

spiralis. Con este calificativo quiere indicar la semejanza del gusanito enroscado en la cápsula con un pelito en espiral: la palabra griega *thrix*, *trichos*, significa el pelo. Los parásitos, aunque se encontraban en gran número, parecían inofensivos; y en efecto la enfermedad puede vencerse con la encapsulación. Solo ocho años más tarde se reconoció que aquellas trichinas son en su juventud nematodos; su presencia en el hombre parecía sin embargo anómala; túvose de ellas la opinión que algún tiempo antes se había tenido también de otras lombrices intestinales del hombre y del animal, y que en cierto estado del desarrollo equivocan á menudo el camino natural, penetran en anfitriones que no convienen á su desarrollo, y degeneran.

Al mismo tiempo se observó que las trichinas mismas segregan su cápsula. Mas tarde reconocióse por varios experimentos hechos repetidas veces, que tanto en los intestinos del ratón como en los del perro, las trichinas importadas con la carne abandonaron su cápsula, crecieron, y en poco tiempo hicieronse adultas. También se observó un hecho más importante respecto á la infección con trichinas, y es que los individuos nacidos en el intestino del animal no emigran hacia afuera, sino que se dirigen á los músculos del anfitrión. El primer caso notable de una enfermedad de trichinas con resultado mortal para el hombre, se reconoció el 27 de enero de 1860 en Dresde, donde el profesor Zenker pudo apreciarla en toda su importancia. La completa explicación siguió pronto, favorecida desgraciadamente por multitud de casos aislados y de graves epidemias que causaron numerosas víctimas, dándose el caso que de 159 enfermos murieron 28. La gran propagación de los parásitos permitió reconocer en Hamburgo, que el cerdo que ocasionó la infección se había comprado en Valparaíso y que la carne del mismo sirvió de alimento á la tripulación del buque durante la travesía. En general se demostró muy pronto que la causa principal de la introducción de los parásitos en el hombre era el cerdo; pero de este asunto trataremos de nuevo al estudiar las cualidades y condiciones vitales de la trichina más minuciosamente.

Las trichinas adultas, ó las llamadas trichinas intestinales, viven solo en el intestino del hombre y de varios mamíferos y aves donde se desarrollan del todo, se propagan y mueren poco á poco. Las hembras raras veces miden menos de 0^m,003, mientras que los machos tienen solo uno y medio de largo. El desarrollo y el apareamiento se verifican en el intestino con tal rapidez que la nueva generación se forma ya á los quince días de la importación de la anterior, pudiendo reconocerse por lo tanto los parásitos á la simple vista. En ambos sexos la boca se halla en la extremidad anterior, desde donde el cuerpo aumenta en volumen por igual hasta el centro, para estrecharse otra vez hacia la extremidad posterior, que es redondeada. La abertura de que salen los embriones nacidos del huevo en el oviducto se halla á poca distancia de la extremidad anterior; la extremidad caudal del macho se distingue por tener dos prominencias en forma de espiga. Las trichinas que se introducen en el intestino del hombre y de ciertos animales, no pasan desde aquí á los músculos, sino que permanecen en él, bajo condiciones normales, unas cinco semanas ó más: los hijuelos producidos por cada hembra pueden calcularse en algunos miles. En la parte inferior del tubo largo, en cuya parte superior se forman las celdas ovariás, los embriones se encuentran estrechamente oprimidos y los maduros para nacer llegan á la longitud de un décimo de milímetro. Solo permanece corto tiempo en el lugar de residencia de sus padres, así es que su biógrafo pudo poner el siguiente epigrafe al capítulo que trata de su primera juventud: «Las trichinas en la emigración.» El contenido de este

capítulo es sin embargo muy dudoso; pues parece que solo excepcionalmente llegan á los vasos de la sangre con la que se distribuyen por otras partes del cuerpo. Es más probable, por el contrario, que voluntariamente sigan su marcha por el llamado tejido ligatorio que rodea y traspasa los músculos. Cuanto más circuidos están estos por dicho tejido, tanto mayor es el número de trichinas que en ellos penetran; pero sucede generalmente que la emigración á las partes muy desviadas del tronco es mucho menos frecuente que á las cercanas. El diafragma, los músculos masticadores, y hasta los que sirven para la respiración, que trabajan continuamente ó casi de continuo, son los más expuestos. Debe suponerse que el movimiento de los músculos mismos contribuye á que las trichinas puedan avanzar. Con el fin de la emigración comienza el período de «las trichinas de los músculos,» de las cuales nos dice Virchow:

«Cuando una trichina joven ha penetrado en una fibra muscular, avanza por lo regular á cierta distancia, rompe los tejidos finos de las fibras y produce así varios desperfectos en su composición, sin que se pueda dudar que también toma alguna parte del contenido, pues tiene boca, esófago é intestino; crece en pocas semanas mucho, y por lo tanto, preciso es que tome alimento, el cual no puede obtener sino en las partes que la rodean. Cuando ataca inmediatamente la sustancia muscular ó la materia carnosa, produce al mismo tiempo una irritación en las regiones inmediatas.

»Para comprender estos efectos es preciso figurarse la composición de los músculos.

»A la simple vista, toda la carne está formada por pequeños haces de fibras dispuestos paralelamente uno junto á otro y enlazados por un fino tejido. Cada uno de estos haces puede descomponerse en otros más delgados, y estos á su vez en fibras, que vistas con el microscopio parecen también compuestas. Exteriormente tienen una cubierta cilíndrica sin estructura, en la cual está la verdadera sustancia carnosa compuesta de diminutos granitos, dispuestos longitudinalmente en la forma de finísimas fibrillas (fibrillas primitivas), que en los lados tienen la figura de hojitas (discos carnosos); en medio de ellas se ven á cortos intervalos ciertas formaciones, que son los llamados cuerpecitos musculares. El efecto destructor que causan las trichinas se reconoce principalmente en la verdadera sustancia carnosa y sobre todo en los granitos, fibrillas primitivas y discos. Estos desaparecen poco á poco de la fibra, y á medida que se extinguen, aquella enflaquece más y más. El efecto irritante se observa más en la cubierta y en los cuerpecitos musculares, sobre todo en el sitio donde el parásito se fija; aquí la cubierta se dilata poco á poco; los granos de los cuerpecitos musculares aumentan en número; estos últimos adquieren mayor tamaño; en medio de ellos se deposita una sustancia más fuerte; y de este modo se forma alrededor del animal una masa más espesa en la que pueden distinguirse la cubierta exterior y la protuberancia interna.

»Cuanto más crece el animal, tanto más se enrosca; y enroscando la extremidad de la cabeza y de la cola, manteniéndose en forma de espiral como un muelle de reloj. Este procedimiento se efectúa sobre todo en la tercera ó quinta semana después de la emigración; pasado este tiempo la cápsula adquiere mayor grueso, consolidándose particularmente el contenido. El centro de la cápsula en que se halla el animal enroscado, vista con un microscopio de poco aumento, parece una masa esférica ú oval en la que se divisa el parásito marcadamente. Por encima y debajo de este punto se ven por lo regular dos apéndices que bajo la luz indirecta parecen oscuros y con la directa blanquizcos; adelgázanse poco á poco y rematan en una extremidad redondeada ú obtusa. A me-

nudo ofrecen la mayor semejanza por su forma con la escotadura del ángulo interior del ojo; su longitud es muy diferente, y á menudo desigual hasta en la misma cápsula. A veces faltan del todo y esta última forma un sencillo óvalo ó es obtusa y hasta deprimida en las extremidades. Las partes de la fibra muscular anterior que sobresalen de ella se atrofian mientras tanto, pero en cambio véense en el tejido que á veces la rodea una gran protuberancia y hasta el desarrollo de vasos nuevos.

»Estas transformaciones duran meses enteros y después se verifican otros cambios en las cápsulas. Lo más frecuente es que se depositen sales calcáreas, y también, según se dice, que las cápsulas queden rodeadas de creta. Cuando la masa calcárea aumenta demasiado, cubre por fin todo el animal, de manera que ni aun con el microscopio se puede ver nada de él. Entonces se ve una cáscara calcárea, como la de un huevo de ave.»

No se sabe aun cuánto tiempo la trichina puede conservarse en este estado completo de capsulación, sin perder la facultad de propagarse cuando se fija en un 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 trichina, y cuyas fibras musculares se han sustituido por formaciones nuevas, no sufrirán ya más de los huéspedes que en sus cuerpos se albergaron.

Hé aquí ahora el curioso caso que se refiere sobre el particular. En 1845, después de girar una visita á las escuelas de cierta ciudad de Sajonia, las siete personas que componían la comisión almorzaron en una fonda, donde se les dió longaniza, jamón y vino blanco y tinto. Todas enfermaron; cuatro murieron; y como una octava persona que solo había bebido un vaso de vino tinto no había tenido ninguna consecuencia, creyóse en un envenenamiento por el otro vino; nada se probó, pero las sospechas contra el fondista fueron tales que se vió obligado á emigrar. En 1863, uno de los que habían curado resolvió que se le operase en un tumor del cuello, y el profesor Sengenbeck reconoció en el músculo abierto una masa de trichinas encapsuladas, así como todos los síntomas de la enfermedad. El supuesto envenenamiento no era pues otra cosa sino la trichinosis (enfermedad de trichinas).

Para que la trichina muscular lleve á ser adulta es preciso que penetre en el intestino del hombre ó de ciertos animales. Según los resultados de experimentos hechos hasta ahora, este último período del desarrollo y de la vida se verifica en los siguientes animales: en los cerdos, conejos, liebres, conejos de Indias, ratones, ratas, perros, gatos, erizos, terneras, grajos, palomos, gallos y gallinas. Esta lista probablemente podrá aumentarse aun. Sin embargo, en ninguna ave se verifica una emigración de ese parásito á los músculos; los conejos, liebres y terneras, que suelen servir de alimento al hombre, solo en circunstancias muy particulares están expuestas á la trichina y no pueden considerarse como fuente del contagio para el hombre. Todo el mundo sabe que las medidas de precaución deben concentrarse en el cerdo, pero el ratón y la rata, devorados alguna vez, parecen ser á menudo los intermediarios de la infección.

Como habitante inofensivo del hombre citaremos el triconocéfalo (*trichusephalus dispar*) que puede tener más de tres centímetros de largo; la parte anterior del cuerpo, que contiene el esófago, relativamente largo, es peliforme, la posterior gruesa y redondeada. El triconocéfalo se encuentra por lo regular en el intestino ciego, con la misma frecuencia que el ascaris; y con igual facilidad se pueden tragar sus huevos, los cuales se conservan meses enteros y hasta uno ó dos años en el agua y en la tierra, verificándose el desarro-

llo muy lentamente. Este puede interrumpirse cuando el huevo ó el embrión se resecan. Como, según hemos dicho, es muy probable que el desarrollo se verifique sin animal intermediario, existen todas las probabilidades de que aun el hombre más aseado, no se libre del todo al comer y beber.

LOS GORDIÁCEOS—GORDIACEA

Por muchas particularidades interesantes de la estructura y género de vida, se distingue la familia de los gordiáceos. Hace ya siglos que el gordiáceo, conocido desde los tiempos de Linneo con el nombre de *gordius aquaticus*, se cita en las obras de historia natural. Gesner nos ha conservado su nombre de «ternera acuática» (1550), aplicado sin duda en remotos tiempos por el pueblo. Enlazamientos y anudamientos extraños que los animales aislados ó reunidos forman en el fondo de las aguas, podían compararse al nudo gordiano; tal nudo fué también el género llamado actualmente *mermis* por el pastor protestante Goeze de Quedlimburgo, autor de la excelente historia natural de los anélidos intestinales que creyó no poder resolver el enigma de su género de vida, relacionado con emigraciones en ciertos insectos.

Distinguimos, entre los gordiáceos, dos géneros; del uno, *gordius*, se encuentran en Alemania varias especies, que antes se reunían bajo el nombre de *gordius aquaticus* ó *ternera acuática*. La longitud media del macho es de diez á quince centímetros, aunque algunos miden más de treinta; la hembra alcanza unos diez. El grueso de los machos de mediano tamaño varía entre dos quintas partes y la mitad de un milímetro; las hembras son un poco más voluminosas. El color, por lo general pardo, presenta muy variados tintes; los machos son casi siempre más oscuros y en general tienen un color negruzco gris de ratón brillante ó negro pardusco intenso, que en algunas partes del cuerpo puede pasar también á un negro puro. El color de la hembra es siempre más claro y no brillante, pasando desde el amarillo isabela, hasta un intenso amarillo pardo. Por la línea central del vientre y del dorso se corre, así en los machos como en las hembras, una raya longitudinal oscura que se distingue hasta en los individuos más negros. En el adulto, el intestino está siempre atrofiado y parece que en este período de su desarrollo no toma alimento. Volveremos á este punto después de conocer la metamorfosis de la ternera acuática. No podemos imaginar que el gordiáceo se alimente por la sola absorción de la piel en animales que viven libres. Un carácter general del género *gordius* consiste en tener el macho la extremidad caudal hendida en forma de horquilla.

Las terneras acuáticas adultas permanecen en aguas poco profundas, estancadas y corrientes. Siebold dice lo que sigue sobre su género de vida: «En una excursión zoológica al lindo valle de las Praderas, en la Suiza francesa, entre Streitberg y Muggendorf, examiné en un pequeño valle lateral, los charcos que había formado un riachuelo casi seco, y en ellos ví un par de gordios vivos que me indujeron á fijar mi particular atención en estos animales. Mi trabajo no quedó sin recompensa, pues habiendo visitado algunas veces dichos parajes, obtuve de cincuenta á sesenta individuos. Entre ellos hallé las dos especies, el *gordius aquaticus* y el *gordius subdifurcus*; pero la primera mucho más escasa que la segunda, predominando en ambas los machos. Necesité cierta atención para encontrar estos anélidos, pues era fácil no verlos, á causa de sus oscuros colores y de sus movimientos serpenteos y lentos. Muchos solo salían de las piedras y raíces con la extremidad

anterior del cuerpo, ó estaban ocultos en el cieno de la orilla, siendo entonces mas difícil aun el encontrarlos.

»Como no ignoraba que tenia á la vista parásitos emigrantes, busqué en las inmediaciones del sitio donde habia encontrado estos anélidos, para obtener los animales de que habian salido, y pude observar tambien, varios coleópteros del género de las correderas, y de los que algunos se habian ahogado; abrí el abdómen á todos estos coleópteros, obteniendo, en efecto, de una *feronia melanaria* un *gordius aquaticus* macho.

»Por otra circunstancia pude explicarme la frecuencia con que los gordiáceos se encuentran en los alrededores de Streitberg. El administrador de correos y fondista del citado pueblo, conocia muy bien los anélidos que con tanto interés buscaba, pues segun me decia se encontraban con bastante frecuencia en el depósito del pozo, detrás de su casa; sabia tambien este sujeto que los gusanos llegaban con el agua corriente de las cañerías, por lo que habia recomendado á sus criados que examinasen siempre el agua sacada para beber, á fin de evitar que el anélido filiforme penetrara en un vaso. Este detalle me obligó á examinar varios depósitos del pueblo, y en efecto, así obtuve algunos gordios mas». Por todo esto, Siebold vió confirmado el aserto de que una vaquera que vomitó una ternera acuática de algunos centímetros de largo, habíala tragado al beber agua.

Segun dejamos consignado mas arriba, los gordios adultos no son parásitos; pero la mayor parte de su vida, es decir, hasta que llegan á dicho estado, viven en ciertos animales. Las estudiosas observaciones de Meissner nos han ilustrado sobre la emigracion de las larvas de los insectos. Los pequeños gordios que salen del huevo, tienen diez y ocho milímetros de largo y son muy extraños, al decir del observador, tanto por su diminuto tamaño, en proporcion á los gordios adultos, que alcanzan un pié ó mas de largo, como por su forma y organizacion, que causan asombro. Su cuerpo cilíndrico se compone de la parte anterior, mas gruesa, y de un apéndice en forma de cola, mas delgado. Del cuerpo puede destacarse una especie de cabeza cubierta de dos círculos, cada uno de los cuales tiene seis ganchitos; cuando se despliega del todo, sobresale una trompa córnea. Con estas únicas armas, los pequeños seres perforan la cáscara de su huevo; pero como centenares de individuos permanecen tranquilamente en el fondo del acuario, es evidente que no buscan en una emigracion sus anfitriones, sino que esperan á que estos mismos se acerquen á ellos. Meissner puso una infinidad de larvas acuáticas y de moscas en el depósito donde se hallaban los pequeños gordios, que entonces efectuaron su emigracion. Buscan los sitios mas delicados en las articulaciones de las patas, donde se introducen practicando un agujerito con su aparato ganchudo; despues recogen y prolongan la cabeza por entre las fibras musculares de las patas, para recorrer así todo el cuerpo de la larva del insecto; al fin entréganse al reposo encapsulándose poco mas ó menos como la trichina muscular. En los insectos delicados producen exactamente el efecto de la trichina, resultando de aquí que, despues de la inmigracion de unos cuarenta jóvenes gordios no tardan en morir.

Por lo que toca al género de vida y á las emigraciones ulteriores, Vellot nos informó sobre el particular en 1874, despues de haber examinado varias especies en su patria (Grenoble). Parece que en libertad desprecian las larvas de los efeméridos; las del *gordius* penetran en las de mosquitos de los géneros *coretha* y *chironomus*; pero estos son perseguidos por varios peces, resultando aun que los pequeños gordios llegan al intestino de nuestros peces de agua dulce. Aquí, en la mucosa del intestino, se rodean de una nueva cáscara

ó *cáste*, permaneciendo en tal estado cinco ó seis meses, para trasformarse despues por última vez. Salen de su cáscara, abandonando con los excrementos el intestino de su anfitrión; extienden su cuerpo, hasta entonces recogido, y alargan el aparato ganchudo de la cabeza. Entonces, al principio de la vida libre, la ternera acuática posee un canal alimenticio como los demás anélidos filiformes; mas por el desarrollo progresivo del sistema nervioso y de los órganos genitales, el intestino se estrecha y la abertura bucal desaparece del todo con el esófago.

Del segundo género de los gordiáceos, los *mermis*, las dos especies con mas frecuencia observadas, el *mermis albicans* y el *nigrescens*, habitan en la tierra húmeda de los jardines. Las hembras mas grandes pueden alcanzar de 0",010 á 0",011 de largo. Se presentan, sobre todo en verano, despues de haber llovido por la noche, en la superficie del suelo, del que salen á veces á centenares y miles. Tambien su género de vida pone á prueba la paciencia del observador, pues permanecen por lo regular enroscados tranquilamente en el suelo, bien aislados ó reunidos en masa. Si se moja la tierra donde se hallan suelen ponerse lentamente en movimiento y permanecen algun tiempo en la superficie. Cuando se les toca, intentan escapar, ejecutando movimientos mas rápidos. Tambien en el agua se conservan muchos dias.

De una forma muy particular son sus huevos, pues tienen la figura de lentejas con dos apéndices que rematan en borlas. En el *mermis albicans* los hijuelos solo salen en la primavera siguiente, de los huevos puestos en verano; despues de una breve permanencia en tierra, buscan larvas de insectos, en cuya cavidad abdominal penetran; en tal ocasion pueden emprender viajes muy largos, relativamente á su tamaño, pues solo miden 0",0010; y hasta pueden subir á los árboles, puesto que se encuentran larvas con bastante frecuencia en el interior de la oruga de la especie *carpocapsa pomona*, que vive en el interior de las manzanas y peras. Sin embargo, las larvas del *mermis* suelen hallarse mas á menudo en las orugas de mariposas, así como tambien en ortópteros, coleópteros, dípteros y locústidos. En estas especies, los mermidos pasan su edad de larva sin encapsularse; por fin perforan la piel de su anfitrión, llegan á la tierra húmeda, mudan de piel y se propagan.

LOS ACANTOCÉFALOS —ACANTHOCEPHALI

Los acantocéfalos pertenecen todos al género *Echinorhynchus*, cuyas especies se caracterizan por tener una trompa cubierta de varias ó muchas series de ganchitos. Cuando esta trompa no está dilatada en forma de bola, lo cual se observa en muchas especies, el animal se puede prolongar y recoger como un dedo de guante, en cuyo caso los dientecitos dirigidos hácia atrás se enganchan y desenganchan. Los tegumentos de la piel, gruesos y sólidos, y la separacion de los sexos, son caracteres que corresponden á los otros anélidos redondos; pero obsérvese una diferencia esencial en la falta de un intestino y aparato digestivo particulares.

Cuando son adultos solo viven en el intestino de vertebrados, y así vemos que la especie mas grande, *echinorhynchus gigas*, que tiene el grueso y la longitud del ascaris, se fija en el intestino delgado del cerdo, aunque para llegar á este sitio debe hacer emigraciones semejantes á las ya descritas. Por Leuckart se sabe que el *echinorhynchus proteus*, comun en varios peces, pasa su juventud en el intestino del gamaro, que le traga encerrado aun en la cáscara del huevo. Otra especie, el *echinorhynchus polymorphus*, se desarrolla y acaba su vida en el intestino del pato. En diversos peces marinos, por

ejemplo el lenguado, se encuentran en los intestinos y en el tejido celular del hígado, desde febrero hasta abril, equinorincos muy pequeños de 1 á 2 milímetros de largo, cuyo origen no se ha explicado aun. La posibilidad de que penetren por la piel y por la carne no parece [tan creíble como la suposición de que desde el intestino comiencen su emigracion y solo en el de otro pez ó de un ave acuática se desarrollen hasta ser adultos.

LOS PLANARIDOS—PLANARIA

En todas las clases del reino animal cuyos tipos no conocemos, por no encontrarlos con frecuencia, ó porque no son útiles ó dañinos de un modo muy evidente, no nos orientamos por una descripcion general que supone una infinidad de observaciones aisladas, sino que seguimos el camino por donde la ciencia ha llegado á sus recopilaciones. Decir que los planaridos ó anélidos aplanados son regularmente planos, es lo mismo que si dijéramos que los anélidos redondos suelen tener una forma redondeada; pero debe añadirse que muchos anélidos planos son redondos en el corte vertical. Nuestra idea no se aclara tampoco mucho por lo que hemos dicho respecto á que los planaridos tienen un cuerpo blando fácil de romperse; y como la mayor parte de los lectores no han visto probablemente nunca uno de esos seres, creo de todo punto preciso tener á la vista cuando menos una especie de esta grande division de animales inferiores, muerta ó viva. Por fortuna no debemos apelar á una ténia conservada en espíritu de vino, pues podemos encontrar preciosos seres en la hermosa naturaleza libre. El que habita en los alrededores de estanques y otras aguas estancadas cubiertas de cañaverales, ó en cuya superficie se balancean las anchas hojas de las rosas marinas; el que puede pasearse por las márgenes floridas de un riachuelo cuyo cauce está cubierto de grandes fragmentos de arenisca, y se hace acompañar por una persona práctica, podrá encontrar el verdadero tipo de un planarido. En los alrededores de Gratz, por ejemplo, mi anterior residencia, hállase tanto en el Meur como en varios riachuelos que en él desembocan, y en algunas aguas que cruzan las praderas, una especie muy conocida en el país. Allí donde la corriente no es tan rápida y donde las piedras pueden reposar algun tiempo, basta levantar algunas para encontrar la *planaria gonocéphala*, de color verdoso ó verde pardusco. Oprimiendo su ancha superficie abdominal ó planta contra la piedra, y elevando á menudo un poco la cabeza, con sus lóbulos laterales en forma de orejas, se la ve deslizarse por el fondo. Casi podríamos confundirla con una especie afine de las limazas, aunque la mayor parte de los observadores la tomarian por un anélido si no hiciesen antes un examen minucioso. De la relativa delicadeza de su cuerpo nos convenceremos á menudo cuando al sacar con los dedos, ó con una pinceta, los individuos pequeños para ponerlos en una botella vemos que la menor cosa les hace daño. Entonces, ó al disecar los planaridos cogidos, reconócese tambien que sus órganos internos no están contenidos, como la mayor parte de los anillados, en una cavidad abdominal, mas ó menos espaciosa, y rodeada de un tubo muscular membranoso, sino que se hallan rodeados de una sustancia espesa y fibrosa que llena todo el cuerpo. Hé aquí porqué se designan estos anélidos con el nombre de *parenchimatosis* que sin embargo no significa ya nada.

Las mismas pruebas que hemos hecho con el planarido elegido por nosotros, no encontrado aun en el resto de Alemania, se pueden hacer con las otras especies, en las ténias, distomos y otros de estos animales. No la residencia, ni la circunstancia de que viven de parásitos en otros animales,

sino aquellos caracteres referentes á forma y estructura le dan el rango de una clase diferente dentro del «tipo» de los anélidos. Por lo que toca empero á la reunion sistemática de familias de un género de vida libre con otras parásitas, hacemos en ellas la misma observacion interesante y que nos obliga á pensar en la verdadera naturaleza de sus condiciones de afinidad, como en los anélidos redondos, y como ya hemos dicho en las sanguijuelas. Los tránsitos son tan insensibles en las formas, y de tal modo cambian en los parásitos los periodos de la vida libre, que solo podemos explicarnos el parasitismo, suponiendo que es debido á una invariable costumbre de adopcion. Fijémonos algunos momentos mas en estas consideraciones, que nos permitirán sondear mas el fondo de la variedad, y elijamos para ello uno de los ejemplos mas sencillos: la rana y sus huéspedes parásitos. En este batracio se albergan unas quince especies; y en el ejemplo que citamos se pueden dar los siguientes casos posibles. Primer caso: Una pareja de ranas se crió de un modo incomprendible, casi milagroso, y en ellas se encontraron al mismo tiempo todos los parásitos. Segundo caso: Segun dice L. Agassiz, en muchos sitios convenientes que reunian las condiciones apetecidas, formáronse muchas ranas, y en todas ellas se encontró algun anélido intestinal. Tercer caso: Ni las ranas ni sus anélidos intestinales se formaron de repente ó de un modo incomprendible, sino que las ranas por una lenta trasformacion de vertebrados inferiores peciformes y sus anélidos intestinales del mismo modo, lo efectuaron lentamente por la adopcion de anélidos en un principio libres al género de vida parásito, siendo posible en este caso que estos anélidos hayan existido en parte ya en los antecesores de diferente forma de las ranas, mientras que la otra parte solo se ha presentado en ellos tales como son hoy dia.

Solo podemos hablar sobre el tercer caso porque en los otros dos nos falta la fe necesaria para creer en ellos, pues tambien la teoria de Agassiz sobre las causas del origen y de la distribucion geográfica de los animales carece de todo fundamento científico. Para comprender, sin embargo, que un anélido intestinal tuvo hace muchos siglos antecesores que vivian libremente, no es conveniente explicar en seguida una de las especies mas complicadas en su curso de desarrollo. En cambio, es muy admisible la idea de que una especie de sanguijuela, que alguna vez vive en peces, pueda trasformarse en verdadera parásita. Figurémonos que esta sanguijuela, habiendo vivido algun tiempo en aguas donde escaseaba la pesca, y viéndose obligada á buscar en diferentes sitios su alimento, es trasladada á una agua en que abundan mucho los peces. Entonces puede formarse una variedad que de tal modo se acostumbrará á la vida perezosa en los peces, que así en su régimen alimenticio, como en su locomocion, sufrirá trasformaciones del todo comprensibles y previstas. Cuando el aislamiento de la variedad se prolonga bajo condiciones igualmente favorables, y mientras que tal vez la especie madre que vive en las aguas escasas de peces ha perdido poco á poco sus costumbres de parásita, puede suceder que en el trascurso de los siglos, la variedad, al principio poco diferente, se haya trasformado en nueva especie bien caracterizada por su género de vida y estructura, llegando á ser por lo pronto un parásito exterior (*ecto-parásito*). El que admita la exactitud de estas sencillas hipótesis, á las que en realidad nada se puede objetar lógicamente, deberá deducir como consecuencia que todos los anélidos parásitos fueron en un principio libres. Para el orden sistemático resulta de aquí la importante consecuencia de que los anélidos de un género de vida libre, deben clasificarse en categoría superior á la de los parásitos, porque estos pueden provenir de aquellos. Todos los parásitos pierden á