

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCII.

1905

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XIV.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVICCI

1905

posto a quello ove giace l'interruzione, la chitina, molto più stretta e sottile, permette alle branche di divergere.

Prodottosi questa sorta di accomodamento, la membrana distesa trovasi in condizioni favorevoli per vibrare allo stesso modo come interviene al timpano di un tamburo. La vibrazione accolta dalla pallottola sarebbe trasmessa alla cellula di senso.

Il meccanismo della vibrazione della pallottola non deve essere però così semplice come l'ho spiegato io. Ma non posso qui dilungarmi troppo, per cui mi riservo di parlarne con maggiori particolari e spero in modo esauriente nel lavoro per esteso.

Parassitologia. — *Osservazioni sulla biologia dell'Anchilostoma* (1). Nota di GINO PIERI, presentata dal Socio B. GRASSI.

Molto importante, sia sotto il rapporto biologico come dal punto di vista pratico dell'igiene e della profilassi, è la questione se le due specie di *Anchilostoma* (*Anchylostoma duodenale* e *Uncinaria americana*) siano esclusive e caratteristiche dell'uomo.

Per quel che riguarda i quadrumani è ormai assodato che alcune specie di essi possono ospitare gli anchilostomi dell'uomo.

L'*Anchylostoma duodenale* è stato da lungo tempo riscontrato nel Gorilla e nell'Ilobate.

L'*Uncinaria americana* è stato recentemente trovato da Linstow nello Scimpanzè.

F. Schaudinn tentando l'infezione per la via cutanea mediante larve di *Anchylostoma duodenale* in giovani scimie appartenenti alla specie *Inuus sinicus*, all'autopsia di queste trovò anchilostomi giunti tutt'al più allo stadio con capsula boccale provvisoria; di questi alcuni erano vivi e stavano nel tenue, altri morti si trovavano nel cieco. Egli concluse che « in questo ospite gli Anchilostomi non giungono alla maturità sessuale, ma dopo raggiunto il terzo stadio larvale vanno distrutti » (2).

Da molti ricercatori furono fatti ripetuti tentativi di infettare coll'*Anchilostoma* cavie e conigli, ma sempre con risultati negativi.

Allo stato attuale delle nostre conoscenze sull'argomento non è possibile affermare o escludere la possibilità di attecchimento nel cavallo da parte dell'*Anchilostoma* umano.

(1) Lavoro eseguito nel Laboratorio di Anatomia comparata dell'Università di Roma diretta dal prof. B. Grassi.

(2) Deutsche Medizinische Wochenschrift, XXX, n. 37. — F. Schaudinn, *Ueber die Einwanderung der Ankylostomum-larven von der Haut aus.*

Rathonyi nella miniera di Brenberg gravemente infetta da Anchilostoma, trovò che tutti i cavalli adibiti al lavoro erano stati colti da Anchilostomiasi e che cavalli liberi dall'Anchilostoma condotti nella miniera dopo cinque o sei settimane mostravano uova del parassita nelle feci (1). Leichtenstern nel dubbio di un equivoco si fece inviare dal Rathonyi feci di cavalli infetti e in esse potè riscontrare numerose uova che egli non esitò a dichiarare « sotto ogni rapporto identiche a quelle dell'Anchilostoma ». Dalle feci contenenti queste uova furono fatte colture e si ottenne lo sviluppo delle larve, che raggiunsero anche lo stadio di incistamento (2). Il Rathonyi per interpretare il fatto osservato, ricorse all'ipotesi che il cavallo sia l'ospite intermedio in cui l'Anchilostoma debba attraversare un periodo di sviluppo prima di infettare l'uomo. Ma questa supposizione è verosimilmente priva di fondamento; il ciclo di sviluppo e di infezione dell'Anchilostoma è ormai chiaramente stabilito, senza che nulla ci autorizzi a intercalare in esso una fase da trascorrersi in un ospite intermedio.

Alcuni hanno affermato che l'osservazione del Rathonyi è errata nel senso che il parassita del cavallo interpretato come Anchilostoma fosse invece lo *Sclerostoma equinum*. Ma le uova dello *Sclerostoma* hanno dimensioni quasi doppie di quelle dell'Anchilostoma, e anche le larve sono diverse possedendo una caratteristica appendice caudale molto lunga. Sembra quindi poco probabile che anche il Leichtenstern, così competente in questi studi, sia caduto nell'equivoco. D'altra parte prima di ammettere che l'Anchilostoma umano possa svilupparsi anche nel cavallo, bisognerebbe trovare nell'intestino di questo animale il parassita, o riuscire a infettare l'uomo con larve provenienti da feci di cavalli presumibilmente infetti.

Inoltre Manouvriez riferisce di un cavallo di una miniera di carbone infetta da Anchilostomiasi curato di anemia dal veterinario Farez; ma non aggiunge altro che possa illuminarci sulla specificità di questa anemia (3).

Sarebbe importante istituire esperienze in proposito perchè fosse definita la questione della possibilità da parte del cavallo di infettarsi dell'Anchilostoma dell'uomo.

Nel cane numerosi osservatori tentarono invano di ottenere la infezione per mezzo dell'Anchilostoma dell'uomo.

Schopf per il primo affermò di esservi riuscito con una esperienza eseguita su di un cane nella miniera di Resicza, gravemente travagliata dall'Anchilostomiasi. Legò un cane innanzi allo sbocco del gran ventilatore della miniera in modo che esso dovesse giorno e notte respirare l'aria proveniente dal pozzo; undici giorni dopo l'inizio dell'esperienza furono constatate

(1) Deutsche Medizinische Wochenschrift, 1896, n. 41.

(2) Wien. klin. Rundschau, 1898, n. 23-27. — O. Leichtenstern, *Ueber Ankylostoma duodenale*.

(3) Manouvriez, *De l'anémie ankylostomiasique des mineurs*. Rousset, Paris, 1904.

uova nelle feci; al diciannovesimo giorno l'animale fu ucciso e nell'intestino si trovarono molti Anchilostomi. Noi sappiamo (osserva il Leichtenstern in proposito) che l'Anchilostoma dell'uomo impiega a divenire sessualmente maturo quattro o cinque settimane; le esperienze ulteriori del Looss confermarono questo lungo periodo di sviluppo anche per gli Anchilostomi dell'uomo che giungano nell'intestino del cane; nel caso di Schopf la maturità sessuale sarebbe invece stata raggiunta in undici giorni! Resta poi ad infirmare il valore dell'esperienza il fatto che Schopf aveva trascurato di esaminare prima dell'esperienza le feci del cane, per escludere che eventualmente fosse infetto di *Dochmius*.

Che le larve dell'Anchilostoma dell'uomo possano soffermarsi nell'intestino del cane fino a raggiungere un certo grado di sviluppo, fu constatato dal Looss nel 1897 con una serie di interessanti ricerche dirette a stabilire le modificazioni strutturali che la larva deve attraversare per giungere a trasformarsi nell'individuo adulto. Egli usava nelle sue esperienze cani e gatti molto giovani; secondo le sue osservazioni dopo il terzo mese di età appena attecchisce qualche larva fra le tante somministrate per bocca, le altre sono espulse colle feci senza sviluppo ulteriore; inoltre anche nei soggetti di esperimento la cui età è opportuna per le ricerche, i parassiti, man mano che procede il loro sviluppo, divengono sempre meno numerosi, onde quelli che hanno raggiunto gli stadi più avanzati sono sempre in scarsa quantità. Però in queste esperienze non riuscì al Looss di ottenere Anchilostomi perfettamente sviluppati e capaci di riprodurre l'infezione; egli ottenne alcuni parassiti della lunghezza massima di 8 millimetri, e le femmine che si sviluppavano non divenivano sessualmente mature (!).

Nello scorso marzo eseguii colture colle feci di un malato di Anchilostomiasi proveniente dal Brasile e degente nel Padiglione del Policlinico diretto dal prof. U. Arcangeli, feci che contenevano uova di ambedue le specie proprie dell'uomo (*Anchylostoma duodenale* e *Uncinaria americana*) come potei constatare quando il malato per mezzo di un antelmintico espulse i parassiti che ospitava. Con larve mature provenienti da questo materiale io cercai di infettare un cane somministrando qualche centinaio di larve per bocca. Per un equivoco invece di fare l'esperienza in un cane libero da parassiti, le larve furono fatte ingerire a un cane che aveva già una infezione abbondante di *Dochmius stenocephalus* determinata da me sperimentalmente allo scopo di aver materiale per le mie ricerche. Il cane in questione aveva quattro o cinque mesi di età ed era di razza barbone bastardo. Dopo circa quaranta giorni dall'ingestione delle larve esso fu ucciso. Nell'intestino si trovavano alcune centinaia di *D. stenocephalus*; fra questi mi

(1) Centralblatt für Bakteriologie Parasitenkunde und Infektionskrankheiten, XXII, pag. 484. — Looss, Zur Lebensgeschichte der *Anchylostoma duodenale*.

colpirono per le loro maggiori dimensioni due parassiti che all'esame microscopico mi si dimostrarono appartenenti alla specie *Anchylostoma duodenale*: erano due femmine, la cui lunghezza raggiungeva i 15-16 millimetri, corrispondente cioè a quella degli individui adulti completamente sviluppati.

Calmette e Bréton (1) hanno eseguito anche essi varie esperienze per determinare nel cane l'infezione per mezzo dell'*Anchilostoma* dell'uomo. Le ricerche fatte per ottenere l'infezione per la via orale mediante l'ingestione di larve mature ad essi non hanno dato risultato positivo; così fallirono pure i tentativi fatti mediante la inoculazione nella camera anteriore dell'occhio. Ottennero invece l'infezione coll'inoculazione attraverso la via cutanea. In un cane dell'età di quindici giorni iniettarono larve mature di *Anchylostoma duodenale* sotto la pelle della regione interscapolare; quando comparvero uova del parassita nelle feci del cane, questo fu ucciso; nell'intestino si trovarono due *Anchilostomi* della specie *A. duodenale* perfettamente sviluppati: un maschio e una femmina.

In conclusione l'*Anchylostoma duodenale* può attecchire nel cane e svilupparsi fino a raggiungere lo stadio di parassita adulto e capace di riprodursi, e ciò sia se giunga all'intestino per la via orale (come dimostra la mia esperienza) sia se l'infezione si verifichi per penetrazione delle larve attraverso la pelle (come dimostra l'esperienza di Calmette e Bréton). Forse anche nel cavallo (se le osservazioni del Rathonyi sono esatte) può verificarsi lo sviluppo dell'*Anchilostoma* dell'uomo.

Per stabilire quale importanza abbiano nella pratica i risultati ottenuti da me e da Calmette e Bréton in condizioni sperimentali e le osservazioni del Rathonyi, occorrono ulteriori ricerche da eseguirsi nei cani e nei cavalli delle regioni in cui l'infezione da *Anchilostoma* è endemica.

Patologia vegetale. — *Nuove ricerche sulla biologia della Stictis Panizzei De Not.* Nota di L. PETRI, presentata dal Corrispondente G. CUBONI.

In una Nota precedente (2) ho fatto conoscere sommariamente il comportarsi della *Stictis Panizzei* sopra diversi substrati culturali ed i fatti principali messi in evidenza sono stati i seguenti: *nelle colture eseguite su terreni contenenti glucosio dal micelio originato per germinazione delle ascospore si formano costantemente e compariscono per le prime le fruttificazioni picnidiche, gli apotecii si hanno invece sopra substrati poveri*

(1) *Bullet. Acad. Médecine*, 21 mars 1905. — A. Calmette e M. Bréton, *Note sur l'infection ankylostomiasique expérimental chez les chiens.*

(2) *Questi Rendiconti*, 1° sem. 1905, pagg. 637-638.