

RESISTENZA EMERGENTE AGLI ANCILOSTOMI NEL CANE

PREMESSA



L'anchilostoma canino, *Ancylostoma caninum*, è il più importante e diffuso nematode parassita intestinale del cane negli Stati Uniti. Questo parassita utilizza i denti per attaccarsi alla mucosa e alla sottomucosa intestinale e nutrirsi del sangue dell'ospite. I segni clinici dell'infezione includono ematochezia, melena, anemia, ipoalbuminemia e perdita di peso. In alcuni casi, i cani adulti infetti possono non presentare alcun segno evidente di malattia (infezione subclinica).

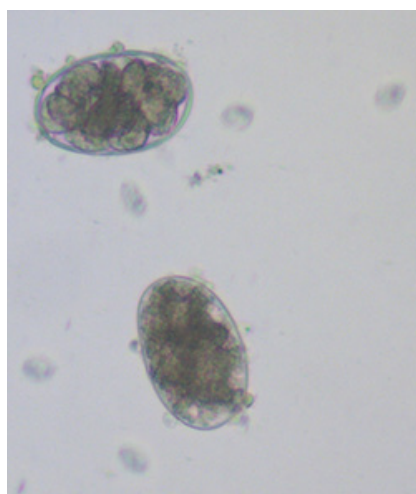
Anche i cuccioli con un numero ridotto di anchilostomi possono essere asintomatici. Al contrario, i cuccioli con una forte infestazione da vermi possono apparire molto sofferenti, con segni clinici di anemia (a causa della perdita di sangue), diarrea e ritardo nell'accrescimento. Un'infestazione massiva può causare anche la morte sia negli animali

giovani che in quelli anziani. In genere, l'infestazione da anchilostomi è ben controllata farmacologicamente ed il trattamento antielmintico regolare è raccomandato come misura sanitaria preventiva. Tuttavia, negli ultimi anni sono state osservate infestazioni ricorrenti e persistenti da anchilostoma, che sembrano

essere in continuo aumento. Diversi studi recenti hanno confermato la resistenza multipla ai farmaci (MDR) contro tutti i farmaci antielmintici approvati per il trattamento negli Stati Uniti, sia nel bestiame che nei cani.

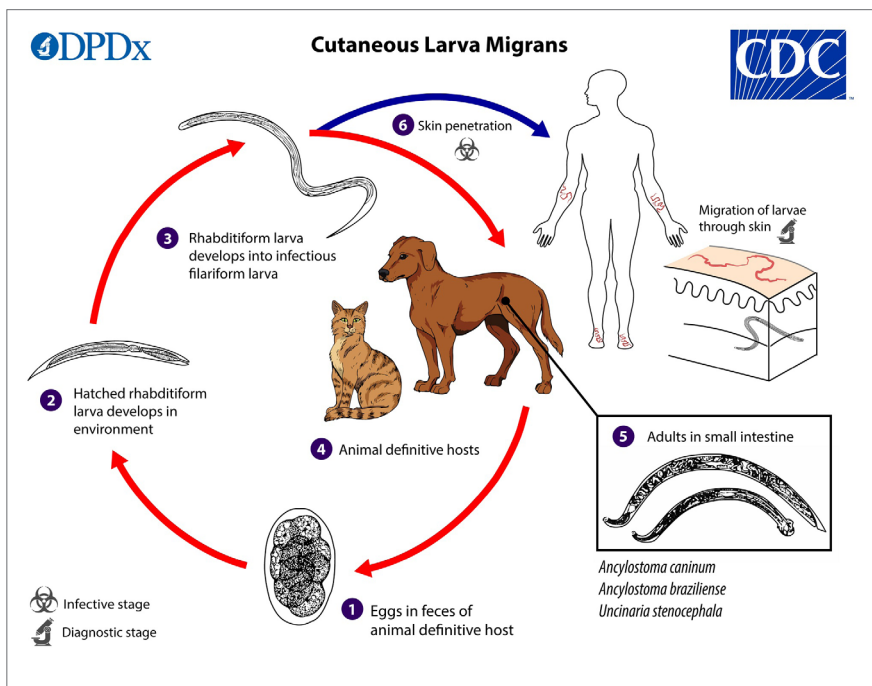
La resistenza agli antielmintici è definita come un cambiamento genetico ereditabile che consente a una maggiore popolazione di parassiti di sopravvivere al trattamento con una dose precedentemente efficace. I nematodi strongilidi sono particolarmente abili nello sviluppare questa diversità genetica. Questa caratteristica ha portato a una persistente resistenza nel bestiame, ma sono iniziati ad emergere casi anche nella popolazione canina.

I casi persistenti di infestazione da *A. caninum* possono essere causati sia da una dispersione larvale (le larve rimaste nei tessuti somatici migrano



L'anchilostoma canino, *Ancylostoma caninum*, è il più diffuso e importante nematode parassita intestinale dei cani negli Stati Uniti.

Questo parassita utilizza dei denti per attaccarsi alla mucosa e alla sottomucosa intestinale e nutrirsi del sangue dell'ospite.

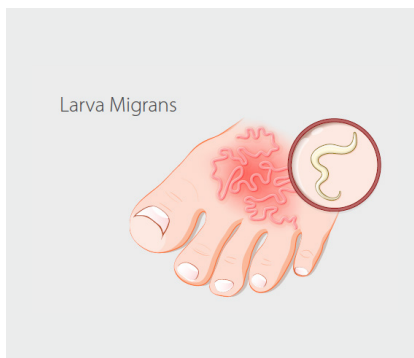




continuamente verso l'intestino tenue, dove si sviluppano fino allo stadio adulto) che da una vera e propria resistenza ai farmaci. È importante distinguere tra queste situazioni per gestire in modo ottimale ogni paziente.

I cani con dispersione larvale in genere rilasciano uova di anchilostoma in piccole quantità e il trattamento produce solo un'interruzione temporanea del rilascio di uova a causa delle larve riattivate che ripopolano l'intestino. Al contrario, quando i vermi sono MDR, i trattamenti non riescono a interrompere lo spargimento di uova. La conta delle uova presenti nelle feci (FEC) è il mezzo definitivo per valutare la reale resistenza. Se il test di riduzione della conta delle uova nelle feci (FECRT) non è disponibile, si consiglia di eseguire almeno un esame fecale pre-trattamento e uno post-trattamento dopo 14 giorni.

La resistenza multipla agli antelmintici è un problema documentato ed emergente nei cani negli Stati Uniti e pertanto i veterinari



devono prestare attenzione alle infezioni persistenti. Tuttavia, ad aggiungere confusione è la capacità dell'anchilostoma di modulare il numero di uova individuali in proporzione alla densità della popolazione intestinale.

La resistenza ai farmaci originaria degli anchilostomi si è probabilmente sviluppata prima attraverso l'uso improprio di antelmintici nel bestiame. I dati suggeriscono che il problema nei cani ha avuto origine negli allevamenti e nei canili dei levrieri da corsa. L'epidemiologia della trasmissione dei nematodi negli allevamenti di levrieri è simile a quella riscontrata negli allevamenti di bestiame. L'*Ancylostoma caninum* è il

Gli anchilostomi sono comunemente riscontrati in Medicina Veterinaria. Questi parassiti possono penetrare nella pelle e causare larve migrans cutanee e viscerali negli esseri umani.

parassita nematodico più comune dei levrieri negli allevamenti. Questi cani sono sottoposti a protocolli di sverminazione molto intensi, che presentano un grado molto elevato di pressione di selezione farmacologica sulla popolazione di anchilostomi.

Inoltre, l'ambiente di questi allevamenti è ideale per lo sviluppo e la trasmissione delle larve. È probabile che la maggior parte, se non la totalità, dei cani levrieri da corsa in attività e dei greyhound di recente adozione sia infetta da anchilostomi MDR. Tuttavia, non si può escludere che l'uso preventivo di routine di farmaci antiparassitari contribuisca a questo dilemma nella popolazione canina in generale.

CONCLUSIONI



La resistenza multipla agli antelmintici è un problema documentato ed emergente nei cani negli Stati Uniti e pertanto i veterinari dovrebbero prestare attenzione alle infezioni persistenti. Il problema sembra aver avuto origine nei canili dei levrieri da corsa e successivamente si è diffuso nella popolazione canina generale. La comparsa degli anchilostomi MDR rappresenta una grave minaccia per la salute

dei cani e richiede un cambiamento nel modo in cui i medici gestiscono i casi di anchilostomi persistenti.

È probabile che la maggior parte, se non tutti, i cani da corsa in attività ed i greyhound adottati di recente siano infestati da anchilostomi MDR.


Ne deriva la grande importanza di effettuare esami fecali di routine così come altrettanto importante

è ripetere gli esami dopo il trattamento farmacologico per determinare se la resistenza agli anchilostomi si stia sviluppando nella popolazione canina esaminata.

Oltre alle preoccupazioni per la salute dei cani, l'MDR negli anchilostomi canini potrebbe rappresentare una seria minaccia per la salute umana, dal momento che questo parassita è zoonotico.

AUTORE

*Theresa G. Taylor, DVM, MPH,
MRCVS, DACVP*




Prima di conseguire la laurea in medicina veterinaria presso la Tufts University School of Veterinary Medicine, la dott.ssa Terry Taylor ha conseguito un master in salute pubblica presso la Boston University e ha lavorato come microbiologa ed epidemiologa presso diversi Ospedali del complesso medico di Boston. Prima di completare la residency in anatomia patologica presso

l'Angell Memorial Animal Hospital, ha lavorato come veterinario in un ambulatorio per piccoli animali. Ha lavorato come patologa presso l'Angell Memorial Animal Hospital, assistente professore di patologia presso la Tufts University School of Veterinary Medicine, patologa a contratto presso la Primedica Corporation di Worcester, MA, e anatomo patologa senior presso la Tufts University Cummings School of Veterinary Medicine. È stata consulente patologo diagnostico presso Marshfield Laboratories,

Marshfield WI, IDEXX Laboratories, Florida Vet Path, University of Minnesota School of Veterinary Medicine e Heska Corporation.

Ha fatto parte del comitato di ammissione della Cummings School of Veterinary Medicine della Tufts University per 23 anni, dove ricopre il ruolo di Professore a contratto. La dottoressa Taylor è diplomata presso l'American College of Veterinary Pathologists in anatomia patologica.

BIBLIOGRAFIA

- 
1. Jiminez Castro PD, Howell SB, Schaefer JJ, et al. Multiple Drug Resistance in the canine hookworm *Ancylostoma caninum*: an emerging threat? *Parasite Vectors* 2019; 12: 1-15.
 2. Jiminez Castro PD, Mansour A, Charles S et al. Efficacy evaluation of anthelmintic products against an infection with canine hookworm (*Ancylostoma caninum*) isolate Worthy 4.1F3P in dogs. *IJP: Drugs and Resistance* 2020; 13: 22-27.
 3. Jiminez Castro PD and Kaplan RM. Persistent or Suspected-Resistant Hookworm infections. *Cliniciansbrief* August 2020;61-67.
 4. Jiminez Castro PD and Kaplan RM. Multiple-Anthelmintic Resistance in the Canine Hookworm *Cliniciansbrief* April 2020;15-17.
 5. Kopp SR, Kotze AC, McCarthy JS and Coleman GT. High-level pyrantel resistance in the hookworm *Ancylostoma caninum*. *Veterinary Parasitology* 2007;143:299-304.