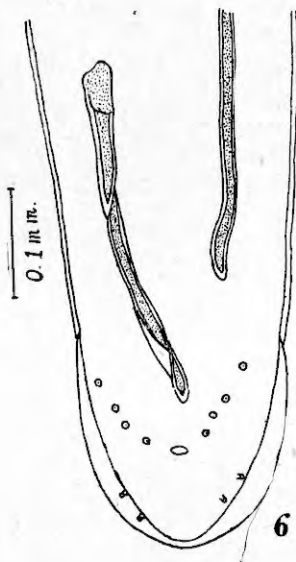
2.



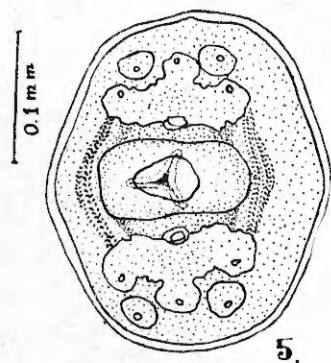
3.



4



6



5.