

La cryptosporidiosi del coniglio

ENRICO FERRERO ⁽¹⁾ - TIZIANA CIVERA ⁽¹⁾

I Cryptosporidi sono protozoi parassiti che si insediano nell'intestino tenue degli ospiti, a livello dei microvilli delle cellule epiteliali. È cognizione recente che rappresentino una causa potenziale di malattia negli animali e nell'uomo. Tale malattia, detta cryptosporidiosi (C.), può manifestarsi con gravi fenomeni di enterocolite oppure soltanto con un leggero stato febbrile. Il primo a fornire una descrizione del genere *Cryptosporidium* fu Tyzzer nel 1907, che osservò il parassita in sezioni istologiche di ghiandole gastriche di ratto. Il genere *Cryptosporidium* appartiene alla classe *Sporozoa*, ordine *Eucoccidiida*, insieme ai generi *Eimeria*, *Isospora*, *Sarcocystis* e *Toxoplasma* (Levine *et al.*, 1980). I Cryptosporidi sono stati isolati dall'apparato gastroenterico di varie specie di rettili, uccelli e mammiferi. Il loro ciclo vitale ai danni dell'ospite prende inizio con l'ingestione da parte di quest'ultimo, delle sporocisti infettanti. Recenti osservazioni hanno dimostrato che, come gli altri coccidi, anche il genere *Cryptosporidium* presenta un ciclo vitale suddivisibile in almeno sei momenti principali: fuoriuscita degli sporozoiti infettanti dalla sporocisti, merogonia o moltiplicazione asessuata, gametogonia o formazione dei gameti, fecondazione, formazione della parete delle oocisti, sporogonia o formazione degli sporozoiti (Current, 1985) (Fig. 1).

I Cryptosporidi sono stati a lungo considerati come parassiti ospite-specifici, ed alla scoperta di ogni nuova specie animale ad essi recettiva, si è fatta corrispondere

una nuova specie di Cryptosporidi. Le specie conosciute sono oggi più di venti (Levine, 1984). Negli ultimi anni si è però accertata la possibilità della trasmissione del parassita tra un consistente numero di ospiti diversi (Tzipori *et al.*, 1980; Boch *et al.*, 1982). A tutt'oggi, i Cryptosporidi sono stati segnalati nelle cavie, nelle pecore, nei cani, nei felini, nei maiali, nei vitelli, nei macachi, nei cavalli, nei conigli, e negli uomini (Meisel *et al.*, 1976; Nime *et al.*, 1976).

È stato inoltre dimostrato che l'incidenza della malattia è maggiore nei giovani, e che esiste uno stretto legame tra la comparsa della malattia ed eventuali deficit immunitari.

Per quanto concerne i conigli, la prima segnalazione seguì di poco la scoperta del parassita nel ratto, anche se al riguardo non fu fornita alcuna dimostrazione sicura (Tyzzer, 1929). Solo nel 1979 è stata definitivamente accertata la presenza di *Cryptosporidium* sp. nel coniglio (Inman e Takeuchi, 1979; Rehg *et al.*, 1979). Questi autori dimostrarono in conigli clinicamente sani la presenza del protozoo a diversi stadi di sviluppo e ne descrissero le relazioni con l'ospite. Non si conoscono ancora casi di C. conclamata nei conigli. L'incidenza di Cryptosporidi intestinali senza sintomi di malattia, nell'ambito della popolazione cunicola, è da ritenersi più elevata di quanto indicato dalle cifre riportate in letteratura. Alla base di questa situazione possono esserci il minuscolo volume dei protozoi e il loro scarso numero, la possibile confusione con *Eimeria* spp. e il rapido distacco del protozoo dalle cellule dell'ospite entro poche ore dalla morte. In compenso, la dimostrazione delle oocisti libere nel contenuto intestina-

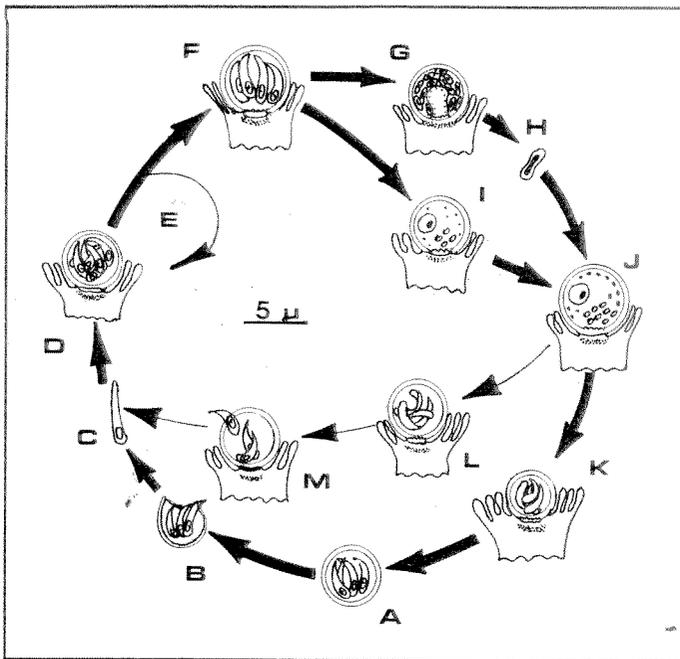
⁽¹⁾ Dipartimento di Produzioni Animali, Ispezione ed Igiene Veterinaria della Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università di Torino (Reparto: Ispezione degli alimenti di origine animale).

La Cryptosporidiosi nell'uomo

Sebbene la Cryptosporidiosi umana sia ancora considerata come malattia poco comune, si è constatato un incremento nella frequenza della sua comparsa; risultano colpiti nella maggior parte dei casi soggetti immunologicamente compromessi. Si è osservata una diarrea persistente da Cryptosporidi in pazienti con deficienze immunitarie congenite e in individui sottoposti a chemioterapia immunosoppressiva (Meisel *et al.*, 1976; Weisburger *et al.*, 1979). Nell'ultimo lustro la maggior parte dei casi ha riguardato individui affetti da sindrome da immunodeficienza acquisita (AIDS) (Goldfarb *et al.*, 1982). La malattia negli uomini è caratterizzata da febbre e sintomi gastroenterici che potrebbero simulare una sindrome influenzale (Current *et al.*, 1983).

Fin dal primo caso accertato di *C. umana*, si è pensato agli animali domestici come probabili serbatoi di Cryptosporidi, capaci di trasmettere la malattia agli esseri umani (Nime *et al.* 1976). Un circostanziato esame dei casi clinicamente manifesti, indica che almeno la metà dei pazienti ha trascorso un certo periodo di tempo all'interno di un'azienda agricola o in contatto con animali, nei mesi immediatamente precedenti la comparsa della malattia (Kirkpatrick e Farrel, 1984). Tre episodi di malattia sono stati riscontrati in soggetti giovani, entro un mese dal contatto con vitelli infetti (Reese *et al.*, 1982; Anderson *et al.*, 1982; Current *et al.*, 1983). Questi ultimi dati forniscono un valido supporto all'ipotesi che la Cryptosporidiosi sia una zoonosi, sebbene alcuni dei casi segnalati riguardino individui che non hanno avuto contatti con animali. Non va quindi sottovalutata la possibilità di trasmissione tra esseri umani (Goldfarb *et al.*, 1982). Studi sperimentali sulla trasmissione dei parassiti, hanno dimostrato che oocisti di origine umana possono infettare diverse specie animali (Kirkpatrick e Farrel, 1984) e inoltre i Cryptosporidi isolati dagli animali non sono distinguibili da quelli isolati dagli uomini, sia da un punto di vista morfologico che antigenico (Zipori, 1983). Tutti questi dati e l'elevata presenza di anticorpi serici anticryptosporidi rilevata in molti soggetti, fanno sì che la *C.* possa essere considerata una potenziale zoonosi.

È ancora da definire il ruolo del coniglio come possi-



Ciclo vitale di *Cryptosporidium* spp.: a) nelle feci degli animali infetti si rinvergono le sporocisti che nell'intestino del nuovo ospite (b) liberano gli sporozoi; c) gli sporozoi liberi nel lume intestinale penetrano poi negli enterociti e (d) danno origine al primo tipo di schizonti, contenenti 6-8 merozoiti; e) i merozoiti di prima generazione possono dare origine nuovamente a schizonti del primo tipo, oppure (f) al secondo tipo di schizonti, contenenti 4 merozoiti; si formano successivamente i microgametociti (g), contenenti circa 16 microgameti (h), e i macrogametociti (i), dalla cui unione scaturisce lo zigote (j); a questo punto il parassita può evolvere in due direzioni distinte: l) le oocisti liberano (m) gli sporozoi nel lume intestinale dell'ospite in cui il ciclo si è compiuto reinfezzandolo, oppure (k) una volta sporulate vengono eliminate con le feci (a) e il ciclo può ricominciare in un nuovo ospite. (Da Current, 1985 con modificazioni).

dei conigli, permette una valida diagnosi mediante l'esame copromicroscopico.

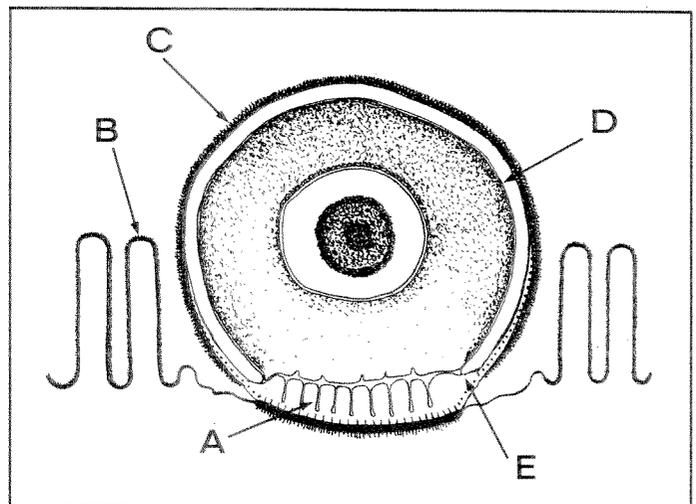
Sia Inman e Takeuchi che Rehg *et al.*, prelevarono delle porzioni di anse intestinali che osservarono al microscopio ottico, elettronico e a scansione.

Al microscopio ottico, utilizzando le colorazioni Giemsa ed Ematossilina-eosina, i Cryptosporidi si rivelano rispettivamente molto e debolmente basofili. A piccolo ingrandimento la mucosa presenta villi corti e smussati, senza un incremento delle cellule di natura infiammatoria. A maggior ingrandimento, si possono osservare lungo i margini laterali e la sommità dei villi, numerosi corpuscoli rotondeggianti del diametro di 1,5-4 micron. Le cellule epiteliali ad essi associate mostrano segni di sofferenza. Pur esaminando l'intero tubo digerente dei conigli, i Cryptosporidi si rinvergono solo nel digiuno e nell'ileo.

Al microscopio elettronico sono più visibili i dettagli dei microrganismi, con la caratteristica ultrastruttura dei vari rapporti del parassita con gli enterociti (Fig. 2).

Al microscopio a scansione sono facilmente identificabili gli schizonti maturi. I loro otto merozoiti sono disposti in un otetto nitidamente ordinato, che al microscopio elettronico appare solo come «una massa residua centrale».

Il parassita nel coniglio ricorda come struttura quelli di altre specie di mammiferi, quindi per evitare confusioni è stato indicato col nome di *C. cuniculus* (Inman e Takeuchi, 1979). Questi autori affermano che il caso da loro descritto è il primo in cui i protozoi sono presenti in numero tale da consentirne l'osservazione al microscopio elettronico.



Schema dei rapporti tra *Cryptosporidium* allo stadio di zigote ed una cellula intestinale, ricavato da immagini del microscopio elettronico. (Da Kirkpatrick e Farrel, 1984 con modificazioni). A: organuli di nutrizione nella zona di impianto. B: microvillo di cellula intestinale. C: vacuolo parassitoforo. D: membrana plasmatica del parassita. E: zona anulare.

bile serbatoio e vettore della malattia all'uomo. Vista la realtà dei nostri allevamenti, appaiono opportune ricerche comparative fra conigli allevati in modo tradizionale e semi-intensivo e soggetti di allevamenti industriali: si potrebbero in questo modo osservare le percentuali di infezione e considerare le possibilità di trasmissione intra-specifica ed interspecifica.

Si può però ritenere che la C. del coniglio rappresenti più una eventuale malattia professionale per allevatori, tecnici del settore, macellatori e persone che comunque manipolino carcase e sottoprodotti di coniglio, piuttosto che una malattia trasmissibile per ingestione di carne.

RIASSUNTO

Gli autori conducono una rassegna sintetica sulla Cryptosporidiosi del coniglio: in assenza di sintomi clinici, i Cryptosporidi sono stati ripetutamente evidenziati nel contenuto intestinale di tali animali. Non è dimostrata la possibilità della trasmissione dell'infezione all'uomo mediante le carni di coniglio.

Parole chiave: malattie del coniglio - Cryptosporidiosi.

SUMMARY

RABBIT'S CRYPTOSPORIDIOSIS

The authors make a review about rabbit's Cryptosporidiosis. Cryptosporidia were observed in intestinal content of these animals without clinical symptoms. The transmission of the infection to man with rabbit's meat isn't demonstrated.

Key words: rabbit's disease - Cryptosporidiosis.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Anderson B. C., Donndelinger T., Wilkins R. M., et al. (1982) - *Cryptosporidiosis in a veterinary student*. Javma, 180, 408-409.
- 2) Boch L., Goebel T., Heine J., et al. (1982) - *Kryptosporidien-Infektionen bei Haustieren*. Berl. Munch. Tierarztl. Wochenschr., 95, 361-367.
- 3) Current W. L., Reese N. C., Ernst J. V., et al. (1983) - *Human Cryptosporidiosis in immunocompetent and immunodeficient persons. Studies of an outbreak and experimental transmission*. N. Eng. J. Med., 308, 1252-1257.
- 4) Current W. L. (1985) - *Cryptosporidiosis*. Javma, 187, 1334-1338.
- 5) Goldfarb J., Tanowitz H., Grossman R., et al. (1982) - *Cryptosporidiosis: assessment of chemotherapy of males with acquired immunodeficiency syndrome (Aids)*. Morbid Mortal Week Rep., 31, 589-592.
- 6) Inman L. R., Takeuchi A. (1979) - *Spontaneous Cryptosporidiosis in an adult female rabbit*. Vet. Path., 16, 89-95.
- 7) Kirkpatrick C. E., Farrell J. P. (1984) - *Cryptosporidiosis. The compendium on continuing education*. 6, 154-164.
- 8) Levine N. D., Corliss J. O., Cox F. E. G., et al. (1980) - *A newly revised classification of the protozoa*. J. Protozool., 27, 37-58.
- 9) Levine N. D. (1984) - *Taxonomy and review of the coccidian genus Cryptosporidium (Protozoa, Apicomplexa)*. J. Protozool., 31, 94-98.
- 10) Meisel J. L., Pereva D. R., Meligro C., et al. (1976) - *Overwhelming watery diarrhea associated with a Cryptosporidium in an immunosuppressed patient*. Gastroenterology, 70, 1156-1160.
- 11) Nime F. A., Burek J. D., Page D. L., et al. (1976) - *Acute enterocolitis in a human being infected with the protozoan Cryptosporidium*. Gastroenterology, 70, 592-598.
- 12) Reese N. C., Current W. L., Ernst J. V., et al. (1982) - *Cryptosporidiosis of man and calf: a case report and results of experimental infections in mice and rats*. Am. J. Trop. Med. Hyg., 31, 226-229.
- 13) Rehg J. E., Lawton G. W., Pakes S. P. (1979) - *Cryptosporidium cuniculus in the rabbit (Oryctolagus cuniculus)*. Lab. Anim. Sci., 29, 656-660.
- 14) Tyzzer E. E. (1907) - *A sporozoan found in the peptic glands of the common mouse*. Proc. Soc. Exp. Biol. Med., 5, 12-13.
- 15) Tyzzer E. E. (1929) - *Coccidiosis in gallinaceous birds*. Am. J. Hyg., 10, 269-383.
- 16) Tzipori S., Angus K. W., Campbell I. (1980) - *Cryptosporidium: evidence for a single species genus*. Infect. Immunity, 30, 884-886.
- 17) Tzipori S. (1983) - *Cryptosporidiosis in animals and human*. Microbiol. Rev., 47, 84-96.
- 18) Weisburger W. R., Hutcheon D. F., Yardley J. H., et al. (1979) - *Cryptosporidiosis in an immunosuppressed renal-transplant recipient with IgA deficiency*. Am. J. Clin. Pathol., 72, 473-478.

