

ESTUDIOS HIDROBIOLOGICOS. X

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LOS *Carcinonemertes* DE LAS COSTAS DE MEXICO

Por ENRIQUE RIOJA,
del Instituto de Biología.

Durante una excursión efectuada a Tecolutla en el mes de noviembre de 1945, tuvimos ocasión de recoger buen número de ejemplares de una especie de nemertes que vive sobre los huevos de un crustáceo, bastante frecuente en la localidad, el *Aranaeus cribarius* (Lamarck) que vive en la playa, en la zona de rompientes. Estas notas tienen por objeto dar a conocer algunas de las observaciones que hemos tenido ocasión de hacer sobre esta especie, que tiene tan curioso género de vida.

Carcinonemertes carcinophila imminuta (Humes, 1942)

Las especies de género *Carcinonemertes* viven, cuando jóvenes, en las branquias de crustáceos portúnidos en calidad de parásitos, entre las laminillas branquiales, en donde forman cápsulas o quistes mucosos interpuestos entre dos láminas sucesivas, a las que están adheridas; cuando los animales alcanzan su madurez abandonan este alojamiento y se les encuentra entonces entre la masa de huevos en donde viven encerrados en una especie de vaina o tubo, más o menos alargado, que está fijo a los pelos que se implantan sobre los pleópodos.

La especie estudiada ha sido observada en este último estado sobre la especie de crustáceo que se acaba de citar. Como la probóscide del nemerte es rudimentaria, y no tiene posibilidad de realizar amplios movimientos ni desempeñar las funciones que le son específicas, como en otras especies del grupo, el esófago actúa de tal modo que viene a

sustituirle en su actuación; el esófago puede proyectarse al exterior y formar una especie de bolsa o ventosa por medio de la cual el animal puede ingerir el contenido de los huevos del crustáceo, tal vez la sangre del mismo e incluso los pequeños organismos que se ponen a su alcance y que pueden servirle de alimento. Por lo que se acaba de decir, el género de vida de este animal no es estrictamente ni el del parásito, ni el del comensal, ni el del inquilino, ya que simultáneamente realiza su nutrición a expensas del animal sobre el cual se aloja y de los diversos seres que captura.

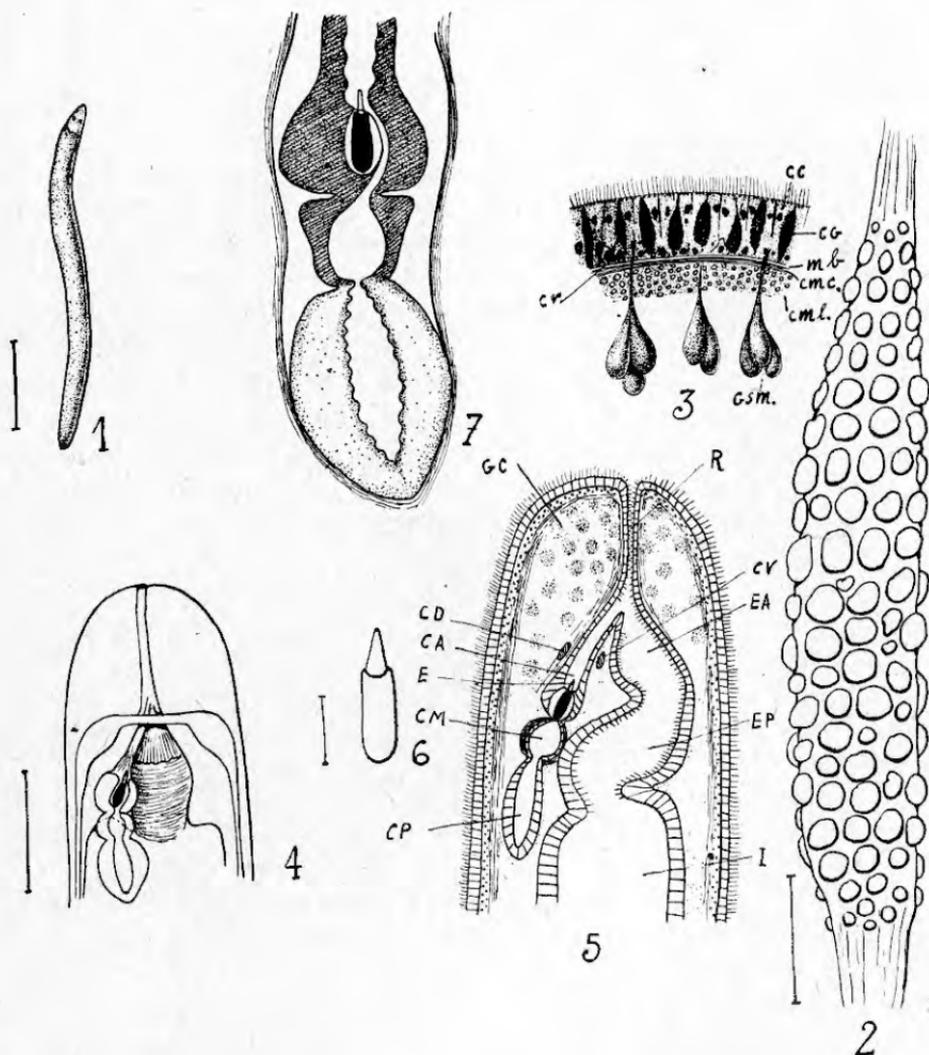
Los ejemplares estudiados miden de 0.7 hasta 16 mm. de longitud por 0.1 a 0.2 mm. de anchura. Su forma es alargada, bruscamente adelgazada en su extremo posterior y suavemente en el anterior, que es algo más aguzado. (Fig. 1.)

El color es pardo rojizo, algo variable de tonalidad de unos ejemplares a otros y de un matiz muy semejante al de la puesta del crustáceo sobre el que vive.

En la parte anterior y cerca de su extremo se encuentran dos manchas oculares, de forma ovoide, ligeramente arriñonada y aun a veces de forma irregular; los ocelos, observados al microscopio, están constituidos por acumulaciones de pequeños granitos pigmentarios. Si se examina gran número de ejemplares, seguramente se encontrarán individuos que se apartan de este esquema; nosotros hemos sorprendido algunos nemertes de esta especie con un solo ocelo, con tres, con cuatro y, otros, muy raros, desprovistos de ellos. (Fig. 4.)

Las vainas mucosas en que los nemertes están encerrados, son alargadas, de dimensiones un poco mayores que ellos; ligeramente fusiformes con sus extremos adelgazados; están formadas por un material elástico que puede dilatarse o aumentar de longitud; son translúcidas y en su interior y a su través se percibe el cuerpo del animal que se cobija en ellas.

La superficie de las vainas es verrugosa; este aspecto se debe a la existencia de gran número de salientes redondeados u ovoides que le recubren, que varían en cantidad de unos ejemplares a otros, y mientras unas veces están densamente agrupados, otras están más separados unos de otros. Estos salientes disminuyen, en general, de diámetro desde la parte media hacia los extremos. Las vainas son más estrechas y plegadas irregularmente a lo largo de un cierto número de arrugas, surcos longitudinales. En algún caso hemos podido ver vainas lisas o casi lisas. (Fig. 2.)



1. *Carcinonemertes carcinophila imminuta* (Humes). Aspecto general. Escala, 2.5 mm.—2. Vaina mucosa. Escala, 3 mm.—3. Corte transversal de la pared del cuerpo. cc, célula ciliar; cg, célula glandular; cr, célula de reemplazamiento; mb, membrana basal; cmc, capa muscular circular; cml, capa muscular longitudinal; gsm, glándula submuscular. $\times 600$.—4. Parte anterior del cuerpo. Escala, 1 mm.—5. Corte de la parte anterior del cuerpo. gc, glándula cefálica; r, *rhynchodaeum*; ca, cámara anterior de la probóscide; cm, cámara media de la probóscide; cp, cámara posterior; e, estilete; ea, parte anterior del esófago; ep, parte posterior del esófago; i, intestino; cd, comisura dorsal; cv, comisura ventral. $\times 200$.—6. Estilete. Escala, 0.1 mm.—7. Probóscide; las dos primeras cámaras de paredes musculosas; la posterior está unida a la membrana que representa la vaina de la trompa. $\times 300$.

No hemos observado las vainas llenas de los huevos del nemerte, como han sido descritas por algunos autores, por no ser, sin duda, época adecuada para ello, el momento en que hicimos nuestra excursión.

La pared del cuerpo está formada por un epitelio ciliado glandular; las células ciliadas que le constituyen tienen de 10 a 12 micras de altura en la parte media del cuerpo; en la región anterior algunas de ellas alcanzan de 18 a 20 micras. (Fig. 3, cc.) Los cilios que se implantan en la superficie libre están provistos de su correspondiente gránulo basal. Intercaladas con ellas se encuentran células glandulares, no tan numerosas, provistas de un protoplasma granuloso (Fig. 3, cg.); estas últimas células son más numerosas hacia la porción cefálica. Entre los pies de unas y otras se encuentran pequeñas células de reemplazamiento. (Fig. 3, cp.) Todas estas células destacan una delgadísima membrana basal que, cuando más, apenas alcanza una micra de espesor. (Fig. 3, mb.) Por debajo de la membrana basal existe una muy delgada capa de fibras musculares circulares; interiormente con respecto a ésta, existe otra mucho más gruesa, de fibras longitudinales. (Figs. 3, cmc. y cml.) Por dentro de la capa de fibras longitudinales se encuentran grupos de glándulas llamadas submusculares. Estas se presentan en grupos de dos a cinco que se reúnen y vierten su contenido por un conducto secretor común. Este, después de atravesar las capas musculares longitudinal y circular y el epitelio tegumentario, desemboca en la superficie del cuerpo. (Fig. 3, gsm.)

En la cabeza se encuentra la glándula cefálica que es muy voluminosa, al extremo de ocupar la mayor parte de la cabeza, en el espacio situado por delante de los ganglios cerebroides. (Fig. 5, gc.) En esta especie no existe la menor señal de órganos sensoriales cerebrales; este carácter es sin duda una consecuencia del particular género de vida de *Carcinonemertes*.

La probóscide desemboca en la parte media apical de la cabeza, conjuntamente con la boca, en un orificio común. El *rhynchodaeum* está representado por un tubo largo y estrecho tapizado de epitelio ciliar que se extiende desde su abertura anterior, hasta un poco por delante de los ganglios cerebroides. (Figs. 4 y 5 R.) A este nivel desembocan en él, en el lado dorsal, la probóscide y, ventralmente, el orificio en que comienza el esófago.

La probóscide, toda ella en posición dorsal y casi siempre desviada hacia un lado (Fig. 4), tiene escaso desarrollo, sin que se le pueda considerar como un órgano rudimentario o atrófico; con relación al esófago es dorsal y lateral; posteriormente se extiende un poco por

detrás del límite del esófago; las tres cámaras: anterior, media y posterior, se hallan perfectamente diferenciadas, aunque reducidas. La anterior es más o menos globulosa y se extiende un poco por detrás del nivel posterior de los ganglios cerebroides. En la parte posterior de la cámara anterior se encuentra el estilete. (Figs. 5, CA., 6 y 7.) Este órgano tiene aproximadamente una longitud que cabe de 2.5 a 3 veces en la longitud de la base, que tiene una forma cilíndrica, con su superficie proximal plana o ligeramente convexa. (Fig. 6.) Como corresponde al género *Carcinonemertes*, esta especie carece de bolsas laterales con estiletos accesorios. Según los datos aportados por los profesores Coe y Hums, no se puede llegar a una conclusión definitiva respecto a si en esta especie la probóscide se puede o no proyectar al exterior. Las condiciones en que hicimos la captura de los ejemplares estudiados no nos permitieron hacer observaciones en vivo. La cámara anterior termina después de haber atravesado el anillo nervioso. Entre la cámara anterior y la media existe un canal estrecho (Fig. 7) que circunda por su lado interno la porción en que se encuentra implantada la base del estilete. Las paredes son extraordinariamente gruesas y dilatadas, especialmente al nivel de donde se encuentra el estilete.

La cámara media es la más pequeña de las tres (Fig. 5, CM.); la sección transversal de ellas es circular y de forma ovalada en sentido longitudinal, de delante a atrás; las paredes de esta cámara son musculosas y contienen fibras longitudinales o que siguen una trayectoria ligeramente oblicua, en su parte interna; estas fibras están rodeadas por otra capa de fibras musculares circulares; su cavidad está tapizada por un epitelio de células aplanadas.

La cámara posterior es muy variable en forma y en tamaño (Fig. 5, CP.), variaciones que sin duda se deben al estado de retracción o extensión del animal que se refleja en ella, aparte de las variaciones de tipo individual que sin duda existen. La falta de fibras musculares hace pensar que las modificaciones que en ella se observan en el campo del microscopio se deban tanto a contracciones de la pared del cuerpo, como a los diferentes movimientos que experimenta el tubo digestivo. Los términos extremos de variación oscilan entre la forma casi redonda a la alargada en forma de saco. (Figs. 4, 5 y 7.)

La probóscide carece de vaina; por ello aparece como situada directamente en la masa del tejido mesenquimatoso y como rodeada por ella. Coe supone que la vaina se encuentra representada por la membrana delgada que se suelda a la cámara posterior. (Fig. 7.)

El esófago, como se dijo, ocupa una posición ventral con respecto a la probóscide. (Figs. 4 y 5.) Comienza al final del *rhynchodaeum*, un poco por delante de la masa nerviosa cerebroide; este órgano consta de dos partes: la primera de ellas (Fig. 5, EA.) termina un poco por delante del extremo anterior del estilete (Fig. 5, E.); la posterior (EP.) es más ancha, ovoidea y de tal modo dispuesta que se dirige de abajo a arriba y de atrás hacia adelante. En las secciones se comprueba que el esófago está tapizado por un epitelio ciliado, que se detiene allí donde comienza el intestino. Las contracciones que las paredes de este órgano experimentan permiten reconocerle fácilmente.

A continuación sigue el intestino (Fig. 5, I.) que se extiende hasta el extremo del cuerpo. La parte que precede al ano es infundibuliforme; el ano se abre en el extremo posterior del cuerpo.

En las hembras maduras las paredes del intestino describen una trayectoria sinuosa que dibuja amplios y profundos festones que dejan sitio a los ovarios.

Los numerosos testículos se encuentran situados entre la pared del cuerpo y las glándulas submusculares; de ellos parten delgadísimos vasos deferentes que se reúnen en la parte dorsal, media y posterior del cuerpo hasta formar un vaso deferente principal único, que cerca de su extremo se dilata y forma una vesícula seminal, la cual se continúa por un tubo o canal estrecho que después de describir una especie de bucle, se abre, tras un corto trayecto, en el lado dorsal del intestino posterior y cerca del ano.

Los ovarios están representados por dos filas de masas; una serie a cada lado dispuesta lateralmente en una línea longitudinal que alterna con los lóbulos del intestino y que se extiende desde el extremo anterior de éste hasta el posterior del cuerpo. El número de ovarios que hemos observado en los ejemplares estudiados varía de 10 a 12 en los ejemplares más pequeños, hasta 25 a 30 en los mayores.

Localidad: Playa de Tecolutla, sobre la puesta de *Aranaeus cribarius* (Lamarck).

BIBLIOGRAFIA

- COE, W. R.. 1902.—The nemertean parasites of crabs. Amer. Natural. Vol. 36, págs. 431-450.
- , 1902 a.—The genus *Carcinonemertes*. Zool. Anz. Vol. 25, págs. 409-414.
- , 1905.—Nemerteans of the West and Northwest coasts of America. Bull. Mus. Comp. Zool. (Harvard). Vol. 47, págs. 1-319.

- COE, W. R., 1943.—Biology of the Nemerteans of the Atlantic Coast of North America. Trans. Connecticut. Acad. Arts Sci. Vol. 35, págs. 129-327.
- HUMES, A. G., 1941.—The male reproductive system in the nemertean genus *Carcinonemertes*. J. Morph. Vol. 69-3, págs. 443-454.
- , 1942.—The morphology, taxonomy and bionomics of the nemertean genus *Carcinonemertes*. Illinois Biol. Monogr. Vol. 18, núm. 4.
- VERRILL, A. E., 1895.—Supplement to the marine nemerteans and planarians of New England. Trans. Connecticut. Acad. Arts Sci. Vol. 9, págs. 523-534.