

intestino conveniente. Sin duda años y hasta decenios enteros. Los hombres y animales que han pasado por la dolorosa enfermedad producida siempre por una numerosa emigración de triquina, y cuyas fibras musculares se han substituído por formaciones nuevas, no sufrirán ya más de los huéspedes que en sus cuerpos se albergaron.

Otra de las familias comprendidas en el orden de los nematodes contiene una especie, la conocida con el nombre de *Filaria medinensis* ó lombriz de Guinea, que ocasiona molestos y dolorosos sufrimientos al hombre. Oriunda de los países tropicales del antiguo continente, se ha propagado un tanto por el nuevo, llevada allí por los negros de Africa. Así lo demuestra la siguiente observación hecha en una localidad de la Florida (Estados Unidos) por el naturalista francés M. Poussielgue

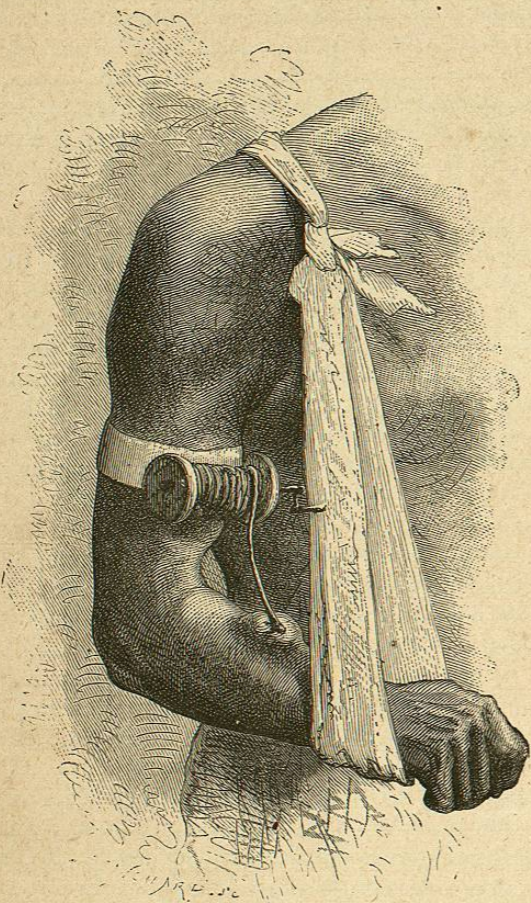


Fig. 360. - Aparato para extraer la *Filaria medinensis*.

«Continuando nuestro paseo, dice en el relato de su viaje, me llamó la atención un negro que llevaba el brazo en cabestrillo, y en él un aparato singular, compuesto de un carrete de cartón sujeto á una venda de lienzo. Al principio creí que aquel hombre tenía una fractura y practicaba la reducción; pero al acercarme observé con disgusto que aquel infeliz estaba atacado de la lombriz de Guinea ó filaria de Medina. Era un negro de cuarenta años, procedente del Dahomey, de donde acababa de llegar; suponía que al atravesar los pantanos de su país para embarcarse en la costa había penetrado en su cuerpo el hediondo parásito; pero había transcurrido un año sin que se declarase el mal y le curaba á estilo de su tierra. Primeramente se formó en el antebrazo un tumor, que fué creciendo, y al cabo de algún tiempo apareció un punto negro en la superficie de las carnes hinchadas: era la cabeza de la lombriz. Entonces el negro construyó aquel sencillo aparato para aplicárselo al brazo, y desprendiendo la cabeza del parásito con la punta de una aguja, habíale sacado poco á poco fuera, enrollándole vivo al carrete; cada día daba algunas vueltas á éste con grandes precauciones, extrayendo así de su brazo algunos centímetros del cuerpo del filiforme animal que le habitaba (fig. 360).

»La lombriz de Guinea tiene por lo regular de tres á cuatro metros de largo; de consiguiente, debía pasar bastante tiempo antes que el pobre negro se viese libre de ella. El peligro de esta operación consiste en matar el parásito rompiendo su cuerpo, que es delgado como un hilo y que se quiebra con la facilidad del cristal; este cuerpo está lleno de hijuelos vivos, y las pequeñas filarias, diseminándose entonces por la llaga, la inflaman muy luego, ocasionando al paciente insoportables dolores y á menudo la gangrena, seguida de la muerte.

»La lombriz de Guinea se asemeja á un hilo grueso, de color blanquizco, anillado de rojo, con puntos negros en el nacimiento de los tegumentos; no penetra en la carne, sino que vive como parásito debajo de la piel, en el tejido extramuscular.»

A pesar de lo aseverado por Poussielgue, el doctor Oscar Schmidt dice que la rotura de la filaria no siempre causa resultados perniciosos, pues habiéndose roto dos que debían extraerse de un tártaro en Pesth, no produjeron inflamación alguna y sanó la herida sin novedad.

La filaria de Loa, ya mencionada, sólo tiene cinco centímetros de longitud, y se halla con frecuencia en la conjuntiva de los negros del Congo, causándoles agudos dolores.

En la familia de los anguilúlidos, perteneciente también al orden de los nematodes, es digna de especial mención la especie *A. tritici* por los estragos que causa en una de las plantas más esenciales para el sustento del hombre, el trigo. Las anguilulas ocasionan en este cereal una enfermedad particular que se ha confundido con la neguilla, el tizón, etc., pero que es exclusivamente propia del cereal mencionado y no se observa en el centeno, en la cebada ni en la avena. La existencia del mal se conoce en un principio porque la caña de la planta atacada es proporcionalmente más baja que las sanas de la misma edad y además tortuosa y raquílica. Las hojas suelen tener un color verde azulado y están algo retorcidas en sentidos diferentes, pareciendo á veces un tirabuzón. En las espigas enfermas los granos pierden su forma en parte ó por completo; son más pequeños que los sanos, redondeados y negros, componiéndose de una cáscara gruesa y dura, cuyo contenido se reduce á una substancia blanca y pulverulenta, que es impropia para la alimentación del hombre y para los usos industriales, aunque no nociva para la salud.

«Al humedecer esta substancia con agua, dice Kuehn, divídese en finas partículas, que, vistas con el microscopio, resultan ser anguilulas, las cuales pueden llegar poco á poco á vivir y comienzan á moverse vivamente. Los gusanitos contenidos en el grano de trigo del todo desarrollado son neutros. Cuando el grano penetra en el suelo húmedo se reblandece y descompone; los gusanitos contenidos en él, hasta entonces resecos, reviven con la humedad, y la cubierta podrida les permite abandonarla y diseminarse por el suelo. Cuando llegan á una planta joven de trigo trepan por ella, y si el tiempo es seco, guarécense en los ángulos de las hojas sin moverse ni dar señales de vida; pero cuando llueve, y á medida que crece el tallo, suben siempre más arriba, hasta llegar al ángulo de la hoja superior, dentro de la cual se forma la espiga que aún está en los principios de su desarrollo. Los gusanitos que penetran producen un crecimiento anormal de las partes de la flor, poco más ó menos como el que observamos en las agallas, debido á las larvas de insecto; fórmase una protuberancia redondeada, y en su centro se hallan los gusanitos, que se desarrollan rápidamente hasta su estado normal. Las hembras depositan gran número de huevos, y así como los machos, mueren pronto. En tanto, crece la protuberancia, hasta que llegada la época de la madurez del trigo, alcanza casi la dimensión de un grano ordinario. La antigua generación de las anguilulas ha muerto ya entonces; los em-

briones nacieron hace tiempo de los huevos, y constituyen ahora, como larvas neutras, el contenido pulverulento y fibroso de la agalla. Esta se seca con los gusanitos, al parecer muertos, formando después los llamados granos de trigo. Cuando estos granos caen con los buenos en la tierra húmeda, repítase el mismo desarrollo circular.»

Todas estas evoluciones se verifican desde el mes de octubre hasta el de abril, de suerte que la vida activa de la larva es de siete meses. Es tan asombrosa su multiplicación y tan microscópicos estos seres, que un grano de trigo puede contener de 8.000 á 10.000 larvas.

Todas las demás especies de anguítidos, á excepción de la anguítula del vinaigre (*A. aceti*) y alguna otra, viven en la tierra húmeda y en substancias en descomposición. Schneider asegura que cuando se pone en una vasija con tierra un pedazo de carne podrida, ó se echa en aquélla sangre, leche, etc., se puede tener la certidumbre de obtener especies de esta familia, y añade que así las ha obtenido con tierra extraída de diferentes sitios, del cieno, de las aguas, de la madera podrida, etc. En todas partes de la tierra y en el agua se encuentran larvas neutras de estos animales diseminadas en gran número; pero tan luego como cerca de ellas se forma un foco de descomposición, se dirigen á él, y haciéndose allí adultas, los hijuelos que nacen se desarrollan en el mismo sitio y poco después dan principio á sus emigraciones.

2. ORDEN. ACANTOCEFALOS, ACANTHOCEPHALI (1)

Gusanos redondos alargados con trompa protractil, armada de ganchos; sin boca ni intestino.

El cuerpo ovoideo ó cilíndrico, frecuentemente con arrugas transversales, empieza por una trompa con ganchos, que se puede retraer é introducirse en un tubo encerrado en la cavidad visceral (vaina de la trompa). La extremidad posterior de esta vaina está fija á la pared del cuerpo por un ligamento y por músculos retractores (*Retinacula*). En el fondo de ella está situado el sistema nervioso en forma de un ganglio único, formado por grandes células y que envía nervios, por delante á la trompa y por los lados á las paredes del cuerpo á través de los músculos retractores (fig. 361). Las fibras nerviosas laterales se dividen al llegar á la pared del

(1) Además de Dujardin, Diessing, loc. cit., véase R. Leuckart: *Parasiten des Menschen*, tomo II, 1876; Greeff: *Untersuchungen über Echinorhynchus miliaris*. *Arch. für Naturgesch.*, 1864; A. Schneider: *Ueber den Bau der Acanthocephalen*, *Müller's Archiv*, 1868, así como *Sitzungsber. d. Oberhessischen Gesellschaft für Natur. und Heilkunde*, 1871; A. Saeftigen: *Zur Organisation der Echinorhynchen*. *Morphol. Jahrbucher*, tomo X, 1884; B. Grassi y C. Calandruccio: *Ueber einen Echinorhynchus, welcher auch im Menschen parasitirt und dessen Zwischenwirth ein Blaps ist*. *Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde*, tomo III, 1888.

cuerpo para inervar por una parte la musculatura y por otra el aparato sexual, para el que tiene especialmente en el sexo masculino abultamientos con centros especiales. Faltan por completo *órganos de los sentidos*, como igualmente boca, tubo digestivo y ano. Los jugos nutricios son absorbidos por todo el tegumento externo, que contiene en su capa cuticular, blanda y granulosa, un sistema complicado de

conductos con gránulos. A la capa cutánea inferior, á veces muy considerable y de coloración amarillenta, sigue el tubo muscular, vigoroso y compuesto de fibras externas transversales y fibras internas longitudinales; este tubo muscular limita la cavidad visceral. El sistema, de múltiples ramificaciones, de los conductos cutáneos, en el cual se pueden reconocer dos conductos principales, longitudinales, ejerce probablemente las funciones de aparato de nutrición, lleno de jugos; y la parte del mismo que forma dos cuerpos salientes, *lemniscos*, en

la cavidad visceral, detrás de la trompa, á través del tubo muscular, las de *órgano de excreción*; porque el contenido de los múltiples conductos anastomóticos de estos lemniscos está generalmente teñido de color pardusco y constituido por una materia celular rica

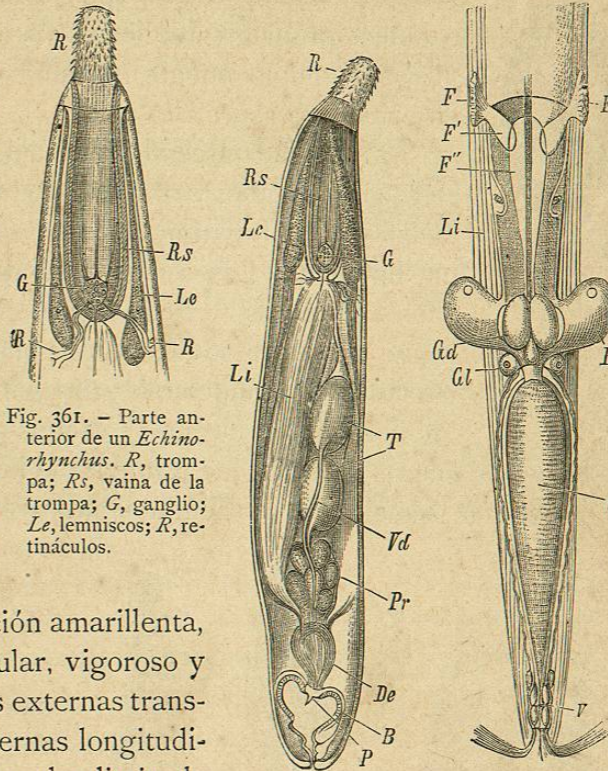


Fig. 361. — Parte anterior de un *Echinorhynchus*. R, trompa; Rs, vaina de la trompa; G, ganglio; Le, lemniscos; R, retináculos.

Fig. 362. — Macho de *Echinorhynchus angustatus*, según R. Leuckart. R, trompa; Rs, vaina de la trompa; Li, ligamento; G, ganglio; Le, lemniscos; T, testículo; Vd, conducto deferente; Pr, tubo prostático; De, conducto eyaculador; P, pene; B, bolsa invaginada.

Fig. 363. — Conducto vector de un *Echinorhynchus gigas* hembra, según A. Andrés. Li, ligamento; F, manchas discóideas; F', F'', apéndices de las mismas; U, útero; V, vagina; B, bolsas laterales de la campana; Gl, células dorsales en el fondo de la campana; Gl, células laterales en el cuello de la campana.

en granulaciones. Según Schneider, los vasos de los *lemniscos* deben desaguar en un conducto anular de la piel y sólo comunicarían con los conductos enlazados en forma de red de la porción cefálica situados delante, al paso que el contenido de los vasos cutáneos propiamente dichos, distinto del de los lemniscos y completamente incomunicado con él, circula en corrientes especiales.



Fig. 364. - Un embrión de *Echinorhynchus gigas*, encerrado en las envolturas del huevo, según R. Leuckart.

La cavidad visceral, que contiene los jugos, encierra los órganos sexuales, vigorosamente desarrollados y fijos al extremo de la vaina de la trompa por un ligamento. Los sexos están separados. Los machos tienen dos testículos y otros tantos conductos excretores; un vaso deferente común, provisto de seis ú ocho tubos glandulares, y un pene cónico en el fondo de una bolsa en forma de campana, situada en el polo posterior del cuerpo y que puede ranversarse hacia fuera (fig. 362). Los órganos sexuales de las hembras, mayores que los machos,

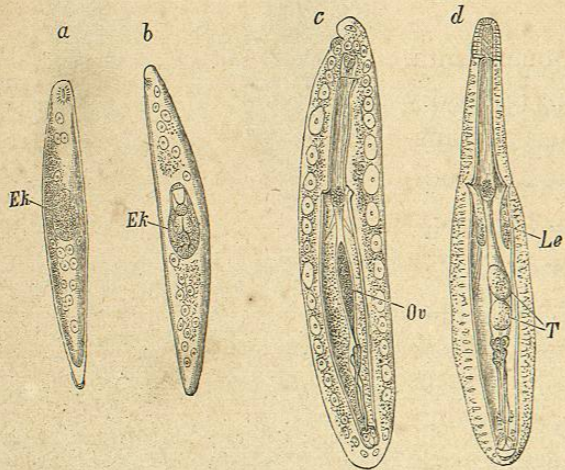


Fig. 365. - Larvas de *Echinorhynchus proteus*, parásito del *Gammarus*, según R. Leuckart. *a.* Embrión libre; *Ek*, núcleo embrionario. *b.* Período más avanzado con el núcleo embrionario más diferenciado. *c.* Gusano hembra, joven; *Ov*, ovario. *d.* Gusano macho, joven; *T*, tentáculo; *Le*, lemniscos.

constan del ovario formado en el ligamento; de un útero complicado en forma de campana que empieza por una abertura libre en la cavidad visceral; de un oviducto y de una vagina corta, dividida en muchos segmentos y que desemboca en el extremo posterior del cuerpo (fig. 363). El ovario no queda reducido á un cuerpo simple envuelto por la membrana del ligamento citado, más que en la época de la juventud. A medida que aumenta la magnitud, se divide en varias masas de huevos, cuya presión rasga el ligamento; y las masas, lo mismo que los huevos maduros que de ellas se desprenden, caen á la

cavidad visceral. Las envolturas del huevo no se forman hasta después de la segmentación del vitelo y constituyen por lo tanto envolturas embrionarias. Los huevos provistos ya de embriones pasan desde la cavidad visceral á la campana del útero, que se ensancha y se estrecha constantemente, y desde el útero pasan al oviducto y salen al exterior por la abertura sexual.

Los embriones formados después de una segmentación total é irregular del vitelo, y rodeados de tres envolturas, son unos cuerpos pequeños, alargados, armados de aguijones en el polo anterior y contienen un acumulo central de gránulos (núcleo embrionario) (fig. 364). Estos embriones penetran en el intestino de los anfípodos (*E. proteus*, *polymorphus*), de los aselos (*Ech. angustatus*) ó de insectos (*Ech. gigas*, *Ech. monoliferus*) y quedan en libertad; perforan la pared intestinal y después de perder los aguijones embrionarios se transforman en equinorincos pequeños y alargados que á manera de ninfas quedan en la cavidad visceral de estos pequeños crustáceos, con la trompa retraída y envueltos, como por un quiste, por su resistente tegumento exterior (fig. 365). Del cuerpo embrionario externo sólo derivan la piel, los vasos y los lemniscos; todos los demás órganos, rodeados por el tubo músculo-cutáneo, sistema nervioso, vaina de la trompa, órganos sexuales, se desarrollan á expensas del núcleo embrionario. Después de introducidos en el intestino de peces (*Ech. proteus*), pájaros acuáticos (*Ech. polymorphus*) ó mamíferos (*Ech. gigas*, *monoliferus*), llegan á su madurez sexual, efectúan la cópula y crecen hasta su definitiva magnitud.

Las numerosas especies del género *Echinorhynchus* O. F. Mull. viven de preferencia en el intestino de peces y aves acuáticas, cuyas paredes intestinales pueden estar sembradas de equinorincos. Es menos frecuente su presencia en animales mamíferos. *Ech. polymorphus* Brems., en el intestino del pato y otras aves, y en el cangrejo de río. *Ech. proteus* Westrumb., *Ech. angustatus* Rud., en peces de agua dulce. *Ech. gigas* Goeze, del tamaño de un ascáride lumbricoide, en el intestino delgado del cerdo. El embrión se desarrolla, según A. Schneider, en la larva del abejorro. Lambl encontró un equinorinco pequeño, no sexuado, en el intestino delgado de un niño muerto de leucemia. En época reciente ha demostrado experimentalmente Calandruccio que el *E. monoliferus* de Brems., que vive en el intestino del *Myoxus quercinus*, y también en el del ratón de campo y en el de la marmota, y cuya forma larvaria se ha encontrado en el *Blaps mucronata* Latr., puede desarrollarse también en el intestino del hombre. Calandruccio se infectó á sí propio con las formas larvarias del *Blaps* y ocho semanas más tarde expulsó 33 equinorincos.