

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI
ANNO CCXCVI.

1899

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME VIII.

1° SEMESTRE



ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1899

Zoologia medica. — *Osservazioni generali sul modo di adesione dei Cestodi alla parete intestinale.* Nota di PIO MINGAZZINI, presentata dal Socio FRANCESCO TODARO.

Dopo la pubblicazione della mia prima Nota: intorno al modo col quale le Tenie aderiscono alla mucosa intestinale (1), nella quale riferivo il risultato delle osservazioni fatte su due specie di Tenie del gatto (*Taenia crassicolis* e *Dipylidium caninum*), ho esteso le ricerche ad un certo numero di Vertebrati, che albergano differenti specie di Cestodi adulti, collo scopo di constatare se il fatto da me riscontrato per le due specie di Tenie del gatto, fosse generale per altre specie di Cestodi. Perciò ho esaminato l'intestino di vari Mammiferi (Topo, Cane, Pecora, *Plecotus*) quello di taluni Uccelli (Gallina, *Fulica atra* e *Glaucion clangula*) e Rettili (*Gougyllus ocellatus* e *Lacerta muralis*) e di alcuni Pesci (*Mustelus laevis* e *Scyllium stellare*), avendo così l'opportunità di eseguire osservazioni sui generi disparati di Cestodi con scolice diversamente conformato. Così fra i Cestodi da me studiati ve ne sono di quelli provvisti di ventose e di rostello bene sviluppati (*Hymenolepis murina*, *Dipylidium caninum*) mentre altri non posseggono che le sole ventose (*Mesocestoides lineatus* e *Anoploetaeniae* della Pecora) ed infine ve ne ha di quelli provvisti non più di ventose, ma di botridi armati con forti uncini, quali i *Calliobothrium* parassiti degli Elasmobranchi.

L'esame di queste diverse specie di Cestodi fissate all'intestino, permette subito di constatare che la loro azione sulla parete del tubo digerente è alquanto diversa a seconda delle specie; perchè mentre la massima parte si limitano ad aderire alla superficie della mucosa, e coi loro uncini non penetrano che fra le cellule dell'epitelio, altre invece come i *Calliobothrium* penetrano cogli uncini fortissimi anche nel sottostante connettivo, distruggendo così l'epitelio nel punto traversato, e ve ne sono poi di quelle, come la *Stilesia*, che determinano attorno al punto in cui stanno infisse una notevole infiammazione della mucosa, estendentesi per un raggio di due o tre millimetri e protuberante verso il lume intestinale per una altezza di circa due millimetri, con neoformazione di vasi e di tessuto connettivo. Infine vi hanno anche talune specie, come i *Calliobothrium* suddetti, le quali in determinate circostanze si approfondano collo scolice e colla parte anteriore del corpo nei tessuti della mucosa, distruggendo per un tratto notevole l'epitelio, e penetrano in un vaso sanguigno, cioè in una vena, la quale perciò viene rotta e, nel tratto in cui contiene il corpo della Tenia, molto dilatata.

(1) Boll. Accad. Gioenia, fasc. LVI, Dicembre 1898, Catania.

Le diverse parti dello scolice hanno nel processo di fissazione un differente comportamento sia per la varia natura loro, sia anche per quella

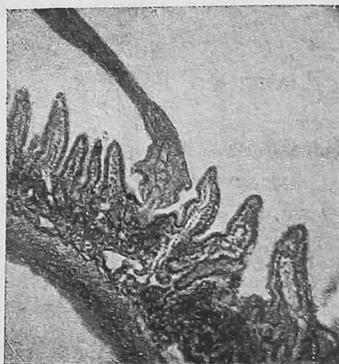


FIG. 1.

Sezione di intestino di *Mus decumanus* con *Hymenolepis murina* aderente.

delle pareti su cui aderiscono. Così l'*Hymenolepis murina* (fig. 1), che allo

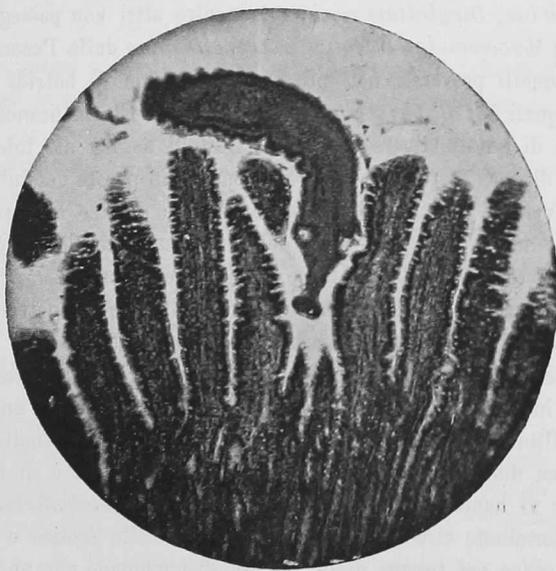


FIG. 2.

Sezione di intestino tenue di cane con *Dipylidium caninum* aderente.

stato vivente, quando è fissata, sta sempre col rostello estroflesso (mentre fino ad ora se ne dubitava), penetra con esso più o meno profondamente .

nel lume delle glandole del Lieberkühn; in taluni casi non giungendo che alla metà, ed in altri arrivando fino a toccarne il fondo, e non produce che una lieve alterazione nell'epitelio della glandola stessa, soltanto nei punti in cui la superficie del rostello e l'epitelio vengono a mutuo contatto. Gli uncini che trovansi all'estremità anteriore del rostello non perforano che le cellule epiteliali, e in molti casi le alterano alquanto, producendo un inforbidimento del loro contenuto e deformandole; in altri pochi casi possono anche distruggerle per un brevissimo tratto. Il *Dipylidium caninum* fissato col suo rostello sempre estroflesso alla mucosa del tenue del cane, o raggiunge semplicemente coll'apice del rostello le basi dei villi, ovvero si addentra di qualche poco nel lume delle glandole di Lieberkühn; altera pochissimo le cellule epiteliali delle glandole o delle basi dei villi ed i suoi uncini piccolissimi producono una semplice deformazione alle cellule epiteliali tra cui si trovano (fig. 2).

Non sempre le ventose si fissano all'epitelio, come avviene per la maggioranza delle specie da me studiate (Tenie del *Plecotus* e molte Tenie di Uccelli), ed aspirandolo determinano in esso quelle formazioni claviformi caratteristiche da me descritte a proposito delle due specie studiate nell'intestino del gatto. Ed a questo proposito farò rilevare che l'*Hymenolepis murina*, talora sì ed altre volte no, si vede aderire colle ventose all'epitelio intestinale del *Mus decumanus*; che quando l'adesione di esse avviene, l'epitelio forma entro la ventosa, il rialzo caratteristico, il quale assumendo la forma della cavità della ventosa che in questa specie non è regolarmente globulare, ma piuttosto cuboide, ha anche esso una figura cuboide. Ha poi un certo interesse lo studio del *Dipylidium caninum* fissato alla mucosa del cane, poiche questa tenia non si comporta nel cane come nel gatto; nel cane molto comunemente le ventose non determinano nell'epitelio alcun rilievo claviforme, ma si limitano ad aspirare da esso il succo che segrega, il quale si riscontra nella cavità delle ventose come una sostanza omogenea jalina, che ne riempie tutta la cavità. Quindi il *Dipylidium caninum* si attacca alla mucosa del cane meno fortemente che su quella del gatto, e ciò forse spiega la facile eliminazione colle feci di questo parassita dal cane, mentre ciò avviene assai raramente per il gatto.

Osservando i *Calliobothrium*, fissati alla mucosa dell'intestino di *Scyllium stellare* (figg. 3 e 4) si ha l'apparenza a prima giunta di un'aspirazione dell'epitelio determinata dai botridi; infatti in un gran numero di casi, sia nelle sezioni longitudinali, sia nelle trasverse si vede l'epitelio intestinale adattarsi alla varie cavità dei botridi, seguendo perfettamente gli infossamenti ed i rilievi di questi e presentando quindi un aspetto, che, per certi riguardi, si avvicina a quello che si ha colle ventose delle comuni tenie o *Tetracotylea*. Però con uno studio accurato, si può constatare come i botridi non abbiano una vera forza aspirativa simile a quella esercitata dalle

vere e proprie ventose od *acetabula*, ed i varî rilievi e infossamenti dell'epitelio si presentano tali piuttosto per la pressione esercitata da questi organi sul tessuto, che da un'azione di vero succhiamento. Infatti i *Calliobothrium*, col loro scolice notevolmente sviluppato, penetrano fra gli stretti interstizi esistenti tra le pieghe della mucosa e vanno fino al fondo di essi; dilatano perciò (fig. 5)

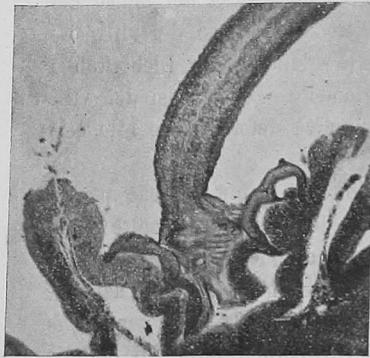


FIG. 3.
Sezione di intestino tenue di *Scyllium stellare*
con un *Calliobothrium* aderente.



FIG. 4.
Sezione di intestino tenue di *Scyllium stellare*
con un *Calliobothrium* aderente.

le lamine formanti le pieghe per poter effettuare la loro penetrazione e per effetto di ciò i botridi si applicano con forza sull'epitelio assai alto che riveste internamente la mucosa, il quale si adatta alla forma dei rilievi e avvallamenti di botridi stessi. Il verme sta fissato fortemente per opera dei fortissimi uncini di cui i botridi sono armati nella loro estremità anteriore, e per la pressione delle lamine allontanate dallo scolice del parassita. La mucosa intestinale dello *Scyllium* non viene alterata per opera del parassita, e nemmeno la lacerazione dell'epitelio e della tunica propria fatta dagli uncini non provoca alcun fenomeno infiammatorio in questi tessuti. Appena appena si può rilevare qualche alterazione dei tessuti circostanti quando i *Calliobothrium* lacerano un pezzo di mucosa e vanno con parte del loro corpo nel lume di una vena; in questo caso in diretta vicinanza del parassita, si ha un po' di sangue fuoriuscito dal vaso e il connettivo adiacente mostra una leggiera proliferazione; tutto il resto si presenta ben conformato e di aspetto normale (fig. 6).

Invece le Tenie del gruppo delle Anoplocefaline od *Anoploetaeniae* di Railliet, appartenenti ai generi *Moniezia* e *Stilesia* parassite della Pecora, determinano nella mucosa dell'intestino tenue di questo animale, come già

aveva notato il Rivolta, delle caratteristiche neoformazioni aventi la forma di elevazioncelle, fatte da noduli infiammatori, della grandezza di un pisello, e nel caso in cui vi siano più Tenie vicine, aderenti col loro scolice alla mucosa, questi noduli sono maggiori e non più a contorno esterno circolare, ma piuttosto irregolare e dipendente dalla posizione e dal numero degli



FIG. 5.

Sezione di intestino tenue di *Scyllium stellare* con un *Calliobothrium* aderente, il cui scolice è stato sezionato trasversalmente.

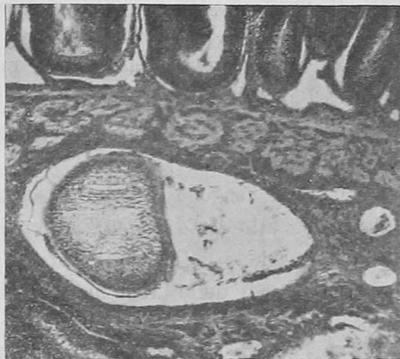


FIG. 6.

Sezione di intestino tenue di *Scyllium stellare* con un *Calliobothrium* il cui corpo era in parte contenuto nel lume di una vena.

scolici infissi. Tali noduletti sono crateriformi e nel loro centro si osserva una depressione corrispondente al punto di attacco della Tenia alla mucosa. Nelle sezioni trasverse si notano per talune specie i seguenti fatti: *a*) attorno al punto in cui la Tenia sta infissa, le glandole del Lieberkühn sono notevolmente accresciute in altezza; tale accrescimento è progressivo dalla periferia del nodulo al centro; *b*) il connettivo sottomucoso presenta anch'esso o un notevole accrescimento in corrispondenza del nodulo; l'accrescimento come per le glandole del Lieberkühn è progressivo dalla periferia al centro; *c*) in questo connettivo sottomucoso si formano dei follicoli linfatici, i quali sono in numero di tre o di quattro per ogni nodulo medio-crescentemente sviluppato; *d*) la muscolare si presenta dello spessore normale in entrambi i suoi strati, ma in tutta l'area corrispondente al soprastante nodulo le sue fibre si mostrano infiltrate di corpuscoli linfoidi molto grandi con corpo intensamente colorabile; *e*) nella sierosa, in corrispondenza al nodulo si osserva una neoformazione di tessuto adiposo, il cui spessore è massimo a livello del centro del nodulo; *f*) in questo tessuto adiposo della sierosa si vedono neofornati grossi vasi sanguigni (arterie e vene) provenienti dalla proliferazione dei grossi vasi sanguigni del connettivo sottomu-

coso; *g*) la Tenia aspira fortemente colle sue ventose dai tessuti circostanti elementi figurati che si trovano entro la cavità della ventosa a formare un detrito granuloso che la riempie tutta o in gran parte. La testa della Tenia sta infossata profondamente entro il centro del nodulo e non si distacca che con difficoltà. Ma non tutte le specie appartenenti al gruppo delle *Anoplo-taeniae* si comportano nello stesso modo; ve ne sono talune le quali determinano soltanto i fatti indicati nei paragrafi *a*) e *b*). Noi abbiamo in questi casi il fatto di Tenie inermi e sprovviste di rostello, determinanti gravi alterazioni locali nel punto in cui si fissano, estendentisi per un raggio di qualche millimetro all'intorno del punto di infissione. Al di là del limite di questi noduli tutto il resto della mucosa si presenta normale.

Dalle presenti ricerche risulta anche un fatto interessante circa l'aspetto reale che hanno i Cestodi allo stato vivente. Siccome nello studio da me eseguito essi vengono fissati e osservati nella stessa posizione e forma che posseggono allo stato vivente, e non hanno il tempo di ritrarsi e di alterare la conformazione dello scolice prima di essere fissati, come succede cogli ordinari metodi delle indagini parassitologiche, mediante i quali i parassiti si staccano dalla mucosa quando sono ancora viventi o anche morti e quindi si fissano, così ne consegue che l'aspetto da essi presentato col metodo da me adottato è quello naturale del verme allo stato vivente. Ed io per un certo numero di di specie (*Hymenolepis murina*, *Dipylidium caninum*, *Hymenolepis diminuta*, *Mesocestoides lineatus* ecc.) ho ottenuto una configurazione dello scolice assai diversa da quella che viene ordinariamente disegnata dai più distinti parassitologi, soprattutto pel fatto del rostello estroflesso, della posizione degli uncini, della forma delle ventose e di tutto lo scolice. Lo stesso metodo di osservazione mi ha dato anche notevoli risultati per quanto riguarda la costituzione anatomica dello scolice e soprattutto del rostello, sul quale vi sono ancora molti dati incerti ed altri anche erronei. Così per il rostello dell'*Hymenolepis murina*, studiato da molti autori (Leuckart, Grassi e Calandrucio, R. Blanchard, Zograf) nel quale si ammettono muscoli circolari e longitudinali od anche semplicemente muscoli spirali (Zograf), io sono venuto alla conclusione collo studio comparato di rostelli estroflessi, introflessi ed in posizione intermedia, che vi sono semplicemente in esso dei muscoli longitudinali variabile di configurazione a seconda delle varie posizioni del rostello. Inoltre ho trovato assai complicata la formazione del detto rostello, sebbene fondamentalmente essa si possa riportare al tipo di quello della *T. crassicollis*, che è stato anch'esso oggetto di ricerche da parte di numerosi osservatori. Così ho visto che nell'interno di esso si ramificano due vasi acquiferi partenti dal sistema dei vasi acquiferi dello scolice; che lateralmente e verso il terzo posteriore vi sono due accumuli di piccole cellule ramificate, che potrebbero interpretarsi come gangli nervosi propri del rostello, e che lateralmente, sul terzo anteriore vi è uno spazio interposto fra il tegumento e la massa mu-

scolare, nel quale si invagina porzione del tegumento stesso del terzo anteriore nell'atto della retrazione del rostello; e infine vi è una massa di muscoli propri degli uncini, di forma lenticolare, posta all'apice del rostello e separata dai muscoli retrattori propri del rostello da un cuscinetto conico di sostanza fibrillare e di aspetto caratteristico. La disposizione e la forma di tutte queste parti intrinseche del rostello, varia assai negli stati di estensione e di retrazione di esso, insieme alla forma generale di tutto l'organo.

Infine va rilevato che le Tenie fissate alla parete intestinale producono tutto al più lesioni locali limitate al punto in cui aderiscono, o che si estendono per un raggio di qualche millimetro all'intorno. È quindi poco probabile che nell'uomo soltanto esse possano produrre lesioni estese ad una gran parte della mucosa intestinale, come in molti casi è stato ammesso dai reperti necroscopici di persone invase da questi parassiti. Così fra le specie da me studiate vi è l'*Hymenolepis murina*, da taluni creduta identica od al più una semplice varietà dell'*H. nana* dell'uomo, la quale, come abbiamo visto, non determina che una piccolissima degenerazione dell'epitelio, localizzata nel punto di contatto fra il rostello e l'epitelio stesso, e talvolta un rialzo formato dall'aspirazione delle ventose. Sebbene Grassi e Calandruccio esaminando la stessa specie nello stesso ospite, abbiano asserito che nel punto in cui sta fissata, sembra circondata da connettivo ricco di leucociti, io ho trovato, riesaminando lo stesso preparato che servì ai detti autori per asserire questo fatto, che in realtà il connettivo della tunica propria in vicinanza del punto di attacco non è più ricco di leucociti del normale. In ogni modo, se nell'intestino umano la *H. murina* o *nana* agisce come nell'intestino del topo, non si possono certamente attribuire a questo Cestode le gravissime alterazioni anatomiche riscontrate in qualche caso di *H. nana* nella mucosa intestinale dell'uomo (casi di Visconti e Segre e caso di Grassi) estese per gran parte del tenue; e ciò sembra tanto più probabile, perchè in una grandissima percentuale di reperti di *H. nana*, gli individui infetti non presentano alcun disturbo. È quindi ammissibile che le lesioni riscontrate nel tenue dell'uomo in presenza di *H. nana*, siano piuttosto attribuibili a fatti patologici concomitanti colla presenza del Cestode e non derivati da questo. Altrettanto però non si può dire per i fenomeni nervosi che si constatano in taluni bambini infetti da *H. nana* e che scompaiono dopo la eliminazione di questa, perchè forse essi possono attribuirsi ad un veleno segregato dal parassita, che non altera la costituzione anatomica dell'intestino, ma agisce sui centri nervosi.