

SHORT COMMUNICATIONS

Infestation caused by acanthocephala

Daniele CrottiL. P. & L. D. in *Parassitologia e Microbiologia Medica*
S. C. per Pilonico paterno 4, 06134 Pianello, Perugia, Italy**Key Words:** acanthocephala, diagnosis, human infestation, *Moniliformis moniliformis*, ova**Infestazioni da acantocefalo: un caso per un aggiornamento parassitologico****SUMMARY**

An on-line case of infestation caused by *M. moniliformis* is described. This rodents' worm, belonging to acanthocephala, can be rarely responsible of human intestinal pathology. The case is the pretext for a brief revision on this parasitosis. So, biological, epidemiological, clinical and diagnostical findings are reported.

Received January 9, 2009

Accepted February 18, 2009

INTRODUZIONE

I parassiti di importanza umana sono solitamente classificati in due gruppi principali: protozoi ed elminti, essendo questi ultimi suddivisi in nematelminti (nematodi) e plattelminti (trematodi e cestodi). A questi si aggiungono gli artropodi, causa solitamente di ectoparassitosi, mentre di rado vengono considerati e trattati un quarto ed un quinto gruppo di potenziali agenti parassitari, gli acantocefali e gli anellidi, più sovente, in effetti, di interesse veterinario.

In campo di parassitosi intestinali accanto ai protozoi ed agli elminti può essere opportuno ricordare gli acantocefali, seppure raramente o assai raramente coinvolti in ambito umano.

In questo breve aggiornamento voglio fare una puntualizzazione sulle infestazioni da acantocefali ed in particolare sul più peculiare, ossia *Moniliformis moniliformis*, in considerazione del fatto che mi è pervenuto on-line un caso da risolvere al riguardo. In verità si trattava di uno dei casi mensili del CDC di Atlanta, ma considerando che in altre circostanze situazioni analoghe possono essere capitate o potrebbero comunque capitare, ho ritenuto fornire ai colleghi microbiologi alcune considerazioni relative, sperando di fornire nuovi spunti operativi e arricchire le nostre conoscenze con nuovi panorami parassitologici.

Caso parassitologico CDC dicembre 2008

Un verme color crema viene rinvenuto sul pannolino di un bambino di 15 mesi. Viene inviato rac-

colto in formalina al 10% ad un centro diagnostico di riferimento. Nel liquido di trasporto vengono osservate al M. O. anche alcune uova. Il verme adulto è lungo circa 4 – 5 cm, ma potrebbe non essere intero (Figura I). Le uova, nella forma, nel colore, nella dimensione e nelle caratteristiche sono quelle di *Moniliformis moniliformis* (Figura II).

***Moniliformis moniliformis* (Bremser, 1811) Travassos 1915**Regno: *Animalia*Phylum: *Acanthocephala*Classe: *Archiacantocephala*Ordine: *Moniliformida*Famiglia: *Moniliformidae*

Moniliformis moniliformis è così denominato in



Figura I. Verme adulto lungo circa 4 - 5 cm

Corresponding author: Daniele CrottiL. P. & L. D. in *Parassitologia e Microbiologia Medica*
Strada per Pilonico Paterno, 4 - 06080, Pianello, Perugia, Italy
E-mail: nenedc@tin.it

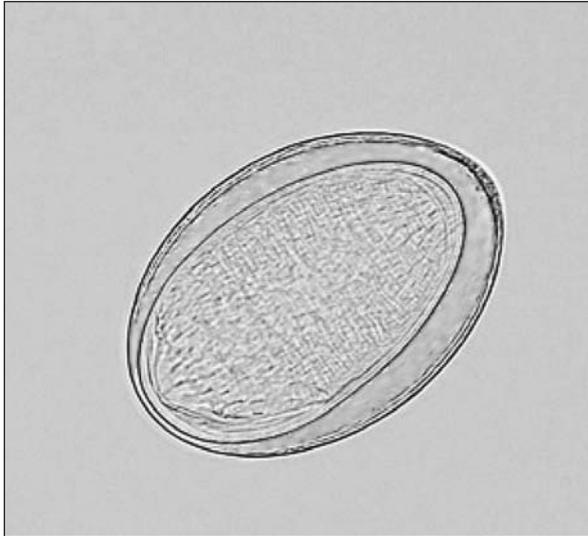


Figura II. *Moniliformis moniliformis*

quanto l'adulto, pur essendo un verme cilindrico non segmentato (in precedenza era inquadrato tra i nematodi) ha un aspetto a monile (a collana/rosario per l'esattezza), apparendo difatti segmentato a causa di una particolare pseudo-segmentazione della cuticola che lo riveste sono strie trasversali che determinano tale effetto (3). La femmina è sempre più lunga del maschio: 10 – 27 cm rispetto a 4 – 13 cm, mentre la larghezza si aggira attorno ai 2 mm (non va così confuso con il nematode *Ascaris lumbricoides* (3, 4).

M. moniliformis appartiene oggi agli acantocefali ed è chiamato anche 'acantocefalo moniliforme' (3). Gli acantocefali sono organismi endoparassiti di vertebrati e di invertebrati terrestri ed acquatici. Gli unici due generi e specie di reale interesse umano sono *M. moniliformis* e *Macracanthorhynchus hirudinaceus*, parassita dei roditori il primo e dei suini il secondo, sebbene rarissimi casi di infestazioni da altri acantocefali siano nel tempo state riportate da *Corynosoma strumosum*, *Acanthocephalus bufonis*, *A. rauschi*, *Macracanthorhynchus ingens*, *Bolbosoma* spp., (2, 4, 9).

Una peculiarità degli acantocefali, da cui il nome (dal greco *acanthos*: spina, e *kefalé*: testa), è la parte cefalica, costituita da una sorta di piccola proboscide armata di spine (3, 9). In *M. moniliformis*, verme di color crema pallido spesso attorcigliato, vi sono una dozzina di file (longitudinali) con 7 – 8 uncini (leggermente ricurvi) ciascuna. Il complesso di questi uncini ha la funzione di fissare il verme alle pareti dell'apparato digerente dell'ospite (la proboscide potrebbe anche perforarlo), senza peraltro produrre particolari reazioni infiammatorie (3).

Ciclo vitale

Gli ospiti definitivi sono svariati roditori selvatici,

i ratti (*Rattus* spp.) in primis, ma talora anche cani, gatti e criceti, mentre l'uomo ne è colpito assai di rado e ovviamente in modo del tutto accidentale. Gli ospite intermedi sono gli scarafaggi (le blatte) e i coleotteri (coccinelle, maggiolini, scarabei e simili). Gli ospiti paratenici possono essere rospi e lucertole (forse anche rane e serpenti). Il ciclo prevede che i vermi adulti maturino nell'intestino, ove la femmina rilascia le uova con le feci che vengono, nell'ambiente esterno, ingerite dagli ospiti intermedi. Dalle uova ingerite da questi ultimi matura una larva chiamata acanthor (nell'arco di 15 – 48 h) che si sviluppa in acanthella e successivamente in cistacanto (nell'arco di un paio di mesi). L'ospite definitivo ingerisce il cistacanto presente nell'ospite intermedio (facile per i roditori o altri animali, assai più difficile, evidentemente, per l'uomo). Nell'ospite definitivo vi è lo sviluppo ad adulto (circa 5 – 6 settimane) con la differenziazione in maschi e femmine e la successiva riproduzione sessuale (la femmina produce migliaia di uova che rilascia attraverso un poro genitale). Può accadere che i cistacanti reincistino se ingeriti da vertebrati che non possano essere ospiti definitivi, divenendo così importanti ospiti paratenici * (3, 4, 6).

Epidemiologia

M. moniliformis è di per sé cosmopolita e nell'uomo, sia pur assai raramente, è stato segnalato un po' ovunque, più spesso in Iran (2, 3, 7, 10). Infatti in letteratura un primo caso venne segnalato in questo paese asiatico nel 1970, un secondo nel 1971 (in un bambino di 4 mesi con disturbi intestinali più o meno aspecifici e trattato con tiabendazolo), il terzo nel 2007 (in una bambina di 2 anni con dolori addominali, vomito, diarrea e trattata con levamisole), ed un quarto nel 2008, sempre in una bimba di circa 2 anni di età (2, 7, 10). Nel 2006 un caso è stato segnalato in Arabia Saudita (un bambina di 20 mesi con prurito perianale e scarso appetito ma senza altri disturbi per cui fu trattata con mebendazolo, 9), ma prim'ancora nel 1989 un caso apparentemente asintomatico venne riportato in Florida, USA (trattato con pyrantel-pamoato), ove già ne fu segnalato uno precedente nel 1959 (verme adulto espulso con il vomito, 3). Nel 1960, invece, sono stati riportati 2 casi in Pakistan (3). Ma infestazioni umane, sporadiche, sono state segnalate anche in Australia, Asia (Iraq, Indonesia, Bangladesh, Giappone oltre all'Iran), Europa (Russia, Italia), USA (Texas ed Alaska, oltre la Florida), in Honduras, in Africa (Egitto, Sudan, Nigeria, Egitto, Madagascar, Rhodesia, 2, 3, 9). Per quanto riguarda il nostro paese non si può non ricordare l'autoinfestazione sperimentale del nostro S. Calandruccio andata a

buon fine: a distanza di pochissime settimane forti dolori gastrointestinali, diarrea, stanchezza e sonnolenza, ronzii auricolari; tutti con rapida risoluzione dopo terapia con “estratto di *Aspidium*” (3).

Vie di trasmissione

Come può l'uomo infestarsi? Certo per via fecale – orale. Ma come accidentalmente può ingerire il cisticanto indovato in blatte o coleotteri vari? Spesso è ignoto. A dire che nelle indagini anamnestiche condotte nei casi descritti poco emerse si da comprenderne la via di penetrazione. In due dei quattro casi descritti in Iran e sopraccitati i bambini presentavano abitudini di pica, e in un caso con storia evidente di ingestione di blatte (2). In uno di questi due la madre riferì che nelle feci della figlia reperi almeno 6 vermi; al laboratorio parassitologico giunsero 2 pezzi di verme per una lunghezza complessiva di circa 15 cm identificati verosimilmente come femmina/e di *M. moniliformis*, ma l'esame copro parassitologico, positivo per cisti di *Giardia* spp., risultò negativo per uova di acantocefali (2). In un terzo caso riportato in Iran fu reperito uno scarafaggio del grano in un barattolo di orzo che la bambina consumava abitualmente (7). In un altro caso la madre di una bimba di 20 mesi, sul cui pannolino da circa 1 mese diceva di osservare ogni giorno 1 o 2 vermi, affermò che nella casa dove abitavano vi erano scarafaggi e in più di un'occasione notò che la figlioletta li stava mangiando (9).

Aspetti clinici

I testi dicono possano essere rappresentati, come in parte ora detto, da dolori intestinali o gastrointestinali di entità variabile, vomito, ittero, diarrea, protuberanza addominale (e sensazione di bruciore attorno all'ombelico), tosse, ronzii auricolari, talora febbre, pallore, edema facciale, stanchezza, debolezza, irritabilità e ritardo di crescita nei bambini più piccoli; può essere presente ipereosinofilia (2, 3, 4, 9). Ma va sottolineato, comunque, come l'infestazione da acantocefali possa essere associata ad altre parassitosi (*Giardia* spp. più di una volta riportata, *H. nana* **, o altro) per cui la sintomatologia potrebbe essere conseguenza anche di diversificate infezioni od infestazioni parassitarie.

Diagnosi

Si ottiene con il reperimento delle uova nelle feci o con l'espulsione (feci, vomito) dell'adulto. Le uova, ellissoidali, regolari e lisce, provviste di 3 caratteristici involucri (2 pareti a stretto contatto più interne attorno alla larva ed 1 più esterna), di color marroncino, sono lunghe 85 – 125 µm e larghe 40 – 65 µm, con all'interno ben visibile la

larva acanthor che ad una estremità mostra gli uncini o l'abbozzo dei medesimi (1, 2, 4, 9).

Nei casi sopra descritti quasi sempre la diagnosi fu condotta con il reperimento di 1 o più vermi (interi o parte di essi) eliminati solitamente con le feci. Non voglio peraltro in tale contesto descrivere le caratteristiche morfologiche degli adulti, di stretta competenza zoologica, rimandando pertanto per tali aspetti a quanto riportato in testi idonei (9). Ricordo solo che gli acantocefali sono vermi cilindrici o cilindroidi (lunghi da 2 a 60 cm), con una proboscide armata, senza tubo digerente, a simmetria bilaterale, non segmentati e con pseudo pigmentazione della cuticola (8). Tipiche sono le uova, come sopra descritte e ben distinguibili da quelle degli altri acantocefali (1, 3, 4, 9).

* Ospite paratenico (o intercalare): organismo nel cui interno il parassita (larve di elminti o simili) penetrato accidentalmente col cibo, può sopravvivere anche per un tempo prolungato senza subire uno sviluppo significativo; funge pertanto solo da ospite temporaneo, di attesa, e spesso non rappresenta una tappa necessaria del parassita (8)

** Può essere curioso, peculiare o suggestivo il fatto che il cestode *Hymenolepis diminuta* (una piccola tenia del ratto, per l'appunto) utilizzi l'involucro che circonda *M. moniliformis* al fine di sopravvivere nelle blatte. *M. moniliformis* è infatti circondato da un involucro membranoso che lo protegge dagli attacchi emocitici nell'ospite parassitato. Le oncosfere di *H. diminuta*, se iniettate in uno scarafaggio parassitato dall'acantocefalo moniliforme, riescono a penetrare in questo 'envelope' dell'acantocefalo e, una volta insediatesi, lo utilizzano come involucro protettivo per se stesse e potere così maturare (5)

BIBLIOGRAFIA

1. Ash LR, Orihel TC. Atlas of Human Parasitology. *ASCP Press*, Chicago, IV Ed., 1997
2. Berenji F, Fata A, Hosseinijad Z. A case of *Moniliformis moniliformis* (Acanthocephala) infection in Iran. *Korean J Parasitol.* 2007, 45: 145-148
3. Faust EC, Russel PF, Jung RC. Craig and Faust's Clinical Parasitology. *Lea & Febiger, Philadelphia*, VIII Ed., 1970
4. Garcia LS. Diagnostic Medical Parasitology. *ASM Press*, Washington, D. C., IV Ed., 2001
5. Holt RHF. *Hymenolepis diminuta* utilizes the envelope surrounding *Moniliformis moniliformis* in order. To survive in the cockroach host. *J Parasitol* 1989, 75: 160 – 162
6. Lloyd S. Occasional and miscellaneous zoonoses and opportunistic infections. In: SR Palmer, Lord Soulsby and DIH Simpson, eds. *Zoonoses*. Oxford: *Oxford University Press*, 1998: 922
7. Moayed B, Izadi M, maleky M, et al. Human infection with *Moniliformis moniliformis* (Bremser, 1811)

- Travassos, 1915 (Syn. *Moniliformis dubius*). Report a case in Isfahan, Iran. *Am J Trop Med Hyg* 1971; 20: 445-448
8. Papiglione S, Canestri Trotti G. *Guida allo studio della Parassitologia*. Società Editrice Esculapio, Bologna, III Edizione, 1999
 9. Sahar MM, Madani TA, Al Mohsen IZ, et al. A child with an acanthocephalan infection. *Ann Saudi Med* 2006; 26: 321-324
 10. Salehabadi A, Mowlavi G, Sadjjadi SM. Human infection with *Moniliformis moniliformis* (Bremser 1811) (Travassos 1915) in Iran: another case report after three decades. Vector-borne and zoonotic. *Diseases* 2008; 8: 101-103