

Nematodi gastro-intestinali del cavallo: importanza sanitaria, trattamento e controllo

Le strongilosi causate dai grossi (*Strongylus* spp.) e piccoli (Cyathostominae) strongili e l'ascaridosi causata da *Parascaris equorum* sono annoverate tra le più importanti parassitosi del cavallo.

A fronte della riduzione della diffusione dei grossi strongili, determinata dall'uso sistematico degli antiparassitari, negli ultimi anni si è verificato un incremento della distribuzione dei piccoli strongili, i quali, precedentemente considerati "parassiti minori", sono adesso gli elminti parassiti più importanti del cavallo.

L'attuale importanza dei cyathostomini risiede nella loro diffusione cosmopolita, nella capacità di infestare virtualmente tutti i cavalli presenti in allevamenti o scuderie, nella riscoperta del loro potere patogeno, e nell'emergenza di popolazioni resistenti a una o più classi di antielmintici [8, 10, 13, 19].

Anche le infestazioni da ascaridi hanno risvegliato l'interesse della comunità scientifica e dei liberi professionisti in quanto alcune popolazioni di questi nematodi riescono a sopravvivere ai trattamenti antiparassitari e/o hanno perso il loro potere immunogeno infestando cavalli di tutte le età. Altri nematodi in grado di infestare l'apparato digerente del cavallo, *Habronema* spp., *Strongyloides westeri* e *Oxyuris equi*, causano parassito-

si spesso insidiose perché, a fronte di una sintomatologia clinica a volte importante, l'aspecificità dei sintomi non consente di conseguire con facilità diagnosi di certezza. Pertanto, l'abronemosi, la strongiloidosi e l'ossiurosi sono spesso, erroneamente, sottostimate [2, 5, 6, 11, 14, 15, 19, 20].

Lo scopo di questo contributo è quello di ricapitolare i principali aspetti relativi all'importanza sanitaria dei nematodi che infestano stomaco e intestino del cavallo e di aggiornare le conoscenze pratiche dei liberi professionisti interessati alla medicina equina sulle attuali possibilità di trattamento e controllo.

Infestazione da *Habronema* spp.

Gli stadi adulti di *Habronema* spp. si localizzano nello stomaco del cavallo mentre le larve causano prevalentemente lesioni cutanee e/o muco-cutanee. Si tratta di nematodi trasmessi da mosche che allo stadio larvale si sviluppano nel letame (foto 1) e che depositano le larve infestanti di terzo stadio (L3) del parassita

Donato Traversa
Piermarino Milillo

Dipartimento di Scienze
Biomediche Comparate
Università degli Studi di Teramo, Italia



Foto 1. Lettiera di un box di un cavallo: larve di ditteri in corso di sviluppo.



Foto 2. Piaga estiva da *Habronema* spp.

direttamente sul cavallo. Le L3 ingerite diventano parassiti adulti nello stomaco (abronemosi gastrica) che esercitano azione meccanico-irritativa e tossica, causando una gastrite catarrale cronica, disturbi funzionali secretori e, a volte,

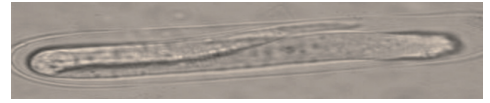


Foto 3. Uovo di *Habronema* spp.

ulcere. Il cavallo mostra abbattimento, anemia, diarrea frequente, dimagrimento, minore resa durante le prestazioni sportive e, nei casi più gravi, sete ricorrente, disoressia, dispepsia, nausea e coliche post-prandiali. Le L3 che permangono a livello cutaneo (ad esempio, testa, petto, nodello, arti) o muco-cutaneo (ad esempio, canto nasale dell'occhio, genitali) causano lesioni infiammatorie e/o allergiche (abronemosi (muco-)cutanea o "piaghe estive").

In estate le piaghe (foto 2) sono attive, ricoperte da tessuto di granulazione ed essudato fibronecrotico, sanguinano facilmente e sono caratterizzate da un intenso prurito, mentre in inverno tendono a cicatrizzare. Dopo alcune stagioni, la cicatrizzazione non si verifica più e, frequentemente, si forma un cheloide. Nella forma muco-cutanea oculare è presente epifora, congiuntivite, blefarite, fotofobia e ulcerazione delle palpebre, mentre le lesioni genitali si manifestano con disturbi della minzione e della riproduzione [6, 19]. La sintomatologia dell'abronemosi non consente di formulare facilmente una diagnosi anche se, nelle forme cutanee, alcune indicazioni sono fornite dal carattere stagionale delle lesioni e dalla loro evoluzione. Il sospetto di abronemosi gastrica può essere confermato dal ritrovamento delle uova del parassita nelle feci mediante sedimentazione o flottazione con soluzioni ad alto peso specifico, in grado di evidenziare, se presenti, le uova di *Habronema* (foto 3). La conferma di abronemosi cutanea si può ottenere con l'esame istologico o tramite la ricerca delle larve in raschiati cutanei [6, 19].

Infestazione da *Parascaris equorum*

Parascaris equorum infesta l'intestino tenue dei cavalli, soprattutto di età inferiore ai due-tre anni, che si infestano ingerendo le uova larvate tramite acqua o cibo, ovvero leccando superfici contaminate. Le uova liberano larve che, dopo una migrazione entero-epato-polmonare, si insediano nell'intestino dove raggiungono lo stadio adulto. La presenza ubiquitaria di *P. equorum* è dovuta alle uova

del parassita, eliminate in gran numero dagli animali infestati e in grado di permanere in ambiente esterno vitali e infestanti per molti anni. Mentre l'ascaridiosi nel puledro è spesso sintomatologicamente rilevante, nei cavalli adulti, generalmente, l'infestazione non è presente ovvero si ritrovano cariche parassitarie quasi nulle o scarse. La sintomatologia è legata all'azione traumatica causata dalle larve durante la migrazione polmonare, e alla depauperazione organica e alle ostruzioni intestinali causate dagli stadi adulti. L'animale presenta febbre, tosse e scolo nasale, ed enterite catarrale con alternanza di costipazione e feci diarroiche [15, 19].

I puledri possono mostrare facile affaticamento, mancato incremento ponderale o perdita di peso, emaciazione, mantello opaco, sintomi nervosi e, nei casi più gravi, intussuscezioni, ostruzioni, perforazioni, fino alla peritonite e coliche gravi e fatali [14, 15, 19]. La diagnosi clinica dell'infestazione da *P. equorum* può risultare problematica, alla luce dell'aspecificità della sintomatologia e, quindi, un eventuale sospetto va confermato con l'esame delle feci tramite flottazione per la ricerca delle tipiche uova di *P. equorum* (foto 4).

Infestazione da *Strongyloides westeri*

Strongyloides westeri è un nematode con fasi di vita parassitaria e fasi di vita libera. Le larve presenti nell'ambiente infestano l'animale per via orale o transcutanea.

Alcune di esse diventano femmine adulte che si localizzano nel piccolo intestino, mentre altre, nelle cavalle, possono incistarsi nei tessuti addominali, permanendovi in stato ipobiotico sino al termine di eventuali gravidanze, quando si verifica l'eliminazione dei parassiti tramite il latte materno e quindi l'infestazione della progenie.

Le lesioni intestinali causano una sintomatologia importante, soprattutto nelle prime settimane di vita degli animali, caratterizzata da dimagrimento, debolezza, disordini digestivi, malassorbimento, emaciazione, diarrea profusa. Le fasi migratorie causano dermatiti, emorragie respiratorie, dispnea e tosse [2, 5, 11, 19]. La diagnosi si basa sulla sintomatologia, evidente soprattutto nel primo periodo di vita, e sull'esame copromicroscopico in

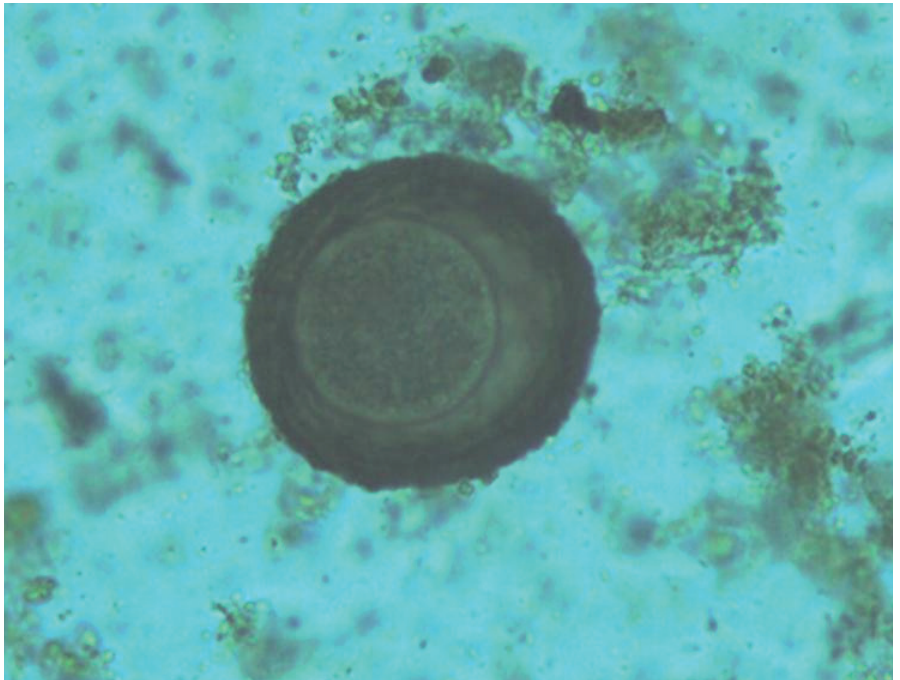


Foto 4. Uovo di *Parascaris equorum*.

grado rilevare le uova del parassita, ovali e più piccole delle uova dei nematodi strongilidi più comuni [19].

Infestazione da grossi strongili

Le specie di grossi strongili di maggiore interesse per la patologia equina appartengono ai generi *Strongylus* e *Triodontophorus*. Questi nematodi hanno un ciclo esogeno sovrapponibile, con formazione di L3 infestanti in ambiente esterno, che vengono ingerite dal cavallo dall'ambiente o tramite cibo e acqua contaminati.

Gli adulti di *Strongylus vulgaris* vivono sulla mucosa del cieco e del colon, dove si nutrono di sangue, causando scadimento delle condizioni generali, riduzione delle performance (particolarmente evidente nei cavalli sportivi), dimagrimento, episodi diarroici, quadri anemici e lamine transitorie.

Le larve del parassita, durante la loro migrazione, causano inoltre fenomeni trombo-embolici nel circolo mesenterico e ischemie viscerali, provocando coliche, spesso severe e fatali, che si manifestano con febbre, ottundimento del sensorio e inappetenza [4, 15, 18, 19]. Gli adulti di *Strongylus edentatus* e *Strongylus equinus* causano un quadro sintomatologico simile al precedente, mentre le larve compiono una migrazione a livello viscerale causando quadri aspecifici. Gli stron-

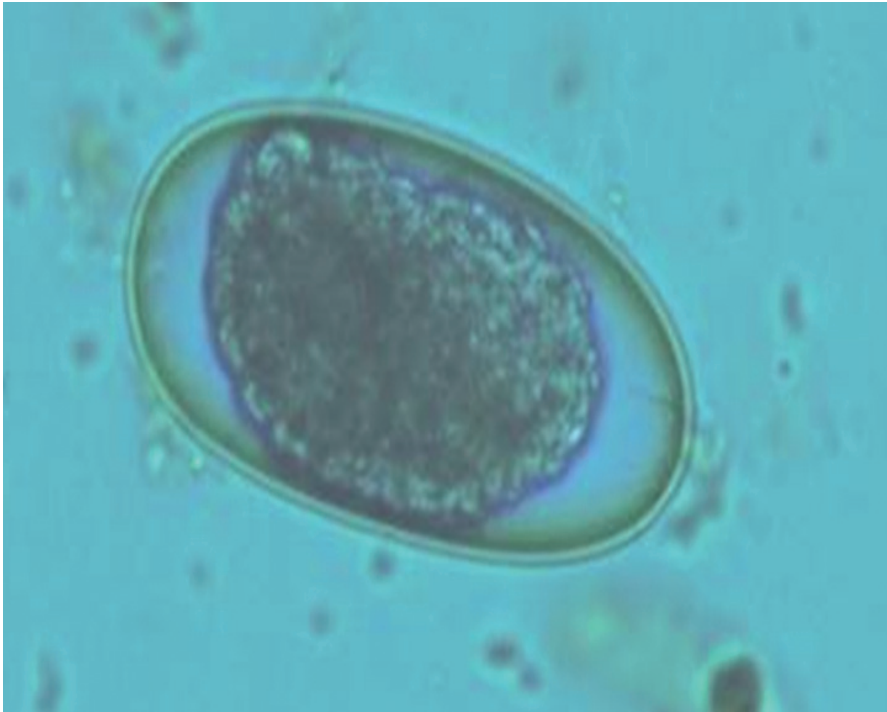


Foto 5. Uovo di strongilo intestinale del cavallo.

gili del genere *Triodontophorus* hanno un ciclo biologico semplice, con fasi endogene caratterizzate dall'assenza di migrazioni larvali. Questi parassiti causano erosione della mucosa intestinale, formazione di ulcere e sottrazione di sangue.

L'animale infestato manifesta scadimento generale, anemia, debilitazione e fenomeni diarroici [19]. La diagnosi clinica di infestazione da grossi strongili è difficile, soprattutto durante le coliche causate dalle forme larvali in migrazione e, quindi, in assenza di uova del parassita nelle feci. In corso di coliche trombo-emboliche è spesso presente un ingrossamento palpabile e doloroso all'origine del mesentere. La diagnosi dell'infestazione patente si consegue con la copromicroscopia, ma le uova dei grossi strongili sono indistinguibili da quelle eliminate dai cyathostomini (foto 5) [10, 13, 19].

Infestazione da cyathostomini

Le diverse specie di cyathostomini ("piccoli strongili") presentano caratteristiche morfologiche, epidemiologiche e biologiche simili e, pertanto, possono essere considerate come unità nosologica unica. Il cavallo si infesta ingerendo le L3 presenti in ambiente (ad esempio, pascolo, box o paddock) che, dopo aver raggiunto l'intestino, permangono a livello della mucosa proseguendo il proprio ciclo biologico ovvero, più frequentemente, si incistano nella parete del cieco e del colon (foto 6) prima di proseguire il ciclo

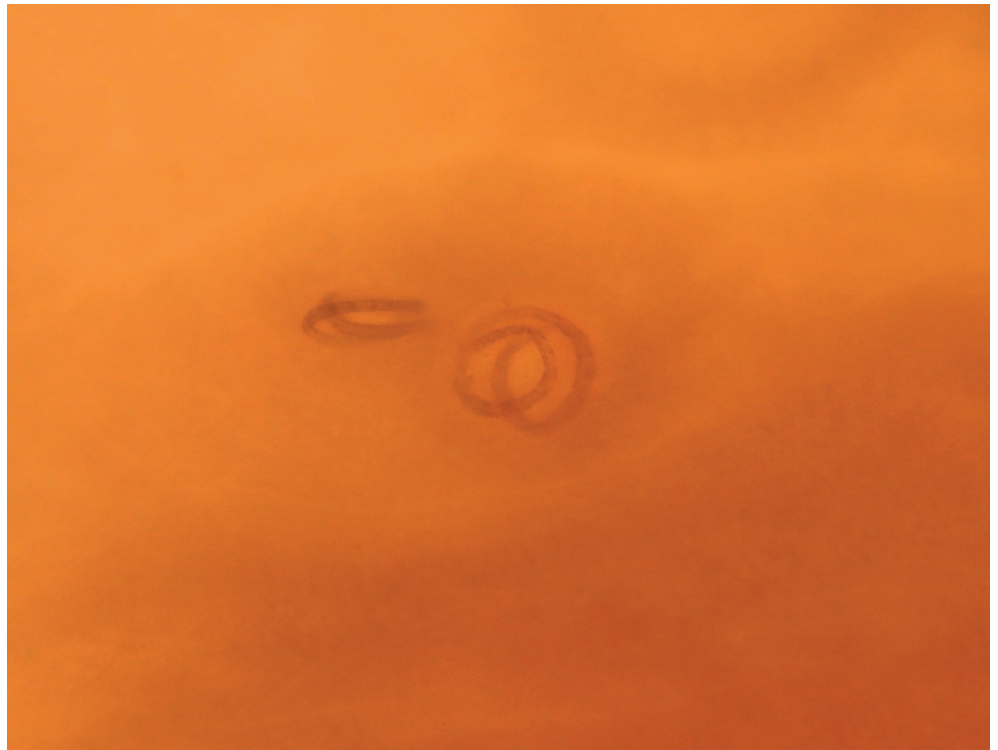


Foto 6. Cavallo con infestazione naturale da cyathostomini: larve incistate nella mucosa del colon (Fonte: Antonio Frangipane di Regalbano).

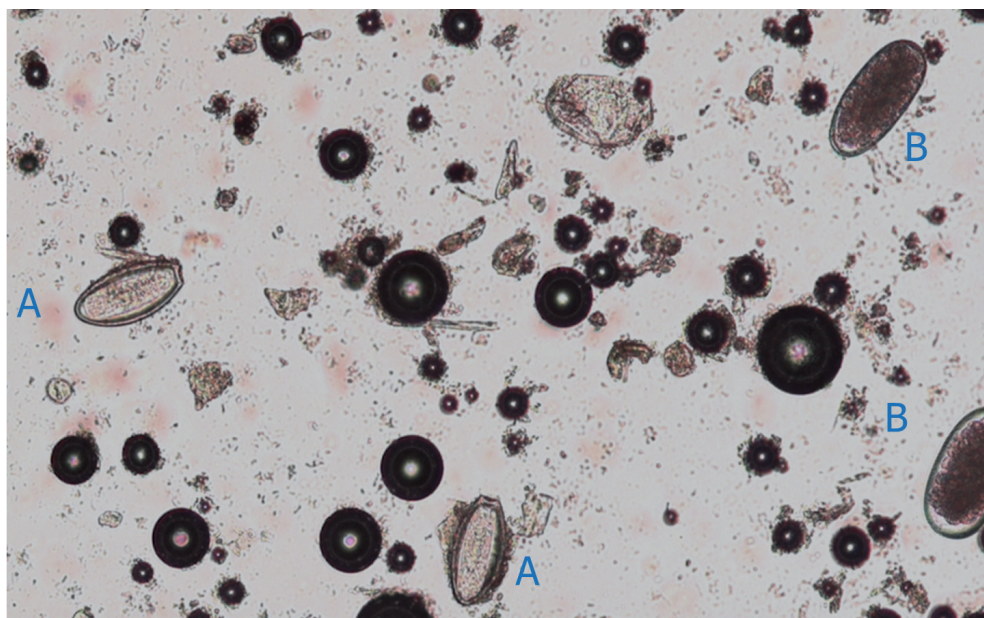


Foto 7. Infestazione mista: uova di *Oxyuris equi* (A) e di strongili intestinali (B)

nel lume intestinale. Le larve e gli adulti sono causa di sindromi intestinali caratterizzate da sintomi di gravità variabile. Gli adulti erodono la mucosa e, principalmente nei cavalli giovani, causano abbattimento, stato scadente delle condizioni generali, calo ponderale, alterazioni della motilità gastro-intestinale, letargia, anorexia/disoressia, mantello crespo e ispido, diminuzione della resa sportiva, edemi periferici e, a volte, coliche.

Nei cavalli adulti, l'infestazione da piccoli strongili è generalmente asintomatica, anche se, talvolta, è possibile rilevare diarrea cronica, calo ponderale e mantello ispido.

L'azione patogena principale dei cyathostomini è legata alle larve incistate che predispongono all'insorgenza di coliche o di ostruzioni intestinali, compromettono l'assorbimento dei nutrienti, alterano le normali funzioni digestive e causano enteropatie proteino-disperdenti. La sintomatologia più grave è causata dalla rimmersione contemporanea delle larve incistate nel lume intestinale, che provoca distruzione massiva della mucosa e intensi processi infiammatori. Questa sindrome, nota come "cyathostomiosi larvale", è caratterizzata da febbre, gravi tifliti/coliti a carattere catarrale e/o emorragico, diarrea profusa, edema sottocutaneo e coliche intense, con elevata mortalità [8, 13, 19, 21, 22].

La diagnosi dell'infestazione si può conseguire con esami copromicroscopici in grado di rilevare le uova (foto 5, 7) nelle

feci dei cavalli parassitati, tuttavia indistinguibili da quelle dei grossi strongili. Pertanto, la copromicroscopia permette di conseguire solo una diagnosi di "strongilosi intestinale". In corso di cyathostomiosi larvale possono, a volte, essere rilevate le larve, di colore rosso brillante, nel materiale fecale espulso dall'animale [10, 13, 19, 22].

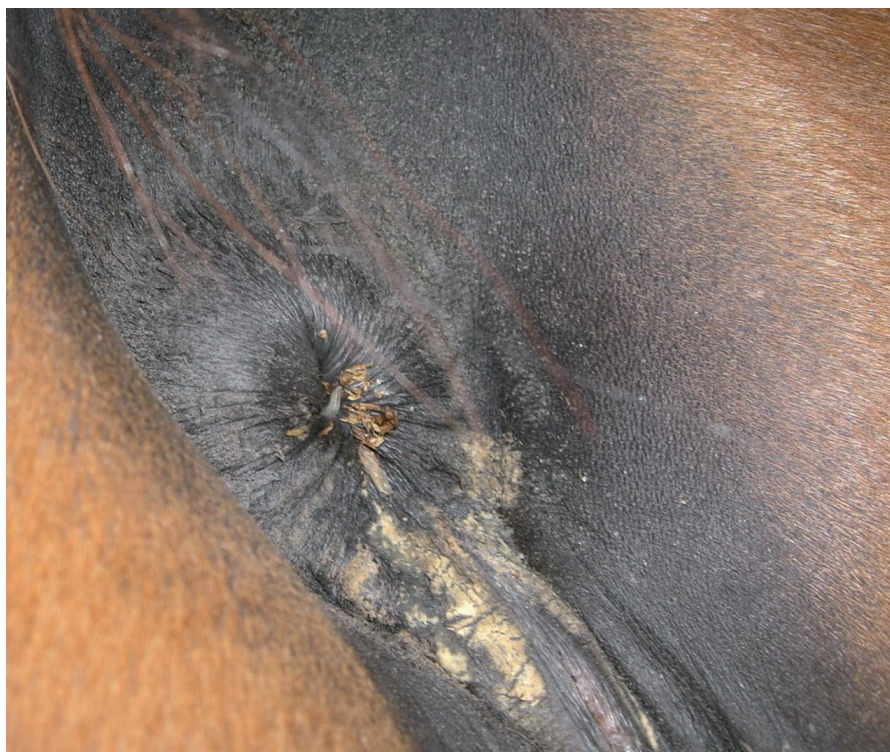


Foto 8. Femmina adulta di *Oxyuris equi* in corso di ovodeposizione e gruppi di uova nella regione perianale di un cavallo con ossiurosi.

Infestazione da *Oxyuris equi*

Gli adulti di *Oxyuris equi* vivono nell'intestino del cavallo parassitato; le femmine, presenti nell'ultima parte del retto, liberano nell'ambiente migliaia di uova ammassate in gruppi da un materiale mucoso che, seccandosi, è visibile nella zona perianale (foto 8). L'infestazione del cavallo avviene tramite l'assunzione di cibo o acqua contaminati dalle uova, ovvero durante il leccamento di superfici contaminate o tra animali stessi (ad esempio, cavalla con puledro). Dopo l'ingestione le uova schiudono e le larve si localizzano sulla mucosa dove raggiungono lo stadio adulto.

L'aspetto clinico principale dell'ossiuriosi è legato all'azione depauperante esercitata dalle larve, che erodono la mucosa intestinale e si nutrono continuamente di tessuti e del contenuto del lume.

L'infestazione è caratterizzata da diarrea episodica, decadimento delle condizioni generali, disorressia, irrequietezza e autotraumatismi, dovuti all'intenso prurito avvertito dal soggetto a livello della regione anale.

La presenza di prurito e aree alopeciche,

associati al materiale mucoso in sede perianale, permette di formulare un sospetto di infestazione da ossiuridi, che può essere confermato visualizzando le femmine del parassita che sporgono dall'ano durante la deposizione delle uova (foto 8), oppure evidenziando le stesse mediante tecniche microscopiche [19, 20]. Le uova sono ovoidali, di colore giallastro, dalla parete spessa, con un lato leggermente appiattito e un polo mucoide a una delle due estremità (foto 7, 9). Tuttavia, poiché le uova sono deposte direttamente all'esterno, l'esame copromicroscopico può spesso fornire esito negativo mentre, non raramente, è possibile reperire nel materiale fecale i parassiti adulti espulsi durante l'ovodeposizione [19, 20].

Controllo e trattamento

Gli interventi necessari per ridurre la contaminazione ambientale con le forme esogene dei parassiti sono l'igiene accurata degli ambienti dove vivono i cavalli, la rimozione delle feci degli animali almeno 2 volte alla settimana, e la pulizia della lettiera. Casi clinici di abronemosi richiedono la lotta alla popolazione di

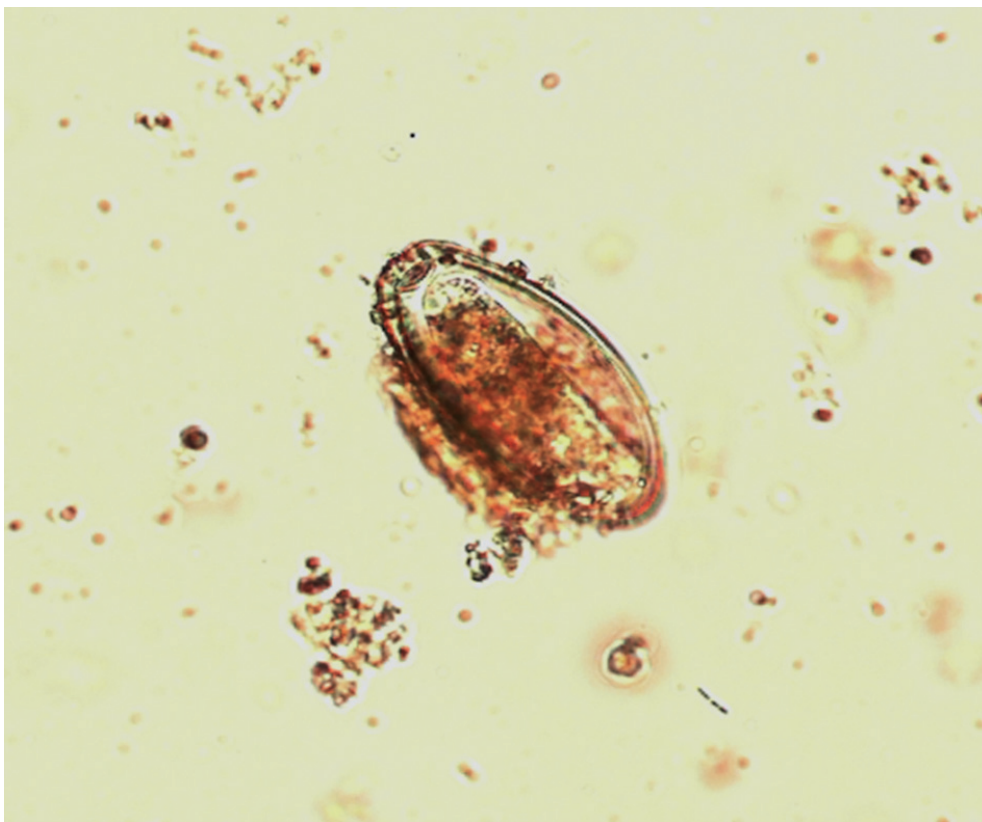


Foto 9. Uovo di *Oxyuris equi*.

musci, ad esempio eliminando raccolte di materiale organico in grado di favorire lo sviluppo larvale delle mosche (foto 1) e sottoponendo a fermentazione il letame stesso. L'utilizzo di insetticidi in ambiente e di prodotti contro gli ectoparassiti (es. cipermetrina) sugli animali è altresì un valido ausilio nel controllo dell'abronemosi. Lesioni cutanee presenti sulla cute possono essere protette con bendaggi onde evitare che le mosche depongano le L3 di *Habronema*. In scuderie o allevamenti con casi di piaghe estive è fondamentale un trattamento antelmintico che assicuri la morte dei parassiti presenti nello stomaco dei cavalli, anche se asintomatici [6, 19].

Un altro punto critico nel controllo delle parassitosi intestinali del cavallo è la quarantena: ogni cavallo di nuova introduzione deve essere trattato, possibilmente con un lattone macrociclico e isolato per un periodo adeguato [12, 13].

I principi attivi impiegati per il controllo dei nematodi gastro-intestinali del cavallo appartengono a tre classi principali: benzimidazolici (es. fenbendazolo), tetraidropirimidine (es. pyrantel) e lattoni macrociclici (es. ivermectina e moxidectina). Nel corso degli anni la sensibilità di strongili e ascaridi alle diverse classi farmacologiche si è ridotta a causa dell'abuso delle molecole, spesso somministrate a cavalli di qualunque età e indipendentemente dal loro *status* parassitologico, dell'impiego di formulazioni *off label*, e di somministrazioni senza stima adeguata del peso [9, 12, 13, 21, 24].

L'approccio classico per il controllo delle infestazioni da nematodi del cavallo, legato al trattamento regolare degli animali con lo scopo di eliminare i parassiti adulti e limitare la contaminazione dell'ambiente, è condizionato dall'emergenza di popolazioni di cyathostomini e/o ascaridi resistenti a una o più classi antelmintiche [12, 13].

Popolazioni di piccoli strongili resistenti ai benzimidazolici sono presenti su scala mondiale, con prevalenze elevate soprattutto in Nord America e in Europa. Invece, la resistenza nei confronti delle tetraidropirimidine è ancora limitata e si diffonde più lentamente, quantunque appaia in espansione in USA ed Europa [8, 13, 21]. Attualmente i lattoni macrociclici sono le molecole antiparassitarie maggiormente efficaci nel controllo delle infestazioni causate da piccoli strongili. L'ivermectina e la moxidectina sono

entrambe attive nei confronti degli stadi adulti presenti nel lume intestinale ma, mentre l'ivermectina presenta scarsa o nulla attività nei confronti delle larve incistate, la moxidectina è attiva contro gli adulti e anche contro quest'ultime [1, 3, 8, 12, 13, 21]. I primi casi di riduzione di attività dei macrolattoni sono stati descritti per l'ivermectina in UK, Germania, USA e Brasile, mentre la moxidectina ha recentemente mostrato riduzione evidente dell'efficacia in una popolazione parassitaria presente in Brasile [7, 13, 21]. Una recente indagine ha dimostrato che in Europa la resistenza ai benzimidazolici è diffusa in Italia, Germania e UK, mentre il pyrantel conserva attività in circa il 60-70% delle aziende. Sono stati accertati alcuni casi di riduzione di efficacia dell'ivermectina e, parallelamente, casi di riduzione multipla di efficacia per benzimidazolici e tetraidropirimidine, e, talvolta, anche per l'ivermectina. In questa indagine la moxidectina ha presentato un'efficacia del 100% in tutti i cavalli trattati, ad eccezione di un singolo soggetto in Germania [9, 21, 24].

La corretta gestione degli antiparassitari da parte dei medici veterinari è fondamentale per contrastare il fenomeno della farmacoresistenza e per preservare l'efficacia delle molecole ancora attive. La Comunità Scientifica consiglia al momento di abbandonare il trattamento sistematico di tutti gli animali e di privilegiare i cosiddetti "trattamenti selettivi", in grado di controllare le principali infestazioni da nematodi nel cavallo e di conservare l'efficacia dei principi ancora attivi. La soglia di 200-250 uova per grammo di feci (UPG) è considerato il valore che indica la necessità di un trattamento antiparassitario nei confronti dei piccoli strongili. Esiste tuttavia un dibattito relativo all'opportunità di indicare questo valore soglia per i cavalli di tutte le età o solo per gli adulti, considerando invece i puledri da trattare indipendentemente dal valore di emissione fecale di uova. Pertanto, l'approccio più idoneo al momento sembra essere quello di trattare i puledri ogni 6/8 settimane fino a un anno di età, considerando i trattamenti a 2, 3, 4-5 e 6 mesi utili anche per gli ascaridi.

Successivamente i soggetti entrano nel programma di controllo routinario dei cavalli adulti, che devono ricevere il numero più ridotto possibile di trattamenti antelmintici, valutando il periodo di

ricomparsa delle uova indotto dagli anti-parassitari. Per i cyathostomini esso risulta, in assenza di resistenza, di 6-8 settimane per il fenbendazolo, 4-8 settimane per le tetraidropirimidine, 8-10 settimane per l'ivermectina e 13 settimane per la moxidectina. Gli intervalli possono anche essere estesi applicando il principio dei trattamenti selettivi in quanto, dopo il termine del periodo di ricomparsa delle uova, possono essere trattati solo gli animali con UPG > 200-250 [12, 13, 21, 22, 24].

È altresì necessario valutare, almeno una volta ogni 1-2 anni, la presenza in allevamento della farmacoresistenza, perché si devono impiegare solo le molecole effettivamente efficaci, possibilmente evitando l'uso continuato nel tempo degli stessi principi, che vanno somministrati sempre previa stima adeguata del peso del cavallo. L'efficacia delle classi antielmintiche comunemente impiegate in assenza di farmacoresistenza è di 98-99% per i benzimidazolici, 90-99% per le tetraidropirimidine e >99,9% per i lattoni macrociclici ma, in termini pratici, si possono considerare soglie di efficacia i valori di 90% per benzimidazolici e tetraidropirimidine, e del 95% per ivermectina e moxidectina. Alla fine dell'autunno/inizio dell'inverno e alla fine dell'inverno/inizio della primavera la molecola antiparassitaria di scelta deve essere efficace nei confronti delle larve incistate dei cyathostomini, in modo tale da prevenire la cyathostomiosi larvale. Le molecole efficaci nei confronti delle larve incistate sono il fenbendazolo somministrato per 5 giorni e la moxidectina. L'impiego del fenbendazolo è limitato dalla resistenza diffusa ai benzimidazolici e la somministrazione protratta di fenbendazolo in cavalli con larve di cyathostomini incistate nella parete intestinale può causare danni mucosali [8, 9, 13, 21, 24].

In generale, le tre classi principali di antielmintici sono in grado di controllare non solo i cyathostomini, ma anche grossi strongili e ascaridi. Tuttavia, il fenbendazolo è efficace nei confronti delle larve di grossi strongili in migrazione se somministrato per 5 giorni consecutivi e, inoltre, *P. equorum* ha sviluppato una certa resistenza ai macrolattoni [14, 23]. Pertanto, in presenza di sospetta resistenza ai macrolattoni da parte degli ascaridi, almeno i primi trattamenti dei puledri vanno effettuati con un benzimidazolico o con i sali di pyrantel. Le tetraidropirimidine, quindi, forniscono adeguato con-

trollo degli ascaridi e dei piccoli strongili resistenti al fenbendazolo [17, 23].

Il trattamento di abronemosi, ossiuroidi e strongiloidosi non rientra solitamente nei programmi di controllo effettuati di routine. Tuttavia, la maggioranza delle molecole antiparassitarie usate è efficace anche per il controllo di *Habronema* spp., *O. equi* e/o *S. westeri* [1, 3, 16, 19] e, pertanto, sono utili in somministrazioni "strategiche" in corso di infestazioni diagnosticate con certezza e dalla sintomatologia evidente.

Il trattamento dei cavalli infestati a livello gastrico da *Habronema* spp. può essere effettuato con ivermectina o moxidectina [1, 3]. In caso di lesioni cutanee, può essere richiesto un trattamento complementare chirurgico, ovvero tramite fototerapia con laser o la criochirurgia. Il trattamento dell'infestazione da *O. equi*, possibile con i comuni antielmintici, come ivermectina e moxidectina [1, 3], deve essere integrato da un lavaggio accurato e frequente dell'ano e delle regioni cutanee al di sotto della coda con materiale monouso a intervalli di non oltre 4 giorni per impedire la formazione delle larve nelle uova, fino alla risoluzione della sintomatologia. Non tutti gli antielmintici in uso per la specie equina sono efficaci contro *S. westeri*. Fenbendazolo ad alti dosaggi e ivermectina e moxidectina sono le molecole di scelta [3, 19] e devono essere usate anche nelle cavalle adulte, al fine di evitare che le forme larvali del parassita si incistino nell'addome dell'animale e che vengano poi trasmesse per via transmammaria ai puledri appena dopo la gravidanza. In molte scuderie è somministrato un trattamento antielmintico mirato nei confronti di *S. westeri* ai puledri di poche settimane di età [19].

Conclusioni

Le parassitosi gastro-intestinali del cavallo rappresentano uno dei principali problemi di carattere economico-sanitario per allevamenti, scuderie e maneggi e, pertanto, devono essere affrontate da figure professionali competenti sul piano tecnico, onde evitare che i risultati ottenuti non siano proporzionati agli investimenti effettuati.

Risulta indispensabile, pertanto, rivalutare innanzitutto le infestazioni parassitarie causate da *Habronema*, ossiuroidi e strongiloidi che, nella pratica equina quotidiana

PUNTI DA RICORDARE

- Le parassitosi gastro-intestinali del cavallo rappresentano uno dei principali problemi di carattere economico-sanitario per allevamenti, scuderie e maneggi.
- Le infestazioni causate da strongili e ascaridi sono tra le malattie parassitarie più importanti del cavallo.
- Parassitosi, quali abronemosi, ossiuroidi e strongiloidosi anche se considerate "minori" in realtà sono infestazioni insidiose in grado di causare quadri clinici rilevanti e di porre importanti difficoltà diagnostiche.
- Le infestazioni da strongili e ascaridi necessitano di particolare attenzione per contrastare il fenomeno della farmacoresistenza e per sviluppare programmi di controllo adeguati ed efficaci.

na, hanno assunto, spesso erroneamente, un'importanza minore rispetto a quelle causate dagli strongili intestinali e dagli ascaridi. Si tratta, infatti, di malattie in grado di causare, soprattutto in certe condizioni e in particolari categorie di animali (ad esempio, abronemosi nei cavalli sportivi, strongiloidosi nei puledri), quadri rilevanti dal punto di vista clinico, sanitario ed economico.

Le infestazioni da strongili e ascaridi necessitano di particolare attenzione per contrastare il fenomeno della farmacoresistenza e per sviluppare programmi di controllo adeguati ed efficaci, in grado di limitare la diffusione delle popolazioni parassitarie resistenti ai diversi principi attivi e di mantenere il più a lungo possibile l'efficacia delle molecole antiparasitarie ancora attive.

Bibliografia

1. Bauer C, Cirak VY, Hermosilla C, Okoro H. Efficacy of a 2 per cent moxidectin gel against gastrointestinal parasites of ponies. *Vet. Rec.* 1998; 143: 558-561.
2. Brown CA, MacKay RJ, Chandra S, Davenport D, Lyons ET. Overwhelming strongyloidosis in a foal. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1997; 211: 333-334.
3. Costa AJ, Barbosa OF, Moraes FR, Acuña AH, Rocha UF, Soares VE, Paullilo AC, Sanches A. Comparative efficacy evaluation of moxidectin gel and ivermectin paste against internal parasites of equines in Brazil. *Vet. Parasitol.* 1998; 80, 29-36.
4. DeLay J, Peregrine AS, Parsons DA. Verminous arteritis in a 3-month-old thoroughbred foal. *Can. Vet. J.* 2001; 42: 289-291.
5. Dewes HF, Townsend KG. Further observations on *Strongyloides westeri* dermatitis: recovery of larvae from soil and bedding, and survival in treated sites. *N. Z. Vet. J.* 1990; 38: 34-37.
6. Giangaspero A, Traversa D, Otranto D. Diagnosi *in vivo* dell'abronemosi degli equidi: nuovi strumenti e prospettive. *Ippologia.* 2004; 15: 1-7.
7. Lyons ET, Tolliver SC, Collins SS. Probable reason why small strongyle EPG counts are returning "early" after ivermectin treatment of horses on a farm in Central Kentucky. *Parasitol. Res.* 2009; 104: 569-574.
8. Kaplan RM. Anthelmintic resistance in nematodes of horses. *Vet. Res.* 2002; 33: 491-507.

La bibliografia completa è disponibile sul sito
www.pointvet.it

Riassunto

Le infestazioni causate da strongili e ascaridi sono tra le malattie parassitarie più importanti del cavallo. In particolare, la rilevanza dei piccoli strongili risiede soprattutto nella diffusione cosmopolita, nel loro potere patogeno e nella presenza di popolazioni resistenti a una o più classi di antiparasitari. Altre parassitosi, come l'abronemosi da *Habronema* spp., l'ossiurosi da *Oxyuris equi* e la strongiloidosi da *Strongyloides westeri*, sono considerate "minori" e, quindi, non ben conosciute e spesso trascurate. In realtà si tratta di infestazioni insidiose in grado di causare quadri clinici rilevanti e di porre importanti difficoltà diagnostiche. Il presente lavoro ha lo scopo di fornire ai medici veterinari liberi professionisti le informazioni principali sulla reale importanza sanitaria delle infestazioni causate dai nematodi dell'apparato digerente del cavallo e di aggiornare le conoscenze pratiche dei liberi professionisti interessati alla medicina equina sulle attuali possibilità di controllo.

Parole chiave: Cyathostominae, *Strongylus* spp., *Triodontophorus* spp., *Parascaris equorum*, *Habronema* spp., *Oxyuris equi*, *Strongyloides westeri*, cavallo, trattamento antiparasitario, antielmintico resistenza.

Summary

Infections caused by intestinal strongyles and ascarids are among the most important horse parasitoses. Indeed, small strongyles are considered the major helminth pathogens affecting horses for their widespread distribution, their pathogenic potential and the global distribution of drug resistant populations. Infections caused by *Habronema* spp., *Oxyuris equi* and *Strongyloides westeri* are most often considered as "secondary" diseases, thus they are neglected and poorly known. Nonetheless, these infections may cause relevant clinical pictures and pose important diagnostic challenges. The present work provides vet practitioners with a discussion of the most important aspects of the infections caused by gastro-intestinal nematodes, together with an update of the knowledge on presently available control measures.

Key Words: Cyathostominae, *Strongylus* spp., *Triodontophorus* spp., *Parascaris equorum*, *Habronema* spp., *Oxyuris equi*, *Strongyloides westeri*, horse, anthelmintic treatment, anthelmintic resistance.