

causa de su género de vida ciertas perfecciones externas é internas de sus congéneres libres; sus colores palidecen y acaban por desaparecer del todo; los órganos de la locomoción ó de los sentidos se atrofian ó dejan de existir; el sistema nervioso pierde su sensibilidad; el aparato alimenticio deja de ser complicado; y en una palabra, bajo las condiciones más monótonas para la existencia, el organismo se simplifica y las especies inferiores constituyen entonces géneros que más tarde se han separado del tronco primitivo.

PRIMERA SUBCLASE—TURBELARIOS

Continuando las observaciones con que comenzamos al tratar de la planaria, diremos que cuando nada libremente en el agua, su movimiento regular y continuo, sin fuerzas para remar, llama nuestra atención; solo cuando el animal encorva la cabeza ó la cola, el cuerpo obedece á la evolución. El microscopio demuestra que la planaria está cubierta del todo de finísimos pelitos, cuyo continuo movimiento permite al cuerpo deslizarse tranquilamente por el agua. No se sabe aun de qué modo el animal se para; pero en todo caso el nombre elegido por Ehrenberg parece exacto, pues recuerda el remolino de agua formado por el animal y que de continuo le rodea.

Es natural que con tan delicada organización los turbelarios vivan con preferencia en el agua, tanto estancada como corriente; abundan en el agua dulce, pero encuéntrase masas innumerables en el mar. En cualquier punto de la costa marina donde haya agua salobre y una vegetación de espesas yerbas y algas, seguro es encontrar una población de turbelarios tanto en el mar Arctico como en los mares tropicales. Muchos habitan solo entre el delicado ramaje de las

Resulta de aquí que á la cabeza de la clase de los planarios debemos colocar los turbelarios, que si por una parte recuerdan los infusorios, ofrecen por otra el desarrollo superior dentro de la clase. A ellos siguen los trematodes ó lombrices chupadoras, no solo semejantes á los turbelarios sino también á los anillados de forma de sanguiuela. El género de vida de muchos es medio libre cuando menos, aun en el estado adulto, mientras que en el tercer orden, en los ténidos, representa el mayor grado de la transformación retrógrada y del atrofiamiento.

algas en golfos bien preservados, donde el ímpetu de las olas no es muy fuerte; otros se encuentran en las ramas de las duras coralinas y algas calcáreas, entre las que su delicado cuerpo está al abrigo de los más fuertes golpes de los cachones. Cuando una costa escarpada es de tal condición que las plantas no pueden fijarse, los turbelarios pueden vivir, á pesar de esto, ocultándose en las pequeñas grietas y hendiduras apenas visibles. Tomando en consideración que una parte aunque pequeña de estos animales habita en tierra firme, es decir, allí donde las cortezas de los árboles en los invernaderos, ó en los países tropicales húmedos, están libres del resecamiento, y que una especie del Brasil hasta busca las lombrices de lluvia debajo de tierra, debemos admirar la elasticidad de esta clase de organismos. Si la comparación de la musaraña enana con el elefante y la ballena producen asombro, mucho más importantes son las proporciones que hallamos en el seno de los turbelarios, pues algunas especies del sub-orden de los nemertinos miden 10 metros de largo; de modo que comparadas con las más pequeñas están en la proporción de 45,000 á 1.

PRIMER ORDEN

NEMERTINEOS—NEMERTINEA

Fijemos nuestra atención ahora en este grupo. Todos los nemertinos tienen el cuerpo en extremo prolongado, casi nunca del todo plano, y si solo en el lado del vientre, un poco deprimido. En el borde anterior tienen por lo regular dos aglomeraciones de ojos; en la extremidad de la cabeza, en el lado inferior, hay dos aberturas, una de las cuales conduce al intestino y la otra á la cavidad interior, donde se ve una trompa muy particular. Esta trompa puede alargarse con gran rapidez y á buen trecho, alcanzando hasta dos terceras partes de la longitud del animal, y la usa como órgano de ataque. En algunos géneros del grupo *anopla* la trompa presenta al salir una punta calcárea. Un cuidadoso observador de estos animales, Maximiliano Schultze, vió repetidas veces cómo el pequeño *tetrastemma obscurum*, propio del Báltico, y que tiene más de 0",002 de largo, alargó su trompa con la rapidez del rayo, hiriendo á los animales que se le acerca-

ban. «Cuando un animal queda traspasado por la trompa, esta se recoge poco á poco, aunque sin soltar, sin embargo, su presa, y entonces el nemertino, penetrando en la abertura practicada por su órgano, introdúcese en el animal herido cuyo contenido devora: de los crustáceos solo deja el esqueleto quitinoso hueco. Con bastante frecuencia se reúnen alrededor del animal perforado varios nemertinos, que por diferentes sitios emprenden su ataque con la trompa y se reparten la presa. Con gran habilidad saben elegir la parte abdominal más blanda del animal para introducir su dardo.» Además de la punta principal existen otras varias irregulares, que el nemertino guarda como de reserva, pero se gastan poco á poco sin que se haya observado aun cómo.

Debemos llamar la atención del lector sobre algunos caracteres importantes del organismo. Las dos dilataciones de la extremidad de la cabeza, reunidas por una especie de puente

transversal con los dos cordones que de ellas salen y se corren á lo largo del cuerpo, son el sistema nervioso, que por la forma y posición representa el tipo primitivo de los anillados y artrópodos. Los órganos ondulados son los llamados vasos acuáticos que vemos en el cuerpo de los planarios y ofrecen una forma particular de los órganos respiratorios. En los planarios parásitos parecen servir de órganos segregatorios.

LOS NEMERTIDOS—NEMERTES

El género *tetrastemma*, con el que reanudamos estas observaciones, es uno de los más diseminados: sus pequeñas especies que en parte apenas miden algunos milímetros, viven con preferencia entre las algas.

Una segunda división (*anopla*) reúne los géneros sin armas, es decir, sin espina en la trompa; á estos pertenecen varias especies grandes, como por ejemplo *polia*, *nemertes* y *meckelia*; en los fondos cenagosos se halla entre el césped la *meckelia somatotoma*, larga, aplanada y blanquizca. La palabra *somatotoma* significa «la que parte su cuerpo;» y en efecto, sucede por lo regular que estos animales, que tienen de 0",020 á 0",060 de largo por 0",006 á 0",010 de ancho, se rompen al menor contacto un poco brusco. Esto parece en parte un acto voluntario y puede explicarse por los llamados movimientos de reflejo, contracciones involuntarias y convulsivas causadas por el sistema nervioso. Inútil parece decir, sin embargo, que los músculos y diversos órganos se rompen muy fácilmente. De los pescadores que en Dalmacia y en Trieste me trajeron del golfo de Muggia la *meckelia somatotoma* no recibí nunca un individuo ileso. En las excursiones que yo mismo emprendí solo obtuve alguna cuando la aislaba inmediatamente del mar, colocándola en una espaciosa vasija. Hay dos medios de conservarla bastante entera para la colección: después de vaciar lo más lentamente posible el agua marina, se la cubre de pronto con abundante agua caliente ó bien con espíritu de vino. Yo prefiero este último método, sobre todo para los pequeños nemertinos, porque á menudo en su agonía que solo dura algunos segundos, estiran su trompa sin tener tiempo de recogerla.

Otra especie muy común es la *polia crucigera*, llamada así porque el cuerpo, de color verde sucio, adornado con fajas y anillos blancos, tiene en la cabeza una cruz: su longitud es de 0",040. También tiene la costumbre de alargarse á menudo su trompa antes de morir en la cautividad; este órgano, filiforme, tiene unos 0",015 de largo, y apenas un milímetro de grueso. Se encuentra esta especie con más frecuencia en pedruzcos de roca en que otros animales han practicado ya agujeros y galerías, sobre todo en la caliza y en la creta. Entre los tallos del césped tiene también su escondite laberíntico donde se halla con una infinidad de otros anélidos y sobre todo pequeños crustáceos. Como aquel, muy común en el Mediterráneo, se rompe fácilmente, la *polia* puede sacarse bastante ileso. Mas difícil es, por supuesto, extraerla de las galerías de las rocas, pero también en este caso la caza se facilita á menudo por los trabajos preparatorios de las vivas, que según veremos en otro lugar, perforan la más dura roca calcárea.

Los más grandes nemertinos hasta ahora observados se encuentran en la costa inglesa. La descripción de uno de ellos fué hecha por Rymer-Jones, quien tomó por guía al estudioso coleccionador Davis. Nosotros la copiamos de un libro del primero, que el autor escribió hace ya veinte años para sus compatriotas con el título de «Vida ilustrada de los animales.»

«Puse un individuo de estos extraños seres, dice Davis, en

una gran fuente de loza llena de agua, para observar mejor su género de vida. Alguno procedía como una sanguiuela; sacaba una parte del cuerpo fuera del agua, y extendiase después á la distancia de uno ó dos piés del borde de la fuente colocada sobre la mesa. A ciertas horas, sobre todo de día, manteníase recogido y tranquilo, á no ser que se tocara la fuente, lo cual parecía molestarle mucho, á juzgar por el estremecimiento de todo el cuerpo, y por la contracción de la extremidad de la cabeza generalmente un poco prolongada. Por la noche no recogía tanto el cuerpo, y por lo tanto ocupaba mayor espacio en la fuente; pero si se acercaba una luz hacia movimientos como para contraerse; de modo que, aunque no pude ver sus ojos, me convencí de su gran sensibilidad á los efectos de la luz. Por la mañana el cuerpo presentaba á menudo la forma de espiral; y una vez tuve la satisfacción de hallarle enroscado en toda su longitud en dicha forma. Me alegré infinito de ello, porque me pareció hallar la solución de una dificultad que me preocupaba en extremo, cual era saber de qué modo un cuerpo tan blando y delicado, largo y al parecer nada flexible, se movía de un sitio á otro. Entonces, al verle en tal posición, me convencí de que el animal la toma cuando quiere cambiar de residencia; pues de este modo no solamente ha dado 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 excesiva longitud, sin exponerle al peligro de romperse.

»La longitud del cuerpo no se puede calcular en el *nemertes* vivo, porque al tocarle se contrae y estira continuamente con una facilidad increíble; cierto día observé cómo una parte de la extremidad anterior se extendía á casi tres piés de distancia de la fuente sobre la mesa, y si se molestaba al animal, contraíase rápidamente. Teniendo en cuenta su grueso cuando se encoge y estira, debo suponer que el animal puede prolongarse de veinticinco á treinta veces más de lo que alcanza en su estado normal.

»El color cambia notablemente, al contraerse ó estirarse, formando una faja oscura ó una rojiza, que expuesta á la luz del sol aparece cubierta de un vello muy delicado de color purpúreo; la extremidad de la faja es casi negra.

»Después de haber observado de este modo el extraño animal por espacio de unos quince días, renovando diariamente el agua de mar, púsele en una botella, no sin muchas precauciones, aunque tenía el cuello muy ancho. Cuando lo hubo logrado, añadió espíritu de vino; el animal se movió 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 nunca había dejado ver hasta entonces.

»Como habría sido imposible calcular la longitud del animal en vida, medíle después de muerto, y vi que sin contar la trompa alcanzaba más de veintidos piés de largo. No exagero al decir que el animal vivo hubiera podido estirarse llegando al cuádruplo de esta longitud.» Pondríamos en duda esta noticia si nuestro autor no se refiriera al testimonio de los pescadores que conceden á este anélido una longitud de doce á quince brazas, es decir, hasta unos treinta metros.

En los acuarios debe proporcionarse á todos estos nemertinos grande espacio para ondular al rededor de las piedras, según lo hacen en libertad, porque de lo contrario solo se vería un nudo difícil de desenredar.

Debemos abstenernos de la descripción de otras muchas especies conocidas hasta hoy, tanto más cuanto que el género de vida de estos animales es muy monótono, poseyéndose solo algunas noticias sobre la historia de su desarrollo.

LOS MICROSTOMEOS— MICROSTOMEÆ

Entre el orden de los nemertinos y el siguiente, dos reducidas familias de turbelarios microscópicos ocupan una posición intermedia. La primera es la de los microstomeos propia, sobre todo, de las aguas dulces. Elijo para la descripción el *stenostonum monocelis* que hace años descubrí cerca de Gratz y que me interesa porque posee un órgano que hasta ahora solo se encontró en los turbelarios marinos. Por su estrecha abertura bucal, y el esófago angosto, en un cuerpo prolongado, así como otras particularidades anatómicas, se debe agrupar en el género *stenostonum*. Una vejiguita clara, situada delante de la boca, es un órgano en forma de ojo, tal vez el del oído, y según ya hemos dicho solo se conocía hasta ahora en algunos géneros que habitan en el mar. Para el inteligente, la presente forma es un tipo de tránsito al género *monocelis*. Observamos además en este animalito un vaso ondulado cuyas ramificaciones solo se distinguen en algunas partes con ayuda de un microscopio de mucho aumento. Pero lo que más interesa y nos recuerda a los anillados *nais*, *autolytos* y *myrianida*, es la presencia de retoños en la extremidad posterior. En junio, en cuyo mes observé continuamente esas especies, raras veces encontré un sér aislado, sino por lo regular un animal anterior como madre; y otro posterior como hijo ó retoño. La madre procura al

mismo tiempo conservar su especie de otro modo, es decir, por la puesta de huevos.

Esta formación de retoños distingue también a un género afine, de la misma forma del microstomo lineal, que habita en la Alemania central y también en la costa del Báltico.

Una segunda familia, compuesta solo de pocas especies, pero interesante por su estructura, forma el género *dimiphilus*, descubierto por mí hace treinta años en las islas de Feroe, donde pude examinar la fauna marina inferior de aquellas lejanas regiones, fauna muy rica por la influencia calorífica del *Gulf Stream*, lo mismo que la de Noruega. Durante la marea baja examiné las orillas pedregosas del golfo de Thors-haven, y ví que la cosecha de moluscos y anélidos era siempre muy abundante. Entre los últimos figuraba la pequeña especie de que hablamos, de dos milímetros de largo, de color rojo ladrillo ó naranja, que vive sociablemente debajo las piedras y se distingue de las demás de su clase por la estructura del intestino. Este puede compararse hasta cierto punto con el de los nemertinos, y tanto por esta circunstancia como por la separación de los sexos, demuéstrase la afinidad de los dos grupos; mas por toda la forma del cuerpo y el conjunto que ofrece a primera vista, recuerda más bien al género *bortex* del orden siguiente. El *dinophilus vorticoides*, parece estar muy diseminado, porque se le ha visto cerca de Ostende. Otra especie he hallado en la costa de Nápoles, donde abundan mucho los turbelarios.

SEGUNDO ORDEN

RABDOCELOS—RHABDOCCELA

El orden de los rabdocelos comprende casi solo turbelarios microscópicos, cuyo intestino consiste en una sencilla bolsa ciega, la cual se comunica con un esófago musculoso y muy fuerte. Si empleo la palabra bolsa ciega, debo modificar sin embargo un poco su acepción, en vista de recientes é importantes descubrimientos. Es cierto que en la mayor parte de los rabdocelos el alimento se aglomera como en un saco; mas á pesar de ello, no debemos atenernos, para la mayoría de estos anélidos, á la idea de que este saco es análogo al estómago de una ternera ó al nuestro, es decir, un espacio vacío con ciertas redondeces particulares. El espacio estomacal é intestinal está por el contrario lleno de una masa semejante á la clara del huevo que forma parte del organismo, y en medio de la cual el alimento se introduce, por decirlo así, para ser digerido. El descubrimiento es de importancia, porque confirma el aserto enunciado primeramente por mí, es decir, que los turbelarios son los congéneres más afines de los infusorios. Al hablar de estos conoceremos con más minuciosidad el aparato alimenticio, á la verdad tan diferente. Otra particularidad propia de ambas clases, es decir, de los infusorios y turbelarios, y sobre todo de los rabdocelos y del orden siguiente, es que en la piel existen un sinnúmero de pequeños órganos paliformes que parecen segregar un líquido cáustico, el cual sirve sin duda para aturdir y envenenar la presa.

Para la clasificación de los rabdocelos en familias, tómase por guía la posición y naturaleza de la boca, del esófago y de los órganos genitales hermafroditas, muy complicados. En la mayor parte de casos el examen exterior no basta para

determinar la especie, siendo preciso apelar á la anatomía microscópica. Lo mejor será desarrollar los caracteres de las familias en algunos géneros típicos.

En los estanques y fosos y en el mar, viven las especies del género *prostomum*. Estos diminutos séres, muy ágiles, presentan en la extremidad anterior, que es puntiaguda, una trompa semejante á la de los nemertinos, pues así como esta, hállase en una cavidad particular, no se comunica con el intestino y solo sirve para apoderarse de la presa. La abertura bucal está distante de la extremidad anterior, en el lado del abdomen, y de ella puede salir el órgano esofágico musculoso con el que el animal se agarra á la presa, sobre todo á los crustáceos microscópicos, para chupar su contenido. En la extremidad posterior del cuerpo, mas gruesa, y que casi afecta la forma de maza, hay un agudo aguijón en una vaina que parece comunicarse con los órganos genitales, pero que sirve también para la defensa del individuo, según hemos podido reconocer. He observado á menudo una especie, á la cual di el nombre de *prostomum furiosum*, porque tan pronto como se ve algo apurada ó en situación crítica, pincha furiosamente con el aguijón, lo mismo que una avispa al ser cogida.

Una forma muy particular tiene el género *convoluta*; estos animales arquean las partes laterales del cuerpo hácia abajo tomando así la forma de un cucurucho de papel. La cavidad bucal, en forma de embudo, se halla en el vientre, y junto á ella hay una vejiguita que probablemente es el órgano del oído. En los mares septentrionales vive la *convoluta paradoxa*, de varios milímetros de longitud y de color pardo. Otras

especies se han descrito, propias del mar Adriático; ninguna vive en el agua dulce.

Pasando en silencio una serie de géneros que otros y yo hemos observado en el Mediterráneo, llegamos á uno de los más importantes y ricos en especies, al *mesostomum*. La abertura bucal de las especies, que en su mayor parte son aplanadas, está por lo regular en el centro del vientre, en algunas junto al mismo, y en otras detrás. En la cavidad bucal se ve la extremidad del esófago, en forma de una cabeza esférica, órgano prensil y chupador muy eficaz, que sirve para coger la presa y extraer su contenido. Una de las especies más bonitas es el *mesostomum Ehrenbergii*, que casi alcanza un centímetro de longitud y que en la primavera y en el verano abunda en las praderas inundadas y en los estanques de fondo cenagoso cubiertos de cañas y juncos. Aunque es trasparente como el cristal y al parecer muy quebradiza, nada con la mayor destreza y rapidez. Por lo regular corta tranquilamente el agua con algunos movimientos ondulados de los lados del cuerpo, ó se desliza por los tallos de las plantas; pero si algo le molesta, sobre todo un encuentro brusco con algún coleóptero, se mueve, casi temblando y con la misma rapidez y habilidad de una sanguijuela, trazando líneas serpentinales. Muy curioso es ver como se apodera de los dafnidos y cipridos para chupar su contenido: cógelos poco más ó menos como se coge una mosca con la mano; arquea los lados del cuerpo, y juntando sus dos extremidades forma una cavidad al rededor de la presa. Al principio el crustáceo cogido se resiste con todo vigor, pero pronto el *mesostomum* logra aplicarle la poderosa cabeza de su esófago. Los esfuerzos del dafnido para recobrar la libertad cesan pronto; su vampiro vuelve á estirarse, y á menudo ví como un segundo mesostomo acompañó al vencedor pacíficamente en su festín.

Una de las formas más extrañas es el *mesostomum tetragonum* de un centímetro de largo y de color amarillo pardo, que á orillas del Elba encontré, después de las inundaciones, en pequeños estanques secos durante el verano. La posición de las dos manchas oculares negras y la de la boca es la misma que en el *mesostomum Ehrenbergii*.

Cuando se observa esta especie en un cristal de reloj, cubierta con un poco de agua, se ve que es delgada y plana, pero tan pronto como nada libremente sobresale de cada lado del cuerpo un lóbulo en forma de aleta, que desde la

extremidad anterior puntiaguda se dirige hácia la cola, igualmente puntiaguda.

Como esta especie y la mayor parte de las otras del *mesostomum* viven en aguas que temporalmente se agotan, supónese que su conservación se efectúa del mismo modo que la de los crustáceos inferiores que habitan con ellos los mismos sitios y que también se presentan después de las inundaciones y aguaceros como por un milagro. Los rabdocelos ponen huevos duraderos de cáscara sólida que conservan mucho tiempo la facultad del desarrollo. Yo he visto algunas especies en pequeñas charcas de pocos pies cuadrados de extensión, de cuyo fondo llevé algunos fragmentos á mi casa después de haber estado secas por efecto del calor durante semanas enteras, y tuve la satisfacción de que los huevos de un *mesostomum* contenidos en el barro seco se desarrollaran al cabo de pocos días después de haberlos colocado en el agua. Los huevos de la mayor parte de los *mesostomum* tienen forma de disco y una depresión en el centro.

En muchas especies se forman temporalmente huevos blandos y transparentes, de los que salen ya formados del vientre de la madre los pequeños rabdocelos que nunca pasan por una metamorfosis.

Lo mismo sucede con la familia *schizostomum*, llamada así por tener sus especies la boca hendida situada delante de los ojos. A poca distancia detrás de estos se halla el disco chupador, semejante al esófago de los mesostomos.

Otra familia tiene por tipo el género *vortex* cuyas especies se caracterizan por su esófago musculoso en forma de tonel y situado detrás de la abertura bucal, que se halla en un lado de la parte anterior del cuerpo. Las especies de *vortex* no exceden por decirlo así del tamaño microscópico, lo que quiere decir que las especies más grandes pueden reconocerse por el naturalista aun á simple vista. En este caso se encuentra por ejemplo el *vortex truncatus*, especie muy común de color negro parduzco, con la extremidad anterior truncada, y el *vortex viridis*, especie bonita de color verde que vive sociablemente; es uno de los pocos animales inferiores cuyo color verde se produce por la aglomeración de los cuerpecitos de clorofila que también hacen las plantas tan agradables á la vista. También existe un parásito en el grupo al que pertenece el género *vortex*; es el *anoplodium*, cuyo animalito vive en la cavidad abdominal de los holotúridos pertenecientes á los moluscos de piel espinosa.

TERCER ORDEN

DENDROCELOS—DENDROCCELA

Más grandes y fáciles de observar son los tipos del tercer orden cuyo nombre sistemático de dendrocelo designa la forma particular de su intestino ramificado en figura de árbol.

Una abertura situada en el lado central conduce á una cavidad en la que está recogido en estado de descanso un órgano esofágico muy extensible. Este sale luego que el animal se prepara para comer y no parece sino que tiene vida por sí propio. Al practicar el examen anatómico, esta trompa esofágica ofrece el aspecto de un anélido independiente, de color blanquizco, pues entonces continúa aún bastante tiempo sus movimientos. El intestino que sigue ó se inserta en este esófago, y que más bien podría llamarse espacio para la digestión, se compone de una rama principal que se dirige

hácia adelante y de otras dos extendidas hácia atrás con mayor ó menor número de ramificaciones, que rematan todas en el extremo ciego. En los dendrocelos propios de agua dulce todas las especies se hallan provistas de dos ojos en la extremidad anterior, pudiendo agruparse con el género *planaria*. Una de las especies más grandes, que alcanza más de dos centímetros de largo, es la *planaria lactea* que como casi todas las otras vive debajo de las piedras, en medio de las hojas de las cañas y en la cara inferior de las hojas de la rosa marina.

Es propia sobre todo para poder formar una idea, sin lesionarla, de la figura del intestino ramificado. En este intestino se reconoce ya el color negruzco á la luz directa, pero se ve