

At en descriptores colg. 9 JUN 1926
D. C. O. March.
Dimpertico recordo
F. G. J. J.

MINISTERIO DE AGRICULTURA DE LA NACIÓN
DIRECCIÓN DE LABORATORIOS E INVESTIGACIONES AGRÍCOLO-GANADERAS
AZOPARDO 900

LABORATORIO DE ZOOLOGÍA

Enumeración sistemática de los Anélidos Oligoquetas

ENCONTRADOS EN LA R. ARGENTINA

POR EL

DOCTOR FERNANDO LAHILLE



BUENOS AIRES

TALLERES GRÁFICOS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA DE LA NACIÓN

1922

PUBLICACIONES DE LA DIRECCIÓN DE LABORATORIOS

E

INVESTIGACIONES AGRICOLA-GANADERAS

Instrucciones por los agricultores y su aplicación sobre preparación del arsenito de calcio.

La tristeza de los bovinos, por el doctor JOSÉ M.^a QUEVEDO.

La langosta en la República Argentina. — Datos sobre sus caracteres y su biología. — Bases propuestas para la organización y control de las campañas langosticidas, por el doctor FERNANDO LAHILLE.

Sobre el género *Amblyomma* y dos de sus especies en la República Argentina, por TERESA JOAN.

La tuberculosis en el ganado, por el doctor SANTIAGO S. QUIROGA.

Carbunclo sintomático en los ovinos, por los Drs. CARLOS H. BADANO y ALEJANDRO ANDRIEU.

Instrucciones sobre la extracción de las muestras de tierra destinadas al análisis e indicaciones que deben acompañar.

Peste aviaria, por los Drs. ALEJANDRO ANDRIEU y CARLOS H. BADANO.

Enumeración sistemática de los pedicúlicos, malófagos, pulicidos, linguatúlidos y ácaros (1.^a parte) encontrados en la República Argentina.

Con una nota sobre una especie de piojo de las ovejas, por el doctor FERNANDO LAHILLE.

Instrucciones sobre el empleo del virus Danysz.

Limpieza de las semillas, por el Ing. RAFAEL CASTAÑEDA VEGA.

Morfología de la cabeza, del tórax y armadura genital de la langosta común (*Schistocerca paranensis*), por el doctor FERNANDO LAHILLE.

Cólera de las gallinas, por el doctor RAFAEL SCASSO.

Cenizas de quebracho colorado y de afrecho por el Ing. PABLO LAVENIR.

Enumeración de los peces cartilaginosos encontrados en las aguas argentinas por el doctor FERNANDO LAHILLE.

Los nombres científicos de los ungulados argentinos, por el doctor FERNANDO LAHILLE.

Tarifa de análisis químicos, sistemáticos, físicos y biológicos, de autopsias, de diagnósticos y de preparaciones.

Algunas consideraciones sobre ensilaje, la composición de los ensilados y su valor nutritivo, por el ing. agr. PABLO LAVENIR.

El Trips del peral por la naturalista Srta. T. JOAN.

Molinos a viento — Generalidades sobre su aplicación para la producción de fuerza motriz, especialmente energía eléctrica, por HOLGER HAGELSTRÖM.

La vacuna contra el cólera de las aves, por el Dr. ALEJANDRO ANDRIEU.

Vaginitis granulosa de las vacas, por el doctor ABEL ROTTGARDT.

Enumeración sistemática de los anélidos oligoquetas, encontrados en la República Argentina, por el doctor FERNANDO LAHILLE.

La Dirección de Laboratorios distribuye también a todo agricultor y hacendado que lo solicite, los folletos:

Cuadro sinóptico de las principales enfermedades, plagas y accidentes de las plantas y de sus tratamientos, por el Ing. JOSÉ M.^a HUERGO.

Los dos enrulamientos o encrespaduras de las hojas del duraznero por el Ing. JOSÉ M.^a HUERGO.

MINISTERIO DE AGRICULTURA DE LA NACIÓN
DIRECCIÓN DE LABORATORIOS E INVESTIGACIONES AGRÍCOLO-GANADERAS
AZOPARDO 900

LABORATORIO DE ZOOLOGÍA

Buenos Aires, enero 21 de 1922

*Señor Jefe de la Dirección de Laboratorios,
Ing. Agrónomo José M. Huergo*

Tengo el agrado de elevar a Vd. una nota sobre los gusanos de tierra señalados hasta la fecha en el país.

El estudio de nuestros anélidos oligoquetas, *cuya acción benéfica para la agricultura* es mucho más importante de lo que se piensa en general, no ha interesado sin embargo, sino a Weyenbergh (1879) y al doctor C. Spegazzini (1892).

Pero el primero de estos naturalistas no dió sino unas diagnósis muy insuficientes de algunas especies y el segundo se limitó a coleccionar las lombrices de La Plata, Temperley, Buenos Aires y las sometió al examen del sabio especialista doctor Daniele Rosa.

Creo, pues, que ha llegado el momento de dirigir sobre nuestras lombrices de tierra la atención de nuestros ingenieros agrónomos, de los naturalistas viajeros y de todos los jóvenes que sienten interés por los estudios de biología.

Como punto de partida he recopilado para facilitar las determinaciones, el catálogo sistemático de las especies encontradas ya en la República Argentina y regiones que le pertenecen, por lo menos geográficamente.

No me he limitado a enumerar estrictamente a los gusanos de tierra, pero he completado su lista con la de los demás oligoquetas que forman para los zoólogos un verdadero conjunto natural.

He agregado, además, en una serie de planillas, las indicaciones necesarias para que los interesados puedan averiguar ellos mismos la constitución anatómica de las lombrices que encuentren.

Saludo al señor Jefe, muy atte.

F. LAHILLE.

Enumeración sistemática de los Anélidos Oligoquetas

ENCONTRADOS EN LA R. ARGENTINA

POR EL DR. F. LAHILLE

« La rencontre d'un vermisseau vous confond, et vous voulez pénétrer la nature intime de l'Être des êtres ».

BONNET, *Ess. psych.*

En su trabajo sobre la « Formación de la tierra vegetal por la acción de las lombrices y observaciones sobre sus costumbres » (London, 1881, 329 pág.), C. Darwin hizo resaltar el papel que estos humildes animales tienen en la historia de nuestro planeta, en la desintegración de las rocas, en la desnudación de la tierra, en la conservación de los restos orgánicos y de las antigüedades. El gran naturalista inglés demostró también cómo las lombrices preparan el suelo para facilitar el crecimiento de las plantas.

Ya en 1877, Hensen (*Zeit. f. wiss. Zool.*) había dado a conocer el resultado de uno de sus experimentos respecto a la acción tan benéfica de las lombrices para la agricultura. Había colocado *dos de ellas* en una cápsula de 46 cms. de diámetro. El recipiente contenía arena recubierta por una capa de hojas.

Las lombrices se cavaron unas galerías a unos ocho cms. de profundidad, y al mes y medio Hensen notó que una capa uniforme de un cmt. de espesor había sido transformada en humus al pasar por el tubo digestivo de las lombrices.

En vez de hablar de la *tierra vegetal* sería, pues, más correcto llamar a ésta: *tierra animal*.

Desgraciadamente estos gusanos pueden a veces resultar peligrosos para la ganadería, llevando a la superficie del suelo (*campos malditos*) esporos del carbunco de un animal enterrado.

No estamos acostumbrados a totalizar los resultados de las acciones, individualmente muy pequeñas, de algunos animales inferiores; por eso mismo nos extraña quien nos dice que las deyecciones de las lombrices de tierra dan al año y por 40 áreas de campo 14,58 toneladas de tierra seca. Este experimento se realizó cerca de Niza estudiando el resultado obtenido en distintas superficies de terreno de unos treinta centímetros cuadrados cada una.

Como las lombrices son animales nocturnos, difícilmente nos damos cuenta de su gran número. Hensen calculó que alcanzaba a 133,000 por hectárea, y suponiendo, lo que no es exagerado, que cada lombriz pese unos tres gramos, se ve que su peso total por hectárea, alcanza a unos 400 kilos!

En cambio, en mis numerosos — y a veces largos — viajes en el interior del país siempre me ha sorprendido la gran escasez de las lombrices de tierra, escasez que llegaba en ciertas regiones a una ausencia completa.

Si hacemos abstracción de las zonas australes (Patagonia, Tierra del Fuego, etc.), podemos constatar que todas las especies señaladas en la R. Argentina, han sido importadas, salvo quizás los representantes del género *Microscolex*, llevados luego estos en otros países.

Quizás una que otra de las especies siguientes nombradas por Kinberg, (*Annulata nova*, Estocolmo. 1866) o por Weyenbergh (Bol. Ac., Córdoba T. 3, 1879) pueden ser también autóctonas; pero las descripciones que dieron estos autores son tan insuficientes que las especies llamadas por ellos:

- Lumbricus argentinus** Weyenb.
- » **armatus** Kinb.
- » **corduensis** Weyenb.
- » **matutinus** Weyenb.
- » **pampicola** Kinb.
- » **tellus** Kinb.

Hypogeon atys Kinb.

han quedado hasta ahora como dudosas. Convendría descubrirlas otra vez y tratar de determinarlas, investigando cuidadosamente en ellas los caracteres que se utilizan hoy en día para la clasificación.

Un clima muy seco, una vegetación escasa y xerófila, la presencia de ciertas especies animales (principalmente aves, saurios y batracios) que las persiguen, explican la escasez de las lombrices en algunas regiones de la República Argentina.

En los jardines y huertas situadas en los alrededores de la capital, se nota que las lombrices se encuentran en número mucho mayor en los puntos que han recibido abonos orgánicos, pues disfrutan allí de una comida más abundante, de mayor vegetación y de tierra más rica en productos que utilizan.

Resulta por lo tanto, que si la fertilidad del suelo atrae a las lombrices, en otros casos son estos anélidos los que la favorecen cuando encuentran el mínimo de condiciones compatibles con su vida y su conservación.

La primera lombriz de tierra de procedencia argentina, descripta *suficientemente como para poder ser identificada*, lo fué por E. Perrier en 1881, en una nota de su trabajo sobre la organización de los lombricidos terrestres (Arch. de Zool. exper., T. IX).

Pero, *solo en 1890*, — y gracias al envío de la colección reunida por el doctor C. Spegazzini — el doctor Rosa (An. Mus., Génova; ser. 2.^a T. IX) pudo señalar en la Argentina, descartando a las regiones australes, la presencia de ocho terrícolas.

Las indico así como algunas otras, en el cuadro siguiente, junto con los nombres científicos que les corresponden actualmente.

Especies señaladas	Nombres científicos actuales
1.º Por el doctor Rosa:	
Allolobophora foetida (Sav.).....	<i>Eisenia foetida</i> (Sav.) Malm.
» trapezoides (Dug.)..	<i>Helodrilus</i> (A.) <i>caliginosus</i> (Sav.)
» veneta Rosa.....	<i>Eisenia veneta</i> var. <i>hortensis</i> (Mchl).
» profuga Rosa.....	<i>Octolasion lacteum</i> (Orl.) Mchl.
Microscolex dubius (Flechster)....	<i>Microscolex dubius</i> (Flech.)
» modestus Rosa.....	» <i>phosphoreus</i> (A. Dugés) M.
Acanthodrilus Spegazzinii Rosa ..	<i>Kerria stagnalis</i> (Kinb.) Mchl.
sp.	?

2.º Por otros autores:

Titanus Forguesi E. Perr.....	<i>Glossoscolex Forguesi</i> (E. Perr.) Bedd.
Acanthodrilus (Mandane) littoralis Kinb...	<i>Chilota patagonica</i> (Kinb.) Mchl.
» Bovei Rosa	<i>Notiodrilus Bovei</i> (Rosa) Mchl.
» georgianus Mchl. (nec Bedd.).	<i>Notiodrilus georgianus</i> (Mchl.) Mchl.
» Dalei Bedd.....	<i>Chilota Dalei</i> (Bedd.) Mchl.

No es solamente en el país, que durante años las lombrices de tierra no han llamado la atención de los naturalistas.

En Chile, por ejemplo, E. Blanchard (Hist. de Chile, T. III, 1849), no pudo citar sino tres oligoquetas: *Nais carolina* E. Blch. (Especie aún no identificada); *Lumbricus luteus*, E. Blch. hoy *Eisenia foetida*, Sav.; y *Lumbricus valdiviensis*, E. Blch. hoy variedad: *subrubicundus* de la especie *Helodrilus (Dendrobaena) rubidus*, Sav.

Antes de dar la lista de las 50 especies de anélidos oligoquetas, que se conocen actualmente en el país, no estará quizás demás — teniendo en cuenta los fines de vulgarización de la presente publicación destinada a fomentar vocaciones de jóvenes zoólogos investigadores — recordar los caracteres generales de las lombrices de tierra y por lo tanto la posición que ellas ocupan en la sistemática.

Estos animales pertenecen al gran grupo de los gusanos segmentados o **anélidos** que se pueden caracterizar del modo siguiente:

Animales de simetría bilateral, de cuerpo más o menos alargado dividido en segmentos o anillos (metameros); al principio todos semejantes pero que no quedan siempre homónomos. Tienen un aparato muscular dérmico y canales excretores pares. Carecen de apéndices laterales segmentados. Tienen un par de ganglios supraesofágicos, un anillo nervioso periesofágico, una cadena ventral de ganglios y un aparato vascular. Los segmentos internos corresponden a veces exactamente a las divisiones externas; otras veces a cada segmento interno corresponde un número determinado (3, 4 ó 5) de anillitos externos.

Los anélidos que poseen setas locomotrices, constituyen la **clase** de los quetópodos (κεῖται, seta; πούς, πόδος, pata) que se subdividen en dos **subclases**: poliquetas y oligoquetas. La última es la que nos interesa.

Podemos definirla diciendo que está constituida por los anélidos quetópodos que carecen de una cabeza diferenciada, de antenas o cirros y de parapodios o apéndices no segmentados de los anillos. Las setas están dispuestas en manojos sobre cada segmento o se reparten dispuestas en círculo alrededor del anillo. Son hermafroditas. Su aparato reproductor situado en los segmentos o somitos de la región anterior del cuerpo es complicado, pero no tiene nunca más de dos pares de testículos.

Su desarrollo se realiza sin metamorfosis. Viven casi todos en las aguas dulces, el fango o la tierra húmeda. Su largo varía mucho (1 a 2.000 mm.) *Aelosoma*, sp. (= *Somatotoma*, Ehr. 1837); *Glossoscolex giganteus*, F. S. Leuck. 1,26 mtrs. En la Guayana francesa, el *Thamnodrilus gigas*, (E. Perr.), alcanza a 1 mtr. 16 de largo.

Los oligoquetas suelen dividirse en cuatro órdenes que práctica y sencillamente pueden distinguirse del siguiente modo:

Multiplicación asexual por fragmentación de su cuerpo:

ORDENES

Si.....	Na dimorpha								
No. — Su sangre.....	<table> <tr> <td>no es roja</td><td>Enchytraeomorpha</td></tr> <tr> <td>es roja. — Tegumentos</td><td> <table> <tr> <td>son transparentes ..</td><td>Tubificimorpha</td></tr> <tr> <td>no son transparentes</td><td>Lumbricimorpha</td></tr> </table> </td></tr> </table>	no es roja	Enchytraeomorpha	es roja. — Tegumentos	<table> <tr> <td>son transparentes ..</td><td>Tubificimorpha</td></tr> <tr> <td>no son transparentes</td><td>Lumbricimorpha</td></tr> </table>	son transparentes ..	Tubificimorpha	no son transparentes	Lumbricimorpha
no es roja	Enchytraeomorpha								
es roja. — Tegumentos	<table> <tr> <td>son transparentes ..</td><td>Tubificimorpha</td></tr> <tr> <td>no son transparentes</td><td>Lumbricimorpha</td></tr> </table>	son transparentes ..	Tubificimorpha	no son transparentes	Lumbricimorpha				
son transparentes ..	Tubificimorpha								
no son transparentes	Lumbricimorpha								

Los lumbricimorpha, para un estudio preliminar y elemental, pueden subdividirse como lo propuso E. Perrier en 1872, según la posición relativa de los andróporos y del clíelo. *L. aclitelianos* (= *Moniligastridae*, con unas 24 especies); *L. preclitelianos* (= *Lumbricidae*, con unas 99 especies); *L. intraclitelianos* (= *Glossoscolecidae*, con unas 89 especies); *L. postclitelianos* (= *Megascolecidae*, con unas 582 especies).

Los oligoquetas de los tres primeros órdenes son acuáticos (Limícolas) casi todos, mientras los lumbricimorpha son terrestres con muy pocas excepciones.

Las lombrices terrícolas pertenecen al último orden, cuyos representantes presentan en sus segmentos genitales conductos vectores de las gametas, independientes de los aparatos excretores o nefridios que se encuentran presentes.

En los Enchytraeomorpha y Tubificimorpha los somitos genitales carecen de nefridios.

Los huevos de todos los terrícolas son pequeños.

La familia de los Lumbricidos se reconoce fácilmente por el conjunto de los caracteres siguientes:

Andróporos: situados casi siempre en el 15º segmento; nunca más atrás.

Clitelo: cintura genital casi siempre incompleta, en forma de basto o silla. Principia atrás de los andróporos.

Glándulas calcíferas: tres pares.

Molleja: invariablemente única e invariablemente situada a la terminación del esófago.

Espermatecas: carecen siempre de divertículo.

Nefridios: grandes, siempre pares.

De los cinco géneros que esta familia contiene, tres (*Eisenia*, *Helodrilus*, *Octolasion*) se encuentran representados en el país. Difieren entre sí principalmente por las particularidades de sus aparatos reproductores.

ENUMERACION SISTEMATICA DE LOS ANELIDOS OLIGOQUETAS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA. (*)

1º Orden: **NAIDIMORPHA**

Familia: **AEOLOSOMIDAE**

Género: **Aeolosoma**

Ehrenberg y Hemprich Symb. Phys. 1831

Aeolosoma quaternarium Ehrbg.

Argentina (Córdoba) ? — M. 13.

2º Orden: **ENCHYTRAEIMORPHA**

Familia: **ENCHYTRAEIDAE**

Género: **Henlea**

Michaelsen. Abh. Ver. Hamburg. 1889.

Henlea ventriculosa (Udek.) Mchlsn.

Patagonia austral—Nueva Zelandia—Europa etc.—M. 69

Género: **Marionina**

Michaelsen, in: Polarforsch. D. Exp. 1890

Marionina singula Ude.

Tierra del fuego (Ushuaia) — M. 75

Marionina insignis Ude.

Patagonia austral — M. 76

Marionina exigua. Ude.

Tierra del Fuego (Ushuaia) — M. 75

(*) Para facilitar las investigaciones bibliográficas del lector y permitirle tener mayores datos sobre la distribución geográfica de cada especie, he indicado por un número la página de la imprescindible monografía de Michaelsen (Oligocheta, in Das Tierreich. Berlin 1900) en la cual figuran.

Género: **Lumbricillus**

Örsted, Rog. Mae. B. 68 1844

Lumbricillus verrucosus (Clap.) Mchlsn.

Tierra del fuego (Ushuaia). — M. 80

Lumbricillus tenuis (Ude.)

Montevideo — M. 80

Lumbricillus americanus (Ude.)

Montevideo — M. 81

Lumbricillus maritimus (Ude.)

Tierra del fuego (Ushuaia) — M. 81

Lumbricillus parvus (Ude.)

Patagonia austral — Sud, de la Tierra del Fuego — M. 82

Lumbricillus insularis (Ude.)

Patagonia austral — M. 82

Género: **Enchytraeus**

Henle, Anal., Anat. Phys. 1837, — em Mchlsn.

Enchytraeus albidus Henle.

Montevideo - Patagonia austral - Costa Sud, de la Tierra del Fuego - M. 89

Enchytraeus Buchholzi Vejd.

Patagonia austral — Sud del Brasil — Italia — Alemania — M. 90

Género: **Michaelsonia**

Ude, Erged, Hamburgo — Mag. Samn. 1896

Michaelsonia subtilis Ude.

Patagonia austral — Tierra del Fuego (Ushuaia) — M. 93

Género: **Fridericia**

Michaelsen, Abh. Ver. Hamburg. 1889

Fridericia striata (Levins) Mchlsn.

Montevideo — Chile — Argentina? — M. 96

3º Orden: **TUBIFICIMORPHA**

Familia: TUBIFICIDAE

Género: **Hesperodrilus**

Beddard. Ann. Nat. Hist. 1904

Hesperodrilus niger Bedd.

Malvinas (Puerto Stanley) — M. 38

Hesperodrilus pellucidus Bedd.

Tierra del Fuego (Ushuaia) — M. 39

Hesperodrilus albus Bedd.

Malvinas (Puerto Stanley) — M. 39

Género: **Bothrioneurum**

Stolc. S. B. Böhm Gesc. 1886

Bothrioneurum americanum Bedd.

Buenos Aires (Barracas al Sud.) — M. 54

4º Orden: **LUMBRICIMORPHA**

Familia: MEGASCOLECIDAE

Sub - Familia: ACANTHODRILINAE

Género: **Notiodrilus**

Michaelsen. Zool. jahrb. Syst. P. 239. — 1899

Notiodrilus Bovei (Rosa)

Bs. Aires — Patagonia austral — Tierra del Fuego — Malvinas — M. 131

Notiodrilus falklandicus (Bedd.)

Patagonia austral — M. 131

Notiodrilus aquarumdulcium (Bedd.)

Malvinas — M. 138

Notiodrilus georgianus (Mchlsn.) Mchlsn.

Sin. *Acanthodrilus georgianus* Rosa 1889

Georgia del Sud — M. 130

Género: **Microscolex**

Rosa, Boll. Mus. Torino 1887

Microscolex dubius (Fletcher) Rosa

Argentina — Uruguay — Paraguay — Chile, etc. — M. 140

Microscolex phosphoreus (A. Dug.) Rosa

Paraguay — Argentina — Patagonia austral. — M. 141

Género: **Chilota**

Michaelsen. Zool. jahrb. Syst. 1899

Chilota bicincta (Bedd.) em Mchlsn.

Patagonia austral — Tierra del Fuego. — M. 140

Chilota patagonica (Kinberg)

Patagonia austral — Isla de los Estados — Tierra del Fuego — M. 155

Chilota Dalei (Bedd.) Mchlsn.

Sin. *Acanthodrilus Dalei* Bedd.

Malvinas — M. 155

Género: **Yagansia**

Michaelsen. M. Hamburg. 1889

Yagansia Beddardi. (Rosa)

Argentina — (Sierras, Prov. de Tucumán) — M. 159

Yagansia gracilis (Bedd.)

Tierra del Fuego (Ushuaia) — M. 160

Yagansia longiseta (Bedd.) Mchlsn.

Patagonia austral — Sud — Tierra del Fuego — M. 160

Yagansia papillosa (Bedd.) Mchlsn.

Patagonia austral — Sud — Tierra del Fuego — M. 160

Yagansia Michaelseni (Bedd.) Mchlsn.

Patagonia austral — Sud de la Tierra del Fuego (Ushuaia)

Pto. Harberton — M. 161

Sub - Familia: OCNERODRILINAE

Género: **Kerria**

Beddard, P. Zool. Soc. London 1892.

Kerria stagnalis (Kinb.) Mchlsn.

Sin. *Acanthodrilus Spegazzinii* Rosa 1890.

Buenos Aires — Temperley — Montevideo (El Cerro) — M. 370.

Kerria halochila Bedd.

Pilcomayo superior..... M. 370.

Kerria subandina Rosa.

Provincia de Salta — Matto Grosso — M. 371.

Kerria Rosai Bedd.

Argentina (Buenos Aires) — M. 372.

Familia: GLOSSOSCOLECIDAE

Sub - familia: GLOSSOCOLECINAE.

Género: **Opisthodrilus**

Rosa, Boll. Mus. Torino, 1897.

Opisthodrilus Borellii Rosa

Argentina Norte (Resistencia) — Paraguay Central — M. 426

Género: **Rhinodrilus**

E. Perrier N. Arch. Mus. Paris 1842.

Rhinodrilus parvus (Rosa) — M. 431

Argentina Norte (Resistencia)

Género: **Glossoscolex**

F. S. Leuckart. Notizen. Froriep. 1835.

Glossoscolex Bergi Rosa.

Territorio de Misiones M. 443.

Glossoscolex Forguesi (E. Per.) Bedd.

La Plata M. 445.

Familia: LUMBRICIDAE

Género: **Eisenia**.

Malm. Öfv. Hortik. Förh. Göteborg. 1877. Em. Mchlsn.

Eisenia foetida (Sav.) Malm.

Argentina — Brasil — Sud Colombia — Perú — Chile..... M. 478.

Eisenia veneta (Rosa) var. *hortensis*.

Argentina-Santiago de Chile..... M. 477

Eisenia rosea (Sav.) Mchlsn

Argentina — Brasil — Sud de Chile — M. 478

Género: **Helodrilus**

Hoffmeister, Regenwürmer 1845

Sub-Género ALLOLOBOPHORA

Eisen L. C. 1874 em. Rosa 1893

Helodrilus (Allolobophora) caliginosus (Sav.)

Argentina — Brasil — Chile — M. 482

Helodrilus (Allolobophora) chloroticus (Sav.)

Chile — Uruguay — Argentina — M. 486

Sub-Género: **Dendrobaena**

Eisen L. C. 1874 em. Rosa Mem. Acc. Torino 1893

Helodrilus (Dendrobaena) rubidus (Sav.)

Var: *sub-rubicundus* (Eisen)

Patagonia Sud. — Tierra del Fuego — Malvinas — Chile — (Central Sud) — M. 490.

Sub-Género: **Bimastus**

A. B. Moore. — Zool. Arg. 1893

Helodrilus (Bimastus) constrictus (Rosa)

Sinónimo *A. putris*. — Argentina (Patagonia central — Tierra del Fuego) — Perú — Chile — M. 503.

Género: **Octolasion**

Orley. Estek. Term. Magar. A. K. 1886

Octolasion cyaneum (Sav.) Mchlsn.

Buenos Aires—Italia—Francia—Alemania..... M. 506

Octolasion lacteum (Örley) Mchlsn.

Montevideo—Francia—España—Italia..... M. 506

Para facilitar lo más posible su tarea a los jóvenes que quisieran observar la organización de las lombrices de tierra y realizar un estudio de las especies encontradas ya en la República Argentina y, sobre todo, de todas las demás especies que quedan por descubrir, he preparado la serie siguiente de planillas destinadas a guiar los investigadores novicios en sus primeros trabajos. Representa el desarrollo de una manipulación de zoología que hacía efectuar por mis alumnos en la Facultad de Ciencias de Tolosa (Tableaux de travaux pratiques, 3e. série. Vers. 5e. manipulation; Toulouse, 1887).

He elegido como tipo el género *Lumbricus* por ser uno de los lombrimorfos más evolucionados, por ser clásica su disección (Vogt, Starr Jordan, Marshall, Jammes, etc) y por tener una iconografía anatómica abundante.

El interés de la disección resultará también así mayor, obligando a los estudiosos a prestarle especial atención a fin de descubrir las pequeñas disposiciones nuevas que serán peculiares a la lombriz que examinan.

Por fin, el señor profesor A. Fesquet, adscrito al laboratorio de zoología va a exponer por su lado la organización de otro tipo muy distinto de lombriz de tierra (*Pheretima hawayana*) encontrado recién por él en Buenos Aires.

ESTUDIO PRÁCTICO DE UNA LOMBRÍZ DE TIERRA

Entre los anélidos, las lombrices de tierra son quizás los más conocidos del público que no frecuenta las orillas del mar.

Son *cosmopolitas*, y en el país acabamos de ver que existen muchas especies. Son animales *nocturnos*. Viven en el suelo formando largas galerías en donde quedan durante *el día* y la mala estación. Se alimentan con hojas y con otros productos vegetales y también con la materia orgánica contenida en la tierra, la cual hacen pasar por su tubo digestivo.

Para conseguir las, hay que recogerlas después de una lluvia, o buscarlas en los huertos o los campos durante la noche, ayudándose de una linterna.

ESTUDIO DEL ANIMAL VIVO

1. ¿Cuál es la forma general del cuerpo?
 2. ¿Cuál es el color del gusano? ¿Este color es uniforme? ¿Es ventajoso para el animal? ¿Observan cierta irrisación?
 3. Pueden distinguirse regiones en el cuerpo?
 4. Coloquen la lombriz sobre una hoja grande de papel para estudiar su comportamiento. Cuando camina, es *siempre* la misma extremidad la que se dirige hacia adelante?
 5. Toquen esta extremidad para ver si la lombriz no invierte la dirección de su desplazamiento. Observen su modo de locomoción, alargando y contractando alternativamente su cuerpo. Mídenlo contraído y extendido. ¿Qué demuestra la gran diferencia de su largo? Comparen este modo de caminar con la marcha de una mosca.
 6. Colóquenla en una cápsula sobre un poco de tierra. Observen cómo va formando su galería.
 7. ¿Qué diferencias notan entre la extremidad anterior y la posterior?
 8. Tomen una lombriz entre los dedos de una mano y pasen un dedo de la otra sobre el cuerpo del gusano desde atrás hacia adelante. ¿Qué sienten? Observen con un lente las espinitas finas (setas) implantadas en el tegumento.
 9. ¿Pueden observar cómo se encuentran dispuestas? ¿En qué sentido se dirigen las setas? Noten con cuidado su importancia para la locomoción.
 10. Coloquen el gusano sobre una placa de vidrio, y luego sobre una superficie rugosa. La condición de la superficie afecta o no a la locomoción del gusano?
 11. Toquen las distintas partes del cuerpo de la lombriz para estudiar su grado de sensibilidad. ¿En qué región les parece que es mayor?
 12. Noten sobre el medio del cuerpo, por transparencia a través de los tegumentos, un vaso sanguíneo longitudinal; cuenten sus latidos por segundo. Pueden encontrar alguna otra demostración de la circulación de la sangre. ¿En qué sentido ésta se dirige?
 13. Hay una superficie dorsal y otra ventral? Se notan diferencias? Coloquen el gusano sobre el dorso. ¿Se queda en esta posición?
 14. Rasquen fuertemente la mesa. ¿El gusano está afectado por el ruido o las vibraciones del soporte?
 15. Estudien los efectos de la luz y oscuridad (colocando el gusano en un tubo de vidrio recubierto de papel negro en una extremidad).
 16. Examinen los efectos del calor y del frío — de los olores.
 17. Estudien la locomoción de la lombriz en el agua.
 18. La lombriz es un animal de simetría bilateral? Dar las razones.
 19. La superficie del cuerpo ¿es lustrosa, húmeda o seca? ¿Para qué sirve la materia viscosa que cubre el cuerpo? ¿La vida animal necesita humedad?
- Seccionen en algunas lombrices unos pocos segmentos anteriores y en otras los últimos segmentos del cuerpo. Dejen estos animales varias semanas en una maceta con tierra suelta y húmeda y constaten después la regeneración de las partes seccionadas.

CARACTERES EXTERIORES

Para sacrificar las lombrices destinadas al estudio puede usarse o un procedimiento lento u otro rápido.

En el primer caso, coloquen la lombriz en una cápsula recubierta con un poco de agua y con un cuenta-gotas agreguen *lentamente* alcohol hasta que el anélido muera. Se necesita una hora o más.

El segundo procedimiento consiste en echar la lombriz en un recipiente conteniendo agua casi en el punto de ebullición. Retirla después de *unos segundos* y colocarla en agua fresca. Siendo la muerte instantánea el procedimiento no resulta cruel.

Si la lombriz fuese destinada a estudios histológicos se la podría sacrificar sumergiéndola en una solución de sublimado acético. (Disolver bicloruro de mercurio 5 gms. en agua 100; agregar ácido acético 5 gms).

Una vez muerta la lombriz, si se la quiere guardar para la colección, hay que ponerla en alcohol a 70° (3 ó 4 h.), pasándola después en alcohol a 85° (24 h), luego en alcohol a 95° (3 ó 4 días), conservándola en fin indefinidamente en alcohol a 85°.

Cuando la disección de las lombrices no puede concluirse en un día hay que reemplazar el agua de la cubeta de disección por una solución de formol al 3 %.

Estudien con mayor detención los caracteres exteriores del animal.

1. Forma. — Cuerpo cilíndrico en su casi totalidad. Un poco achatado en la región posterior, puntiagudo adelante; redondeado atrás. Diámetro mayor corresponde más o menos al tercio anterior del largo total.

2. Color. — Describan la coloración de las distintas regiones.

3. Somitos. — Anillos limitados por surcos externos, transversos: son mucho más anchos y más visibles en la región anterior. Cada uno corresponde a un segmento del cuerpo (= metámero o zoonito) y está subdividido por surcos más pequeños cuyo número varía según las regiones y las caras.

4. Lóbulo pre-oral. — (= Prostomio) forma la extremidad más anterior del cuerpo. Prominente sobre el somito que los especiógrafos consideran como siendo el primero, (= Peristomio). Estudien y representen con cuidado sus límites, con este primer anillo (Escala para el dibujo: 1 × 4).

5. Clitelo. — Anillo más o menos completo formado por un espesamiento de los tegumentos, en una región de la lombriz, más cercana de la extremidad anterior que de la posterior. Su posición y desarrollo varían según las estaciones y la especie de lombriz. ¿A cuántos somitos corresponde? ¿Cuántos somitos hay anteriores a él?

6. Cutícula. — Membrana muy delgada envolviendo todo el animal. Se destaca de la lombriz si ésta ha sido muerta por el cloroformo o macerada varias horas en el agua. Examinen un fragmento al microscopio con aumento suficiente. Noten unas series de líneas paralelas, cruzándose en

ESTUDIEN EL APARATO DIGESTIVO

Está formado por un tubo recto que va desde la boca hasta el ano, ofrece las partes siguientes:

1. Cavidad de la boca.— Pequeña, corresponde a los tres primeros somitos. El orificio ocupa la parte ventral del primer somito; tiene labios blandos y carece de dientes.

2. Faringe.— Paredes musculosas, espesas, conectadas con la pared del cuerpo con fajas musculosas que se dirigen hacia atrás. La faringe se extiende hasta el septo que divide el somito V del IV.

3. Esófago.— Se extiende desde la faringe hasta el somito XIII o XIV. Si el animal no está completamente extendido, el esófago parece dilatado en cada somito y estrangulado al nivel de los tabiques. Presenta un par de divertículos laterales, cortos (=bolsas esofágicas) situados en el somito X y en la región anterior del somito XI.

En ciertas estaciones éstos contienen concreciones más o menos cristalinas de sales de calcio.

En los somitos XI y XII hay sobre los costados de esófago dos pares de protuberancias laterales (=glándulas esofágicas) huecas, contienen un líquido calcáreo lechoso.

4. Bucle.— Parte dilatada, ocupa los somitos XIII a XVI.

5. Molleja.— Paredes muy espesas y musculares (=se extiende desde el somito XV al XX. Está revestido al interior por una cutícula quitinosa).

5. Intestino.— Paredes delgadas, se dilatan en cada somito; una capa de células peritoneales amarillas (=células hepáticas) recubre el intestino y está estrechamente relacionada con los vasos sanguíneos.

Seccionen el intestino, longitudinal y lateralmente. Vacíenlo de su contenido y observen un pliegue longitudinal y mediano (=tiflosolis) que promina en el intestino a todo lo largo de la línea dorsal.

APARATO CIRCULATORIO

El «medio interno» de la lombriz consta de dos líquidos:

1.º Uno coloreado por la hemoglobina y con corpúsculos sin color. Circula en un sistema de *vasos sanguíneos*. Algunos de estos (los más grandes) son contractiles.

2.º Un plasma sin color con numerosas células, situado en la cavidad general del cuerpo. Naturalmente que éste plasma no es visible en la disección.

No presenta una circulación propiamente dicha, pero pasa de un somito a otro por algunos orificios situados en la región ventral de cada tabique.

Tomen con la mano izquierda una lombriz e introduzcan con precaución la punta de una tijera fina en el tegumento en el primer tercio del largo total. Coloquen sobre un porte una gota de plasma celómico, agreguen una gota de solución salada (NaCl. 7 por mil) y un cubre. Examinen al microscopio con un aumento pequeño, y luego grande y noten la estructura y movimientos de las células amiboidales de este plasma.

Pueden también anestesiar levemente una lombriz grande con vapores de cloroformo (unas gotas) y recoger el plasma celómico que trasuda por los poros dorsales.

Elijan una lombriz pequeña y observen por transparencia, en la línea media del dorso, un vaso longitudinal contráctil. ¿La sangre en éste, se dirige hacia adelante o hacia atrás?

Colocando la lombriz en una placa de vidrio y mirando con una lente su cara ventral observen un vaso longitudinal ventral.

¿Es contráctil o no? ¿Pueden notar en éste, en qué sentido se dirige la sangre?

Procedan a la disección y noten.

1. El vaso dorsal.— Extendido sobre *todo el largo* del tubo digestivo dividiéndose adelante en ramas sobre la faringe y comunicando en el somito IX, de ambos lados del esófago con el vaso esofágico lateral.

En cada somito, correspondiendo al intestino hay dos pares de vasos intestinales que llevan la sangre al vaso dorsal y son rodeados por «células hepáticas».

2. El vaso ventral.— Extendido sobre toda la cara ventral del tubo digestivo. No es contráctil y lleva la sangre hacia la extremidad posterior.

3. Las ansas pulsátiles.— Cinco pares de vasos grandes (=corazones) en los somitos VII a XI reúnen los dos vasos longitudinales, dorsal y ventral. Durante la vida se contractan rítmicamente empezando por el último par.

Los tres vasos neurales.— Corren a lo largo de la cadena nerviosa. Son muy pequeños; se ven principalmente en los cortes. Hay uno mediano situado por *debajo* de la cadena, es *impár* (vaso subneurál) y dos laterales (vasos subneurales laterales).

5. Los vasos nefridianos.— Para los aparatos excretores.

1) Un par de vasos nefridianos aferentes, por cada somito. Derivan del vaso ventral.

2) Un par de vasos eferentes que llevan a los vasos parietales la sangre purificada en los nefridios.

6. Los vasos parietales.— En cada segmento los vasos dorsales y subneurales están unidos por un par de vasos parietales dispuestos sobre la cara interna de los tegumentos y reciben de éstos pequeños vasos.

Nota.— Hagan y observen un preparado microscópico de la sangre de la lombriz. Dibújenlo.

APARATO RESPIRATORIO

La lombriz no tiene aparatos respiratorios especializados. La superficie entera de su cuerpo desempeña esta función. La humedad de los tegumentos es necesaria.

APARATO EXCRETOR

Este aparato consiste en tubos (=nefridios u órganos segmentarios), dispuestos por pares en cada somito del cuerpo, salvo en los tres primeros y en el último.

En la región esofágica alcanzan mayores dimensiones.

Desprendan una porción del intestino, y examinen con un lente un nefridio en posición.

Está constituido por ansas blancas, opacas, extendidas contra la superficie interna de los tegumentos, desde casi la línea media ventral hasta la media dorsal. Cada uno está en relación con dos somitos.

En el somito más anterior, el nefridio empieza por un pequeño orificio en forma de un embudo ciliado (=nefróstomo) que se abre en la cavidad general del cuerpo, y al que sigue la primera parte del tubo que es recta y atraviesa el tabique.

En el somito siguiente se notan tres ansas, que conviene llamar: la larga, la corta y la terminal.

Esta es musculosa y más ancha y atraviesa la pared del cuerpo para abrirse al exterior al nivel de la seta (b) externa, de la doble hilera ventral.

APARATOS REPRODUCTORES

La lombriz de tierra es hermafrodita. Los aparatos reproductores se encuentran en la región esofagiana (Somitos IX a XV).

a) Aparato femenino. — 1.º Observen un par de *ovarios* (Somito XIII) blancos, piriformes, fijados por su parte ancha al tabique anterior del somito y colgando libremente en el celoma debajo del esófago.

2.º Noten un par de *oviductos*, tubos cortos, dilatados en embudos en su principio. Uno frente a cada ovario, en el tabique posterior del somito XIII. Atraviesan el septum y se abren al exterior a la superficie ventral del somito XIV.

3.º Noten un par de *receptáculos de los huevos* (=ovisacos). — Son reniformes y fijados al tabique anterior del somito XIV, al lado mismo de la parte superior del pabellón del oviducto.

4.º Observen las *espermatecas*; dos pares de bolsas globulosas o ampollas, colocadas sobre la porción posterior de los somitos IX y X. Sus conductos muy cortos se dirigen hacia atrás y desembocan por los técóporos, al exterior en los surcos IX/X y X/XI justo afuera de la línea exterior de cerdas (b).

Estas *espermatecas* reciben y almacenan el esperma de una segunda lombriz. Este esperma pasará más tarde en la cápsula ovigera (capullo, cocón), en la cual la primera lombriz colocará sus óvulos.

En algunas especies de lombricimorfos las espermatecas tienen un divertículo.

b) Aparato masculino. — Este aparato consta de dos pares de *testículos*, dos pares de *embudos seminales* que comunican con un par de *vasos deferentes o espermiductos*.

Hay por fin *vesículas seminales*, medianas y laterales.

En los oligoquetas del sub-orden: Prostática de Perrier existen un par o dos de glándulas anexas a los espermiductos (=glándulas espermiducales o prostatas).

En *Kerria*, por ejemplo (fig. 3), las glándulas (dos pares) son tubulosas. En *Pheretima* estas glándulas (un par) son lobulosas.

1. Vesículas seminales. — Varían mucho (existencia y dimensiones) según la especie de lombriz y la estación del año. Cuando son extensa-

mente desarrolladas constituyen un aparato de color blanco de leche, situado sobre los costados del esófago que pueden recubrir.

Observen un par (y a veces dos) de vesículas laterales anteriores en el somito IX (y a veces en X).

Dos pares de vesículas laterales posteriores, en los somitos XI y XII.

Dos pares de vesículas seminales medias, en los somitos X y XI, debajo del esófago. Estas no existen en *Allolobophora*.

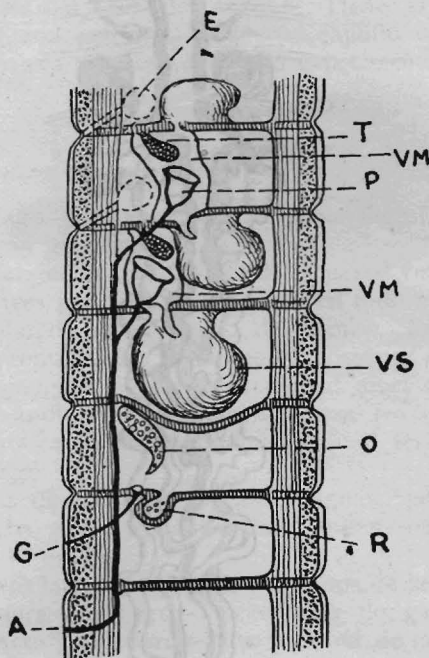


Fig. 3. — *Lumbricus* sp. — Diagrama de una sección longitudinal de los somitos genitales (en parte según Hesse). — T, testículo anterior; P, su pabellón y vaso eferente oblicuo; VM, las vesículas seminales medias que los envuelven en sus respectivos somitos; VS, vesícula seminal latero-inferior, en el somito pre-ovárico. El somito testicular anterior presenta dos pares de vesículas seminales — A, Andróporo; orificio externo del espermiducto longitudinal; O, ovario; R, ovisaco; G, ginóporo, orificio externo del oviducto; E, una espermateca anterior, desemboca en el surco siguiente por el tecóporo.

2. Testículos. — Dos pares de glándulas pequeñas achatadas digitadas, fijadas a los tabiques anteriores de X y XI, colgando libremente en las cavidades de las vesículas seminales medias.

3. Seccionen, si hay caso, la pared de estas vesículas y observen entonces los pabellones o embudos seminales, grandes, con muchos pliegues, situados cada uno frente a un testículo que envuelve a su vez. Su extremidad angosta, perfora el tabique posterior del somito respectivo (X y XI) y se continúa en el somito siguiente con dos vasos eferentes delgados y muy sinuosos.

4. Los dos vasos eferentes de cada lado desembocan (somito XI y XII) en un canal *deferente longitudinal* (=espermiducto) que requiere cuidado para ser observado por ser empotrado en la pared del cuerpo.

Los canales deferentes se dirigen hacia atrás y se abren al exterior por los andróporos en el somito XV.



Fig. 4. — *Kerria stagnalis* (Kinb.) Mchlsn. — Los dos pares de glándulas espermiducales (=próstatas) tubulares y muy alargadas — (según Rosa).

Las lombrices de tierra se fecundan durante la noche en los meses de noviembre y diciembre. Dos animales se colocan uno contra el otro en sentido opuesto de tal manera que los tecóporos de una se encuentren frente a los orificios de los canales deferentes (=andróporos) de la otra. Una vez las espermatecas llenadas, las lombrices, verdaderamente hermafroditas solo entonces, se separan.

Un poco más tarde el clitelo segrega un líquido viscoso que se endurece al aire y forma una membrana cilíndrica alrededor de la lombriz. Esta se retira hacia atrás y el pequeño cilindro membranoso se desplaza por lo tanto hacia adelante. Cuando pasa enfrente del somito XIV la lombriz deposita en él, los óvulos contenidos en una masa albuminoidea y estos son fecundados cuando pasan por delante de los orificios (= Tecóporos) de las espermatecas (Somitos X y XI).

El cilindro membranoso concluye de pasar completamente por delante de la lombriz y entonces se contracta y se cierra en sus dos bases formando una cápsula amarilla, con dos puntas. Tiene el aspecto de un limón y el tamaño de una pequeña arveja (= capullo o cocón). En él se desarrollan las lombrices jóvenes. Estas no experimentan metamorfosis alguna.

APARATO NERVIOSO

Seccionen el esófago y desprendan el tubo digestivo para poner en descubierto la cadena ganglional.

Obsérvenla extendida en la línea media de la pared ventral del cuerpo. En cada somito emite tres pares de nervios casi en todo el largo del cuerpo, y está un poco dilatada en el medio del somito. Estas dilataciones (= ganglios) son más pronunciados en la región posterior del cuerpo.

Seccionen con precaución el tubo digestivo al nivel del peristomio y observen un pequeño anillo de sustancia nerviosa (= collar nervioso o collar esofágico) que rodea la dilatación bucal en el tercer somito justo por delante de la faringe.

Consiste en un par de ganglios supra-esofágicos, piriformes, unidos por su parte más ancha en la línea media. Emiten nervios numerosos que van al prostomio.

Un par de conectivos laterales rodea los costados de la dilatación bucal y une los ganglios supra-esofágicos con un par de ganglios ventrales estrechamente en contacto y que forma el primer par de la cadena ventral.

Desprendan el collar y la primera parte de la cadena para examinarlos más detenidamente.

OBSERVACIONES MICROSCÓPICAS

Es de aconsejar a los alumnos más adelantados hagan preparados microscópicos de la lombriz de tierra.

a) Partes fijadas, teñidas y montadas al bálsamo. (Cutícula, pared del cuerpo, nefridios, ganglios supra-esofágicos y cadena nerviosa, ovarios, testículos, etc., etc).

b) Disociaciones, (espermatecas-vesículas seminales, etc.) observando luego los elementos en licor normal, con pequeño y después con un gran aumento; fijar, teñir y montar luego en glicerina.

c) Algunos cortes transversales en la región esofágica, en la región del clitelo y en la región posterior. Como la tierra contenida en el intestino dificultaría los cortes que hay que practicar para el estudio histológico de la lombriz, ésta tiene que haber sido conservada viva durante unos días en borra de café.

El estudio de una sección transversal (debidamente coloreada y montada) es particularmente instructivo porque demuestra la relación de los

aparatos, en su posición natural y permite al mismo tiempo el examen de su estructura.

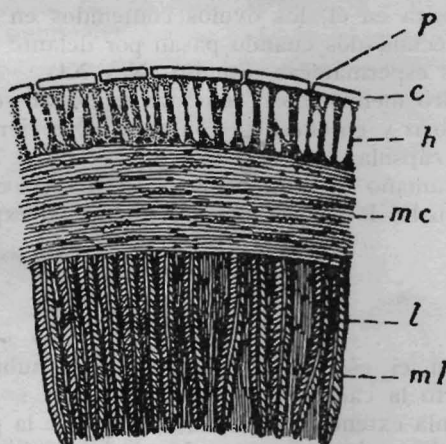


Fig. 5. — *Lumbricus*. — Corte transversal de los tegumentos — C, cutícula; p, micróporos; h, células cilíndricas y plurinucleadas de la hipodermis, separadas por espacios intercelulares; mc, capa de los músculos circulares con inclusiones de pigmento; l, laminillas dividiendo los manojos de los músculos longitudinales; (según Vogt e Yung).

1.º Observen ante todo el tegumento formado por una cutícula por afuera y una hipodermis debajo de ésta. La hipodermis, como la mayor parte de los aparatos de la lombriz está constituida por una sola capa de células. Contiene numerosas glándulas unicelulares.

2.º Si el corte pasa por unas setas, noten su modo de implantación y la inserción de músculos propios. Podrán observar a veces la formación de las setas.

3.º Debajo del tegumento hay una doble capa muscular. En contacto con la hipodermis hay una faja delgada de músculos circulares. La segunda capa formada por los músculos longitudinales es mucho más espesa. Estos últimos músculos se proyectan en el celoma y están dispuestos por grupos. En el corte ofrecen una disposición que se parece a una pluma.

4.º Casi en el centro de la cavidad general del cuerpo se nota el tubo digestivo, y si el corte pasa por la región post-estomacal se observa la sección del repliegue longitudinal (= tiflosolis) destinado a aumentar considerablemente la superficie destinada a la absorción.

5.º Noten la estructura del intestino; membrana mucosa formada por células muy largas y rodeadas por dos capas musculares: la interna circular y la externa longitudinal y muy delgada.

En el tiflosolis y sobre las caras dorsales y laterales del intestino, noten grandes células piriformes, amarillentas (= células cloragógenas o hepáticas) de función posiblemente excretora.

6.º Observen los vasos: dorsal y ventral; y si los hay en algún corte los vasos comisurales.

7.º Estudien con cuidado el aparato nervioso. Noten su envoltura muscular dentro de la cual hay los tres vasos sanguíneos (subneural y latero-neurales). Noten la constitución doble de la cadena. Las células nerviosas grandes y piriformes, las fibras nerviosas, y sobre la parte dorsal del ganglio, tres cuerpos voluminosos (= fibras gigantes).

8.º Examinen con cuidado el peritoneo, capa de células que recubre la cavidad general y todos los aparatos que ella contiene.

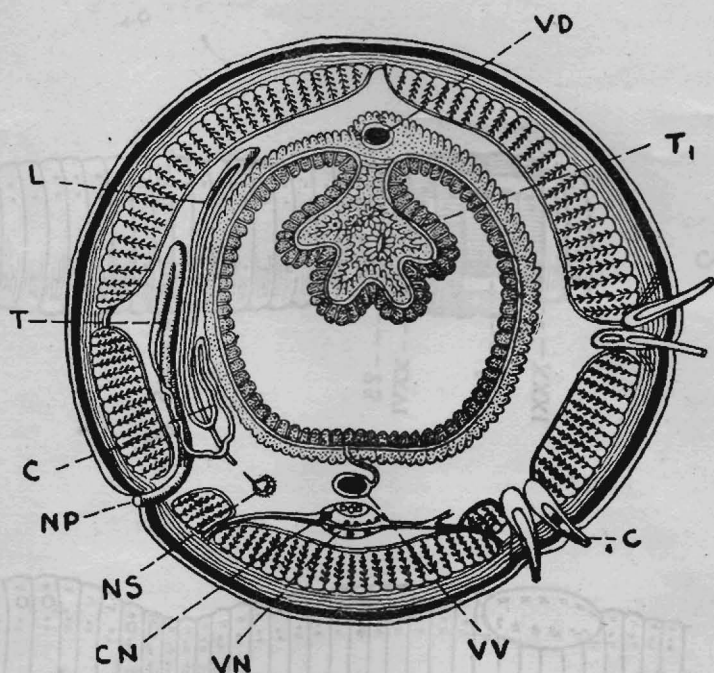


Fig. 6. — Diagrama de una sección transversal correspondiente a la mitad del cuerpo de la lombriz. A la derecha el corte pasa por las setas mientras en la mitad izquierda pasa por un nefridio. (En parte según M. Marshall.) TI, tiflosolis, lleno de células hepáticas; VD, vaso dorsal; C, setas; VV, vaso ventral; CN, cadena nerviosa; VN, vasos neurales; NS, nefrostomo; NP, nefroporo; L, ansa larga; T, ansa corta; T, ansa terminal del nefridio

9.º Dibujen con la mayor exactitud el corte transversal de la lombriz y rotulen todo lo que acaban de observar.

Nota.— En el estudio de cualquier anélido oligoqueta terrestre hay que observar y notar: Procedencia, fecha y habitat, largo, diámetro, color, relaciones del prostomio con el primer somito, extremidad posterior, somitos (aspecto y número), setas, disposición y distancia, clitelo (situación, diámetro y número y rango de somitos que lo constituyen; tubérculos de la pubertad, número y situación; posición de los orificios masculinos y femeninos; buche y molleja; corazones, vesículas seminales, bolsas ováricas, espermatecas.

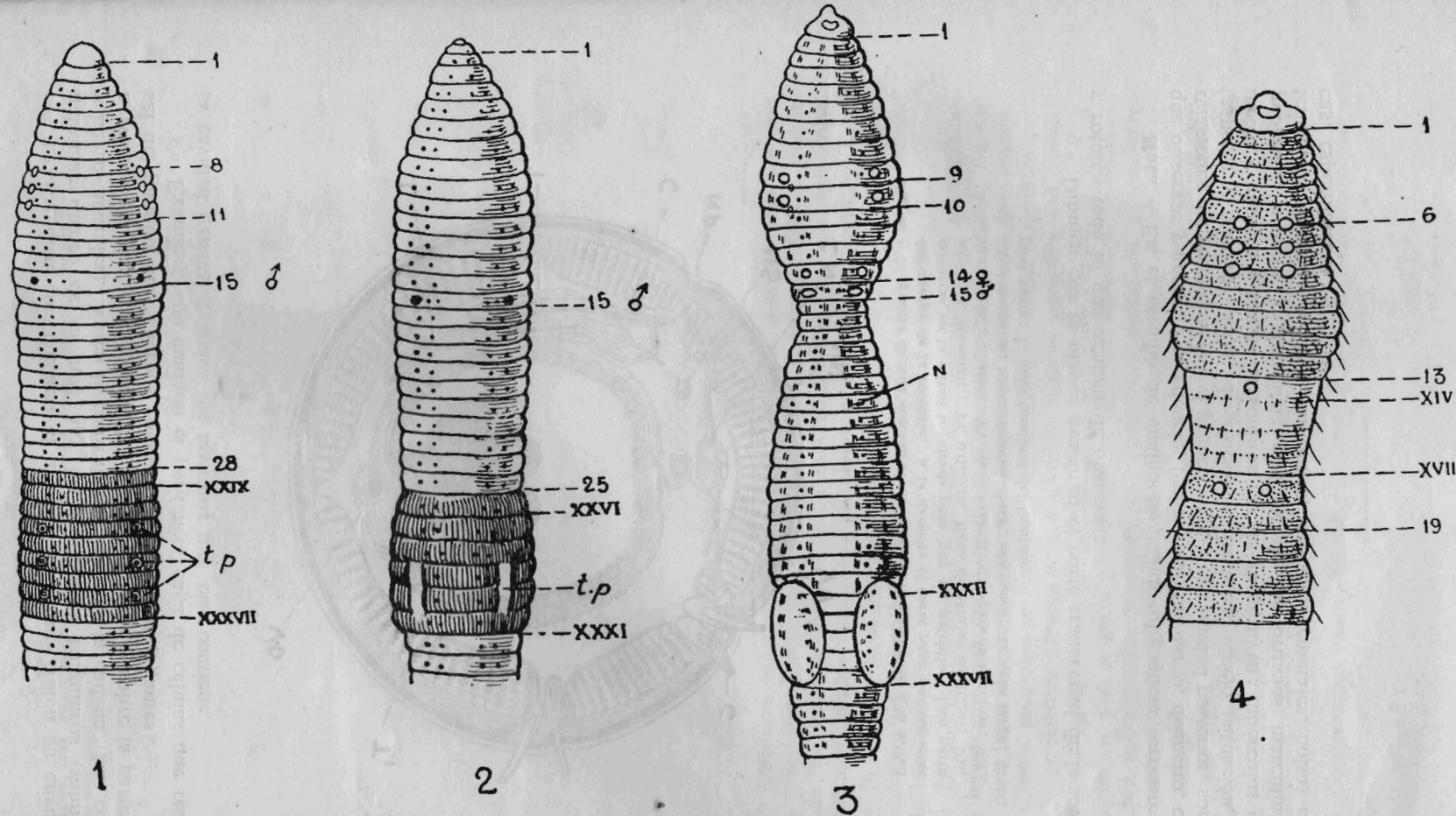


Fig. 7. — Diagramas de los caracteres exteriores (superficie ventral) de los somitos anteriores de algunos oligoquetas. En las figuras 1 y 2, en parte según Beddard, los puntos representan las setas; mientras en las figuras 3 y 4 corresponden a los nefroporos (N). — tp, tubérculos de la pubertad. — La enumeración de los somitos ha sido limitada a los que presentan un interés especial. — Las cifras romanas quedan reservadas, como de costumbre, para designar los somitos del clitelo. Figura 1, *Helodrilus* (*Allolobophora*) *chloroticus* (Sav.). — Figura 2, *Helodrilus* (*Bimastus*) *constrictus* (Rosa). — Figura 3, *Lumbrieus*. — Figura 4, *Pheretima*.

LOS ANELIDOS OLIGOQUETAS

Cuadro general de las especies señaladas en la República Argentina

FAMILIAS	SUB-FAMILIAS	GÉNEROS	ESPECIES
ÆOLOSUMIDÆ.....		Aeolosoma Ehrbg.....	{ quaternarium Ehrbg.
		Henlea Mchlsn.....	{ ventriculosa (Udek).
			{ singula Ude.
		Marionina Mchlsn.....	{ exigua Ude.
			{ insignis Ude.
			{ verrucosus (Clap.).
			{ tenuis (Ude.).
ENCHYTRÆIDÆ.....		Lumbricillus Örst.....	{ americanus (Ude.).
			{ maritimus (Ude.).
			{ parvus (Ude.).
			{ insularis (Ude.).
		Enchytræus Henle.....	{ albidus Henle.
			{ Buchholzi Vejd.
		Michaelsena Ude.....	{ subtilis Ude.
		Fridericia Mchlsn.....	{ striata (Levins.).
			{ niger Beddard.
TUBIFICIDÆ.....		Hesperodrilus Beddard.....	{ pellucidus Beddard.
			{ albus Beddard.
		Bothrioneurum Stole.....	{ americanum Beddard.
			{ Bovei (Rosa) Mchlsn.
			{ georgianus Mchlsn.
		Notiodrilus Mchlsn.....	{ falklandicus (Bedd.)
			{ magellanicus (Bedd.).
			{ aquarumdulcium (Bedd.).
		Microscolex Rosa.....	{ dubius (Fletch.).
			{ phosphoreus (Ant. Dug.)
	ACANTHODRILINÆ...		{ bicincta (Bedd.) em. Mchlsn.
		Chilota Mchlsn.....	{ patagonica (Kinb.)
			{ Dalei (Bedd.).
MEGASCOLECIDÆ....			{ Beddardi (Rosa).
			{ gracilis (Beddard).
		Yagansia Mchlsn.....	{ longiseta (Beddard).
			{ papillosa (Beddard).
			{ Michaelseni (Beddard).
	MEGASCOLECINÆ....	Pheretima Kinb. em. Mchlsn.....	{ hawayana (Rosa).

OCNERODRILINÆ.....

Kerria Beddard.....

stagnalis (Kinb).
halophila Beddard.
subandina Rosa.
Rosai Beddard.

Opisthodrilus Rosa.....

Borellii Rosa.

COLECIDÆ.

GLOSSOSCOLECINÆ.....

Rhinodrilus E. Perrier.....

parvus (Rosa).

Glossoscolex F. S. Leuck.....

Bergi (Rosa).
Forguesi (E. Perrier).

Eisenia Malm., em. Mchlsn.....

fetida (Sav.).
veneta (Rosa).
rosea (Sav.).

Allolobophora.....

caliginosus (Sav.).
chloroticus (Sav.).

Helodrilus Hoff.....

Dendrobæna.....

rubidus (Sav.).

Bimastus.....

constrictus (Rosa).

Octolasion Örley, em. Rosa.....

cyaneum (Sav.).
lacteum (Örley).