

## Endoparassiti dell'apparato digerente e delle vie respiratorie nei camelidi sudamericani

Vi sono quattro specie di camelidi sudamericani: **guanaco** (*Lama guanicoe*), **vigogna** (*Vicugna vicugna*), **lama** (*Lama glama*) ed **alpaca** (*Vicugna pacos*). In Europa le specie domestiche (lama ed alpaca) stanno diventando sempre più popolari nell'allevamento familiare hobbistico (escursioni, trekking, terapie assistite con animali) o in aziende agricole (allevamento, produzione di lana, pastorizia). Le malattie parassitarie nei camelidi sudamericani costituiscono un'area di interesse.

Nella tabella sottostante sono illustrati i parassiti più importanti (Tab. 1)

**Tabella 1** - Parassiti dei camelidi sudamericani (vedi fig.1 e 2)

Protozoi	Nematodi (vermi tondi)
<i>Eimeria</i> spp.	Strongili gastrointestinali
Giardia	Tricocefali ( <i>Trichuris</i> spp.)
Criptosporidi	<i>Capillaria</i> spp.
	<i>Strongyloides</i> spp.
	Cestodes (vermi piatti)
	<i>Moniezia</i> spp.
	Trematodi (vermi ematofagi)
	Fascioliasi ( <i>Dicrocoelium dendriticum</i> , <i>Fasciola hepatica</i> )
	Nematodi del tratto respiratorio
	Vermi polmonari ( <i>Dictyocaulus</i> spp.)



**Fig.1** - Uova di Strongilidi (\*) e uova molto più grandi di Nematodirus (+), uova di Moniezia (x), uova di Trichuris (°).

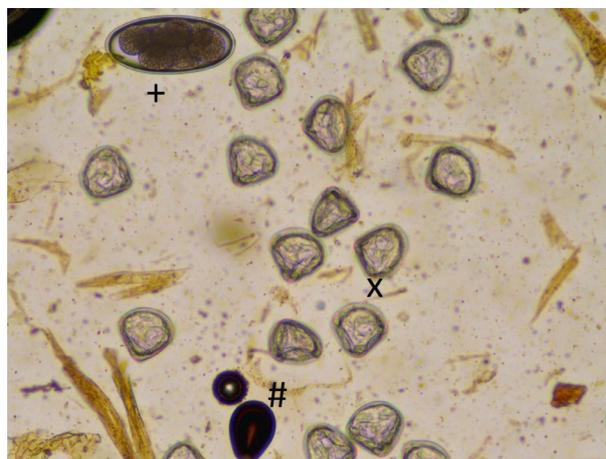
Immagine: Laboklin

### Protozoi

Vi sono 5 specie di ***Eimeria*** (*E. alpaca*, *E. lamae*, *E. macusaniensis*, *E. punoensis* ed *E. ivitaensis*) caratteristiche dei camelidi sudamericani, ciascuna delle quali appare strettamente ospite-specifica e pertanto non si riscontra nei ruminanti domestici e selvatici. Il contagio avviene direttamente attraverso l'ingestione per via orale di oocisti sporulate. Bisogna esaminare in modo particolare gli animali acquistati di recente dal momento che possono essere diffusori asintomatici.

I segni clinici possono variare: negli animali adulti l'infestazione è di solito asintomatica, gli animali giovani sono particolarmente suscettibili alle infestazioni specialmente nei primi mesi (di vita). La diarrea può variare da acquosa ad emorragica. Non è ancora stata chiarita la patogenicità di alcune specie. E' stata riportata la morte, persino negli adulti, causata da infestazione da *E. macusaniensis*, *E. lamae* e co-infestazioni da *E. macusaniensis* e *E. ivitaensis*.

Le infestazioni da **Giardia e criptosporidi** sono rare nei camelidi sudamericani.



**Fig.2** - Uova di Nematodirus (+), uova di Moniezia (x), oocisti di *Eimeria macusaniensis* (#).

Immagine: Laboklin

## Nematodi

### **Strongili gastrointestinali**

I camelidi sudamericani possono essere infestati da strongili ospite-specifici in Sud America. Ma anche gli strongili provenienti da animali domestici o selvatici possono parassitare lo stomaco, il piccolo intestino od il colon.

L'infestazione avviene per via orale tramite le larve L3 che sono molto resistenti e possono sopravvivere nei pascoli per tutto l'inverno in condizioni climatiche favorevoli, permettendo agli animali di infestarsi di nuovo una volta rimessi negli stessi pascoli l'anno successivo. Le larve di molte specie (di parassiti) penetrano la mucosa del tratto intestinale (fase istotropica) durante lo sviluppo nell'ospite prima di ritornare nel lume e continuare lo sviluppo. È inoltre possibile per le larve rimanere nella mucosa durante i mesi invernali con conseguente riattivazione nei mesi primaverili (ipobiosi). In realtà solo alcune specie di *Strongylida* migrano in alcune parti del corpo (migrazione pulmo-tracheale per il *Bunostomum sp.* od enteropatica per il *Lamanema chavezii*) prima che la forma adulta si sistemi nel tratto gastrointestinale.

I sintomi clinici variano a seconda di numerosi fattori (es. intensità dell'*infestazione*, tipo di *Strongylida*, età dell'animale). Spesso gli animali mostrano solamente una diminuzione dell'assunzione di alimento, sono emaciati, mostrano mantello opaco e fanno preoccupare per una condizione di salute carente. La diarrea non deve essere per forza presente. La perdita di proteine attraverso l'intestino o a causa degli strongili che succhiano sangue come il *Bunostomum spp.* e l'*Haemonchus contortus* possono anche portare all'ipoalbuminemia ed all'anemia.

### **Trichuris spp.**

I camelidi sono maggiormente sensibili ai tricuridi rispetto ai ruminanti domestici europei. Dal momento che le larve infestanti vengono trasportate dalle uova, queste ultime sono particolarmente resistenti all'influenza ambientale e possono sopravvivere nell'ambiente per

almeno 5 anni. Esiste un rischio particolare di infestazione nei luoghi umidi al pascolo, nei recinti e nei punti di abbeverata. Non si riscontrano di solito segni clinici nelle infestazioni di basso grado. Un carico elevato di parassiti di solito si manifesta con diarrea sanguinolenta, emaciazione, una condizione di salute visibilmente scarsa, ipoalbuminemia, edema ed anemia, dal momento che i parassiti si cibano del sangue circolante nel grosso intestino.

### **Capillaria spp.**

La differenziazione dalle uova di *Trichuris* appare piuttosto importante dal momento che non vi sono segnalazioni della malattia clinicamente manifesta al momento.

### **Strongyloides spp.**

Questi nematodi si trovano raramente in questi animali.

## Cestodi

Le rare infestazioni da *Moniezia spp.* sono trasmesse attraverso gli acari del muschio che svolgono funzione di ospite intermedio. I cestodi mostrano una bassa patogenicità, l'infestazione massiva può portare ad ileo (paralitico) e ad una severa enterite a volte fatale nei giovani animali.

## Fascioliasi

### **Piccolo distoma epatico**

Il *Dicrocoelium dendriticum* è trasmesso da due ospiti intermedi (lumache di terra aerobie, formiche). I camelidi si infestano tramite ingestione di formiche, che racchiudono lo stadio infestante. La forma adulta del distoma vive nei dotti biliari e danneggia solo questi ultimi dato che non si verifica alcuna migrazione nel parenchima epatico.

### **Fasciola epatica**

Nell'infestazione da *Fasciola hepatica* l'ospite intermedio in cui si sviluppano tutti gli stadi infestanti è rappresentato dalla lumaca del fango (piccola lumaca di stagno). Il rischio di infestazione è particolarmente alto nei pascoli umidi (stagni, ruscelli, canali di scolo) dove vive l'ospite intermedio. Il danno epatico è causato da una parte dalle forme larvali giovanili che

migrano nel parenchima epatico e dall'altra dalle forme adulte localizzate nei dotti biliari. Al contrario dei ruminanti domestici, le fascioliasi sono maggiormente patogene nei lama ed alpaca. Il quadro clinico può variare da sintomi lievi come apatia, inappetenza, emaciazione, anemia, dispnea ma anche peritonite, insufficienza epatica e morte.

### **Vermi polmonari**

Sebbene i vermi polmonari si riscontrino raramente in Germania, sono stati rilevati *Dictyocaulus viviparus* e *D. filaria*. Le forme adulte vivono nei bronchi e possono causare negli animali tosse, dispnea e scolo nasale.

### **Diagnosi**

L' *Eimeria* può essere rilevata tramite flottazione. È necessaria una soluzione per la flottazione con un elevato peso specifico (almeno 1.30) per rilevare le due specie di *Eimeria* più grandi (*E. macusaniensis*, *E. ivitaensis*). In alternativa, possono essere rilevate anche tramite sedimentazione. Le uova di nematodi e cestodi possono essere rilevate tramite flottazione, per cui è richiesta una soluzione per flottazione con un peso specifico elevato (1.30) per rilevare le uova dei *Trichuris*. Queste possono essere comunque scoperte usando la sedimentazione. Le uova di *Strongylida* gastrointestinali variano per forma e taglia, pertanto una differenziazione affidabile non è possibile, solamente le uova di *Nematodirus* e *Marshallagia* appaiono significativamente più grandi. Deve essere effettuata la procedura di sedimentazione per rilevare le uova che causano fascioliasi. Le larve di vermi polmonari possono essere rilevate nelle feci utilizzando il test di Baermann.

### **Trattamento**

Non vi sono antiparassitari approvati o registrati per l'utilizzo nei camelidi e quindi bisogna utilizzare molecole off-label. I suggerimenti di dosaggio (Tab. 2) sono principalmente basati sull'esperienza pratica e non su studi. In caso di sostanze attive efficaci solamente contro gli stadi adulti, il trattamento dovrebbe essere ripetuto

prendendo in considerazione i periodi di prepatenza. In modo particolare nel caso dei *Trichuris* le sostanze attive utilizzate sono spesso non abbastanza efficaci dal momento che non si raggiungono gli stadi larvali nelle mucose, questo è il motivo per cui si raccomanda un dosaggio maggiore, una somministrazione per un periodo più lungo e la ripetizione dei trattamenti. Una rotazione regolare dei principi attivi di differenti gruppi è raccomandata al fine di ridurre al minimo il rischio che i nematodi sviluppino resistenze (sempre basandosi sull'esame della conta delle uova). I prodotti pour-on registrati per l'utilizzo nei ruminanti domestici non sono adatti ai camelidi sudamericani, dal momento che il livello ematico attivo desiderato non può essere raggiunto. Dato che gli stadi del parassita nell'ambiente sono spesso molto resistenti, è importante attuare norme igieniche costanti. Queste comprendono un regolare sgombero verso l'esterno, con pulizia meccanica dei pavimenti della stalla (con acqua calda o getti di vapore ad alta pressione), l'assunzione di cibo ed acqua da mangiatoie (tenute pulite regolarmente con acqua calda), disinfezione chimica dei ricoveri e delle strutture con un agente efficace nei confronti del parassita in oggetto. Anche la gestione dei pascoli aiuta a minimizzare la pressione parassitaria. Nel caso dei *Trichuridi*, che sono più difficili da mantenere sotto controllo ed eliminare, assumono particolare importanza misure igieniche aggiuntive, dal momento che le uova sopravvivono per lungo tempo, specialmente nei luoghi umidi. Per questo motivo i recinti e le aree di pascolo bagnati devono essere mantenuti asciutti e gli abbeveratoi devono essere preferibilmente fissati di modo da poter essere disinfettati con maggiore facilità su base regolare. Altri modi per ridurre il carico parassitario sono: attuare un pascolamento a bassa densità di esemplari, quarantena dei nuovi arrivati, raccolta regolare delle feci, lasciare i pascoli contaminati incolti per tre mesi in primavera od utilizzarli per altri propositi, falciando, arando come pure limitandone il pascolo.

Tab.2 - Suggerimenti di dosaggio

		Eimeria	Strongilidi gastroenterici	Trichuris	Vermi polmonari	Moniezia	Fasciola epatica	Piccolo distoma epatico
<b>Benzimidazolici</b>	<b>Suggerimenti di dosaggio</b>							
Albendazolo Dosaggio preciso!!! non adatto a soggetti gravidi e giovani	10 mg/kg per os Se necessario ripetere dopo una settimana		x		x	X (15 mg/kg)	X (15 mg/kg)	
Fenbendazolo	5 – 10 mg/kg per os 1 – 3 giorni		x	X (10 – 15 mg/kg fino a 10 giorni)	x	X (10 – 15 mg/kg)		
Mebendazolo	22 mg/kg per os 3 days		x		x			
Oxfendazolo	5 mg/kg per os		x		x			
Thiabendazolo	100 mg/kg per os 1 – 3 giorni		x					
Triclabendazolo	10 – 15 mg/kg per os						x	
<b>Lattoni Macro ciclici</b>								
Doramectin	0.2 mg/kg per via intramuscolare o sottocutanea		x	x	x			
Moxidectina	0.4 mg/kg per os		x	x	x			
Ivermectina	0.2 mg/kg per via sottocutanea o per os		x	X (0.4 – 0.6 mg/kg)	x			
<b>Altre molecole attive</b>								
Pyrantel pamoato	18 mg/kg per os per 3 giorni, se necessario ripetere dopo 1 settimana		x					
Levamisole Dosaggio preciso!!! Non per soggetti in lattazione	5 – 8 mg/kg per os Se necessario, ripetere dopo 1 settimana		x		x			
Monepantel	7.5 mg/kg per os		x					
Praziquantel	10 mg/kg per os					X (10 mg/kg)		X (50 mg/kg)
Clorsulon	7 mg/kg per os						x	
Closantel	10 mg/kg per os Se necessario ripetere dopo 2 sett.						x	
Toltrazuril	20 mg/kg per os	x						
Diclazuril	1 mg/kg per os	x						

### Suggerimenti di dosaggio presenti in letteratura

- 1) Fowler M.E. (2010): Medicine and surgery of South American Camelids. 3rd ed., Wiley-Blackwell.
- 2) Emmerich I.U., Ganter M., Wittek T. (2013): Dosage suggestions for drugs in small ruminants and New World camelids: MemoVet. Schattauer Verlag.

- 3) Dadak A.M., Asanger H., Tichy A., Franz S. (2013): Establishing an efficacious dose rate of monepantel for treating gastrointestinal nematodes in llamas under field conditions. Vet Rec. 2013; 172(6):155.