

nada también *E. altricipariens*, en razón á la frecuencia con que produce vejigas hijas y nietas; alcanza casi siempre una magnitud muy considerable, y su conformación es irregular por efecto de sus numerosas expansiones, al paso que las de los animales domésticos (*E. scolicipariens*) conservan más frecuentemente su conformación de vejiga única. Las vejigas de equinococos quedan muchas veces estériles, sin cápsula, y constituyen lo que se ha llamado *acéfalocistos*. Otra forma patológica es la llamada equinococo multilocular, que ha pasado mucho tiempo por cáncer gelatinoso, coloideo alveolar. Se presenta también en los animales mamíferos (buey) y suele presentar en ellos una semejanza engañosa con los nódulos tuberculosos conglomerados. La enfermedad hidatídica (formación de equinococos) está muy extendida en Islandia y Mecklemburgo. Parece endémica en muchos puntos de Australia.

«Entre los parásitos humanos, dice el ya mencionado Leuckart, no hay otro que pudiera compararse al equinococo por la variedad de su distribución. Hasta el cisticerco del cerdo es muy inferior por este concepto al equinococo. Apenas hay órgano del cuerpo humano que no le sirva alguna vez de morada, y hasta penetra á veces en los huesos. Sin embargo, no todos los órganos albergan á ese anélido con igual frecuencia. El equinococo tiene, así como el cisticerco, residencias favoritas, además de las que busca con menos frecuencia; pero las preferidas por ambas especies son muy diferentes. El tejido celular de los músculos, que el cisticerco elige ante todo, sólo en raros casos es morada del equinococo. En el cerebro, y sobre todo en el ojo, el cisticerco se encuentra con mucha más frecuencia que el equinococo, que en cambio elige los intestinos y sobre todo el hígado, donde alcanza á menudo el tamaño de una cabeza de niño. Probablemente el perro es el único animal en que habita la *Tænia echinococcus*, que con él se propaga por todo el globo; pero en ninguna parte constituye una plaga tan temible como en Islandia, donde, según se dice, ocasiona la muerte de la quinta ó sexta parte de toda la población»

Subfam. *Microtenie*. Falta frecuentemente el rostello ó es inerte, ó provisto de ganchitos pequeños. Desarrollo por estados larvarios cisticercoideos.

1. *Dipylidia*. Microtenias con aparato sexual pareado y repetido, y orificios sexuales marginales en cada lado.

T. (Microtenia). El estado larvario cisticercoideo de pequeña magnitud y con poco líquido en la exigua porción correspondiente á la vesícula. Cabeza de tenia pequeña, pero con rostelo claviforme ó en forma de trompa, armado de ganchos pequeños. Huevos con varias envolturas. Embriones casi siempre con grandes ganchos. Las formas larvianas cisticercoideas viven casi siempre en animales invertebrados, en las babosas, insectos, etc.; muy rara vez en animales vertebrados hemitermas (tenia). *T. cucumerina* Bloch., en el intestino de los perros caseros. El cisticercoide (fig. 337 a) carece de vejiga caudal y vive (según Melnikoff y R. Leuckart) en la cavidad visceral de algunos parásitos del perro y en la de las pulgas. La infección con los cisticercoideos es debida á que el perro deglute los parásitos que le molestan, y el parásito ha ingerido antes los huevos con las substancias excrementicias pegadas á la piel. Es idéntica la *T. elliptica* Batsch., en el intestino del gato y accidentalmente en el del hombre. *T. expansa* Rud., en el carnero. *T. denticulata* Rud., en el buey. *T. pectinata* Goeze y *T. Leuckarti* Riehm., en la liebre.

2. *Brachytænia*. De cuerpo ancho, corto y anillado, y orificios laterales del aparato sexual. *T. perfoliata* Goeze (*T. plicata* Rud., forma larvaria aún no desarrollada), en el caballo. *T. mamillana* Mehl., en el caballo. *T. nana* Bilh. Sieb., en el intestino de los abisinios y observada también en Sicilia; de una pulgada escasa de longitud, afín, aunque no idéntica, á la *T. murina*, cuyo cisticercoide se desarrolla, según Grassi y Rovelli, sin huésped intermedio, en las vellosidades intestinales de la rata. *T. flavopunctata* Weindl., en el intestino del hombre; descubierta en América por Weinland, encontrada también por Grassi en Italia, y considerada como idéntica á la *T. diminuta* Rud. = *leptocephala* Crepl. de la rata.

Forman un grupo especial de tenias las que tienen los orificios genitales en la superficie. *T. litterata* Batsch.; *T. lineata* Goeze, en el intestino del perro. Pertenecen á otro grupo las tenias del intestino de los pájaros. *T. sinuosa* Zed., en el intestino del ganso y del pato. *T. tenuirostris* de algunas palmípedas, ambas con cisticercoideos caudados del Gammarus como forma larvaria.

4. ORDEN. NEMERTINOS (1), NEMERTINI = RHYNCHOCÆLA

Gusanos planos alargados, frecuentemente en forma de cinta, con tubo digestivo recto que desemboca en un orificio anal; trompa protractil distinta; con vasos sanguíneos; casi siempre con dos fosetas ciliadas en la parte cefálica; sexos separados.

Los nemertinos se distinguen no sólo por la forma alargada de su cuerpo, sino también por su considerable magnitud y elevada organización. Bajo la piel, que contiene pigmento y glándulas mucosas ampuliformes, se extienden robustas capas musculares entrecruzadas de tejido conjuntivo; la capa muscular longitudinal exterior, vigorosamente desarrollada en los *Esquizonemertinos*, falta en los otros nemertinos (*Palæonemertinos*, *Hoploneemertinos*), no presentándose en ellos más que una capa muscular anular y una capa muscular interna longitudinal. Siempre se encuentra en el extremo anterior del cuerpo, encima del intestino bucal, una trompa tubuliforme larga, protractil, armada á veces de púas en forma de estilete; esta trompa sale delante de la boca por una abertura especial y al retraerse se envaina en un estuche muscular robusto, separado

(1) A. de Quatrefages: *Mémoire sur la famille des Némertines*. *Ann. des sciences nat.*, serie 3, tomo VI, 1846; Mc. Intosh: *On the structure of the British Nemertean*. *Transact. Edinb. Royal Soc.*, tomo XXV, 1 y 2; Barrois: *Mémoire sur l'Embryologie des Némertes*, París, 1877; Hubrecht: *The genera of Europ. Nemertean*, etc. *Notes from the Leyden Museum*, vol. I, 1879; el mismo: *Zur Anatomie und Physiologie der Nemertinen*, Amsterdam, 1880; R. Dewoletzky: *Das Seitenorgan der Nemertinen*. *Arbeiten aus dem zool. Institute*, Viena, tomo VII, 1888.

de la cavidad visceral (fig. 344). En el fondo de la porción principal de este estuche se halla en muchos nemertinos un aguijón, grande, dirigido hacia adelante, y á los lados varios aguijones pequeños contenidos en estuches accesorios. La

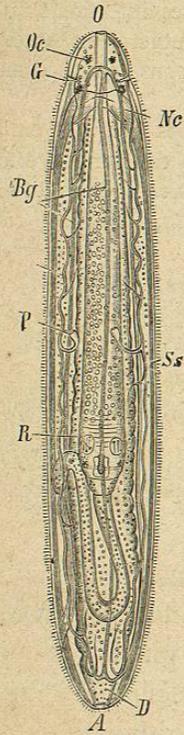


Fig. 344. - *Tetrastemma obscurum*, según M. Schultze. Ejemplar joven de tres líneas de longitud. O, boca; D, intestino; A, ano; Bg, vasos sanguíneos; R, trompa con estilete; Ex, tronco lateral del sistema de vasos acuíferos; P, poros del mismo; G, órgano lateral; Ne, centro nervioso; Ss, tronco nervioso lateral; Oc, ojos.

porción glandular de la trompa, situada detrás y en la que se fijan los músculos retractores, ha sido considerada por Claparede como un aparato de veneno. Al salir fuera la trompa, la armadura de aguijones colocada en el fondo sin salida avanza á la punta exterior. El cerebro adquiere un desarrollo considerable; sus mitades se dividen en varias porciones, por lo común una masa gangliónica superior y otra inferior, y están unidas sobre el esófago por una comisura transversal, á la que se agrega otra comisura dorsal que abarca á la trompa. Los dos ganglios inferiores se continúan en los dos troncos nerviosos laterales, que en algunos casos (*Oerstedia*) se aproximan en la cara ventral. Los troncos nerviosos, además de fibras nerviosas contienen una capa de células gangliónicas que pueden aglomerarse formando abultamientos gangliónicos en los puntos emergentes de las ramas nerviosas. En los embriones del *Prosochmus Claparedii* suelen terminar los troncos nerviosos en un abultamiento. En la parte cefálica se encuentran dos depresiones copiosamente ciliadas, y conocidas con el nombre de hendiduras cefálicas, que conducen á órganos laterales especiales, innervados por nervios del cerebro y que hacen las funciones de órganos de los sentidos. Los ojos existen en numerosas especies, y por lo general en forma de manchas pigmentarias, á veces con cuerpos refringentes. Rara vez, como en la *Oerstedia pallida*, se encuentran en el cerebro dos vesículas de otolitos.

Los nemertinos poseen diseptos interiores que se relacionan con metámeras, así como un sistema vascular sanguíneo. Consta

de dos vasos laterales flexuosos, en los cuales corre la sangre de delante hacia atrás, y de un vaso dorsal recto, en el que es inversa la corriente sanguínea. El último está unido á los dos primeros por amplias asas vasculares en el extremo posterior del cuerpo y en la region del cerebro, y por numerosas anastomosis transversas, estrechas, en el trayecto. Los vasos tienen paredes contráctiles. La sangre es en la mayoría incolora, pero en algunas especies tiene coloración roja. En el *Amphiporus splendens*, *Borlasia* (*Amphiporus*) *splendida*, el color rojo (hemoglobina) es debido á glóbulos sanguíneos ovales discoideos.

Los nemertinos son, con pocas excepciones (*Borlasia hermaphrodítica*), de sexos separados. Los órganos de uno y otro sexo tienen igual estructura y consisten en tubos llenos de huevos ó de espermatozoides, situados en las partes laterales del cuerpo entre las bolsas de los intestinos y desaguan al exterior por aberturas pareadas de la pared del cuerpo. Los huevos expulsados quedan frecuentemente unidos por una gelatina mucosa y salen en masas irregulares ó en forma de cordones, del centro de los cuales sale el animal, como la sanguijuela del capullo. Algunas formas, como el *Prosochmus Claparedii* y el *Tetrastemma obscurum*, son vivíparas.

El desarrollo es en los *Esquizonemertinos* ovíparos una metamorfosis, unas veces con larvas ciliadas, bajo cuya envoltura toma directamente su origen el futuro animal (larva de Desor), y otras con estados larvarios en forma de casco, que antiguamente se describían con el nombre de *Pilidium*. En el último caso, después de terminada la segmentación total, se forma un embrión globuloso, ci-

éste de dos vasos laterales flexuosos, en los cuales corre la sangre de delante hacia atrás, y de un vaso dorsal recto, en el que es inversa la corriente sanguínea. El último está unido á los dos primeros por amplias asas vasculares en el extremo posterior del cuerpo y en la region del cerebro, y por numerosas anastomosis transversas, estrechas, en el trayecto. Los vasos tienen paredes contráctiles. La sangre es en la mayoría incolora, pero en algunas especies tiene coloración roja. En el *Amphiporus splendens*, *Borlasia* (*Amphiporus*) *splendida*, el color rojo (hemoglobina) es debido á glóbulos sanguíneos ovales discoideos.

Los nemertinos son, con pocas excepciones (*Borlasia hermaphrodítica*), de sexos separados. Los órganos de uno y otro sexo tienen igual estructura y consisten en tubos llenos de huevos ó de espermatozoides, situados en las partes laterales del

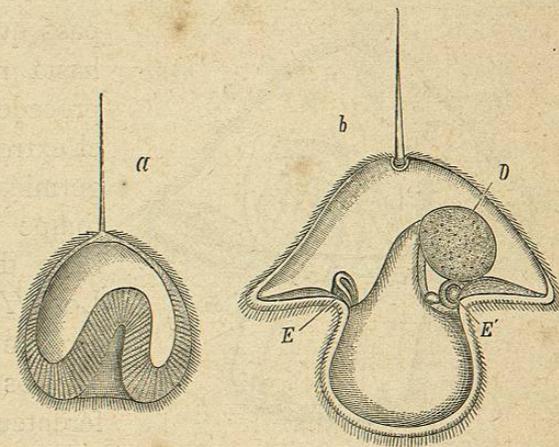


Fig. 345. - *Pilidium*, según E. Metschnikoff. a, forma larvária nadadora con invaginación (rudimento intestinal); b, período más avanzado en forma de casco. E, E', los dos pares de invaginaciones cutáneas; D, intestino

entre las bolsas de los intestinos y desaguan al exterior por aberturas pareadas de la pared del cuerpo. Los huevos expulsados quedan frecuentemente unidos por una gelatina mucosa y salen en masas irregulares ó en forma de cordones, del centro de los cuales sale el animal, como la sanguijuela del capullo. Algunas formas, como el *Prosochmus Claparedii* y el *Tetrastemma obscurum*, son vivíparas.

El desarrollo es en los *Esquizonemertinos* ovíparos una metamorfosis, unas veces con larvas ciliadas, bajo cuya envoltura toma directamente su origen el futuro animal (larva de Desor), y otras con estados larvarios en forma de casco, que antiguamente se describían con el nombre de *Pilidium*. En el último caso, después de terminada la segmentación total, se forma un embrión globuloso, ci-

liado, que rompe la membrana vitelina, nada libremente, forma el esbozo intestinal por invaginación y en el extremo anterior está provisto de un flagelo vibrátil largo (fig. 345 a). A los lados de la boca sobresale un lóbulo ancho orlado de un cinturón ciliado (figura 345 b). El esbozo del cuerpo de los nemertinos se forma mediante dos pares de discos invaginados en el ectodermo, que al soldarse constituyen una estría germinal en forma de esquife que recibe el aparato digestivo. Esta estría corresponde á la cabeza y

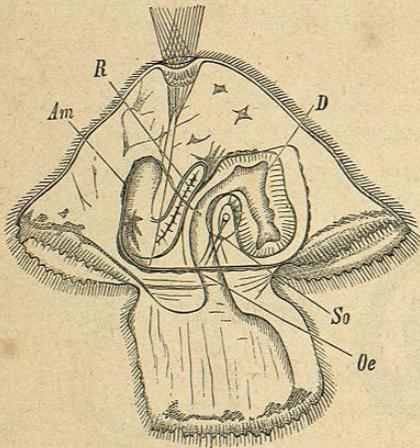


Fig. 346. - *Piliidium* de más edad con mechón vibrátil y rudimentos del cuerpo de gusano, según Butschli. *Oe*, esófago; *D*, intestino; *Am*, envoltura amniótica; *R*, rudimento de trompa del nemertino; *So*, órgano lateral.

vientre del futuro nemertino, al paso que el dorso no se forma hasta más tarde, y la trompa procede de una invaginación en el extremo anterior de la estría germinal (fig. 346). Más tarde rompe el nuevo nemertino el resto del cuerpo de la larva. Los *Hoploneurterinos* se desarrollan directamente.

Los nemertinos viven preferentemente en el mar, bajo las piedras y en el fango; pero las especies más pequeñas nadan libremente. Hay también especies terrestres y pelágicas. Algunas especies construyen tubos y estuches revestidos con un producto de secreción de carácter mucoso. La alimentación la constituyen especies más grandes de gusanos tubícolas que sacan de sus estuches valiéndose de la trompa. Hay también nemertinos parásitos armados, como las hirudíneas, de una ventosa posterior (*Malacobdella*). Los nemertinos se distinguen por su aptitud de reproducción. Los fragmentos en que con facilidad se dividen algunas especies, pueden desarrollarse, en circunstancias favorables, hasta llegar á constituir nuevos animales.

1. Suborden. *Palaonemertini* (*Anopla*). Trompa sin armadura. Las hendiduras cefálicas se limitan á conductos cortos, infundibuliformes en los órganos laterales. Estos últimos están unidos al cerebro. La musculatura está constituida por una capa de fibras anulares y otra interna de fibras longitudinales. Los troncos nervio-

sos marchan por fuera de la capa de músculos anulares. La boca está detrás del ganglio cefálico.

Fam. *Carinellida*. *Carinella* Johnst. Cuerpo muy largo, que se adelgaza gradualmente de la cabeza hacia atrás. Extremo cefálico redondeado. *C. annulata* Mtg., costas de Inglaterra, Francia, Mediterráneo y Adriático. *Polia Delle* Ch., *P. delineata*, Mediterráneo.

2. Suborden. *Schizonemertini* (*Anopla*). La trompa carece de armadura. Las hendiduras cefálicas ocupan el lado entero de la cabeza. Los órganos laterales forman la prolongación inmediata de la cabeza. La musculatura consta de una capa de fibras anulares, otra interna de fibras longitudinales y otra externa de fibras también longitudinales, por bajo de la cual pasan los troncos nerviosos. La boca detrás del ganglio cefálico.

Fam. *Lineida*. Ganglio prolongado. Cuerpo más ó menos aplanado. *Lineus marinus* Mont., *L. longissimus* Sim. (*Sea-long-worm* de Borlase, *Borlasia anglica* Oerst., *Nemertes Borlasii* Cuv.), mide 15 y más pies de longitud. Costas de Inglaterra. *Cerebratulus marginatus* = *Meckelia somatotomus* F. S. Lkt., Adriático y Mediterráneo. *Micrura fasciolata* Ehrbg., mar del Norte hasta el Adriático.

3. Suborden. *Hoploneurterini* (*Enopla*). Trompa armada de estiletos. Las hendiduras cefálicas son cortas é infundibuliformes. Los órganos laterales están en comunicación con el cerebro mediante un nervio largo. La musculatura se compone sólo de una capa de fibras anulares y otra de fibras longitudinales. Falta la capa longitudinal exterior. Los troncos nerviosos corren por dentro de la capa interior de fibras longitudinales. Boca situada delante del ganglio cerebral.

Fam. *Amphiporida*. Ganglios más bien redondeados. Cuerpo corto y ancho. *Amphiporus lactiflores* Johnst. Vive bajo las piedras; está distribuido desde el mar del Norte hasta el Mediterráneo; mide una longitud de tres á cuatro pulgadas. *Drepanophorus spectabilis* Quatr., *Tetrastemma obscurum* M. Sch. Vivíparo, Báltico (fig. 344). *T. agricola* Will. Suhm, terrestre. *Proserochmus Claparedii* Kef., ovovivíparo. *Nemertes gracilis* Johnst.

Es afín la familia *Cephalotrichida*. Faltan las hendiduras cefálicas y los órganos laterales. Cabeza no distinta, muy larga y terminada en punta. *Cephalothrix bioculata* Oerst., Sund.

Ocupándose de los nemertinos el naturalista Rymer Jones, en su *Vida ilustrada de los animales*, da algunas noticias sobre el género de vida de estos anélidos, con referencia á las observaciones minuciosas hechas por Davis en uno de ellos.

Puso este último un nemertino en una gran vasija llena de agua, y vió que al poco rato sacaba parte del cuerpo fuera del líquido, y se extendía después á cierta distancia del borde de la vasija colocada sobre la mesa. De día, se mantenía recogido y sosegado, á no ser que se tocara la vasija, cosa que parecía molestarle sobremanera á juzgar por sus contracciones; de noche no recogía tanto el cuerpo, de suerte que ocupaba mayor espacio en la fuente; pero si se acercaba una luz hacia movimientos como para contraerse, prueba de lo sensible que era á los efectos de una claridad repentina. Por la mañana, el cuerpo presentaba á menudo la forma de espiral, y una vez pudo el citado Davis verle enteramente enroscado, convenciéndose, al verle en tal posición, de que el animal la toma cuando quiere trasladarse de un sitio á otro, pues así no solamente da á su cuerpo la menor circunferencia posible, sino que también cada parte de la espiral, puesta en movimiento de un

modo conveniente, debe contribuir al avance de todo el cuerpo en su longitud, sin exponerle al peligro de romperse.

No es posible apreciar cuál sea la longitud del cuerpo en un nemertino vivo, porque al tocarle se estira y se encoge con pasmosa facilidad. Davis, teniendo en cuenta su grueso cuando hace estos movimientos, supone que este anélido puede estirarse hasta tener de veinticinco á treinta veces más de lo que alcanza en su estado normal. Su color cambia mucho al contraerse ó al alargarse, presentando una faja oscura ó una rojiza, que expuesta á la luz del sol aparece cubierta de un vello muy delicado de color purpúreo, siendo casi negra en su extremidad.

«Después de haber observado de este modo quince días al extraño animal, añade Davis, renovando diariamente el agua de mar, púsele en una botella, no sin muchas precauciones, aunque tenía el cuello muy ancho. Cuando lo hube logrado, agregué espíritu de vino, y al poco rato el anélido se agitó convulsivamente, contrájose mucho en proporción á su longitud y presentó en la extremidad de la cabeza una trompa de ocho pulgadas de largo, órgano que no había dejado ver hasta entonces.

»Como habría sido imposible medir este nemertino en vida, lo hice después de su muerte, y vi que sin contar la trompa tenía más de veintidós pies de largo. No exagero al decir que el animal vivo hubiera podido estirarse llegando al cuádruplo de esta longitud.»

Los pescadores confirman este aserto y aun van más allá, pues aseguran que el anélido en cuestión puede tener hasta treinta metros de largo.

En los acuarios debe proporcionarse á los nemertinos grande espacio para que puedan ondular alrededor de las piedras, según lo hacen cuando están en libertad; de lo contrario no se podría contemplar bien á tan raro animal, sino que sólo se vería á modo de un nudo enmarañado.

II. CLASE. NEMATELMINTOS, GUSANOS REDONDOS

Gusanos de cuerpo cilíndrico, tubuliforme ó filiforme, con papilas ó armaduras de ganchos en el polo anterior; sexos separados.

El cuerpo, no anillado, es cilíndrico, más ó menos alargado, tubuliforme ó filiforme, y por regla general adelgazado por ambos extremos. Nunca tienen parápodos, y pocas veces sedas movibles; pero en cambio presentan casi siempre armas especiales y órganos de fijación, como dientes y ganchos, en el extremo anterior del cuerpo, y en algunos casos pequeñas ventosas en el vientre para fijarse en el acto de la cópula. Por regla general la piel tiene una cutícula gruesa y un tubo muscular completamente desarrollado que permite que el cuerpo no sólo se encorve y se pliegue, sino que también en los nematodos filiformes ejecuta movimientos de ondulación como las culebras. La cavidad visceral, rodeada por el tubo músculo-cutáneo, contiene el líquido sanguíneo y en-

cierra los órganos digestivos y sexuales. No hay *vasos sanguíneos* ni *órganos respiratorios*, pero existe en todos *sistema nervioso*. Los *órganos de los sentidos* están representados en las formas libres por ojos simples. Para el tacto tal vez sirve principalmente en todos el extremo anterior del cuerpo, especialmente cuando hay en ella papilas, elevaciones labiales ó sedas. Así como en los acantocéfalos falta la boca y el tubo digestivo, los nematodos poseen tubo intestinal, que desagua casi siempre en la inmediación del extremo posterior del cuerpo en el lado ventral. Los *órganos excretorios*, diversos por su forma, aparecen en los nematodos en la de conductos pareados que desaguan por un orificio cónico y están situados en las llamadas *zonas ó líneas laterales*, y en los acantocéfalos forman conductos subcuticulares ramificados. Salvo raras excepciones, tienen los nematelmintos los sexos separados y se desarrollan directamente ó mediante metamorfosis. Las larvas y los animales sexuales se reparten con frecuencia entre diferentes huéspedes.

En su inmensa mayoría son los nematelmintos parásitos, ora temporalmente, ora en diferentes períodos de su vida; pero existen también formas libres que presentan con las parásitas la más inmediata afinidad y pueden ser consideradas como los tipos originarios.

I. ORDEN. NEMATODES (1), GUSANOS FILIFORMES

Gusanos redondos con boca y conducto intestinal, los más de ellos parásitos que viven en el cuerpo de animales superiores.

Los nematodos tienen un cuerpo filiforme muy alargado, cuya

(1) Además de los antiguos escritos de Rudolphi, Bremser, Cloquet, Dujardin, véase Diesing: *Systema helminthum*, dos tomos, Viena, 1850; el mismo: *Revision der Nematoden. Wiener Sitzungsberichte*, 1860; Claparede: *De la formation et de la fécondation des oeufs chez les vers Nématodes*, Ginebra, 1856; A. Schneider: *Monographie der Nematoden*, Berlín, 1866; R. Leuckart: *Untersuchungen über Trichina spiralis*, Leipzig y Heidelberg, 1866, dos partes; el mismo: *Die menschlichen Parasiten*, etc., tomo II, Leipzig y Heidelberg, 1876; C. Claus: *Ueber Leptodera appendiculata*, Marburgo, 1868; O. Butschli: *Untersuchungen über die beiden Nematoden der Periplaneta orientalis. Zeitschr. für wiss. Zoologie*, tomo XXI, 1871; el mismo: *Beiträge zur Kenntniss des Nervensystems der Nematoden. Archiv für mikr. Anatomie*, tomo X; A. Goette: *Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte der Wurmer*, Leipzig, 1882, II; R. Leuckart: *Neue Beiträge zur Kenntniss des Baues und der Lebensgeschichte der Nematoden*, Leipzig, 1887.