

LE ENDO E LE ECTOPARASSITOSI DEL CANE: AGGIORNAMENTO EPIDEMIOLOGICO E NUOVE PROSPETTIVE DI TRATTAMENTO E CONTROLLO

C. GENCHI¹, M.T. MANFREDI¹, F. SOLARI BASANO¹, L. VENCO²

¹Istituto di Patologia Generale Veterinaria, Università degli Studi di Milano; ²Clinica Veterinaria Città di Pavia, Pavia.

Riassunto

Le implicazioni sanitarie e i rischi zoonosici connessi con le principali infestazioni da endo ed ectoparassiti del cane sono brevemente illustrati alla luce dell'attuale situazione epidemiologica. Viene ribadita la necessità di un efficace controllo e prevenzione delle affezioni parassitarie negli animali da compagnia. Sono inoltre riportati i risultati ottenuti tramite l'impiego di una associazione di milbemicina ossima e lufenuron nella terapia e nel controllo delle infestazioni da elminti intestinali, nella prevenzione della filariosi cardiopolmonare e nel controllo delle infestazioni da pulci.

Summary

The risk for animal and human due to endo- and ectoparasites of dogs are briefly reviewed. The need of effective prevention and control programs is emphasized. The results of dog veterinary patient studies in the treatment and the control of intestinal nematode infections, in the prevention of heartworm disease and in the control of flea infestations with a combination of milbemycin oxime and lufenuron are reported.

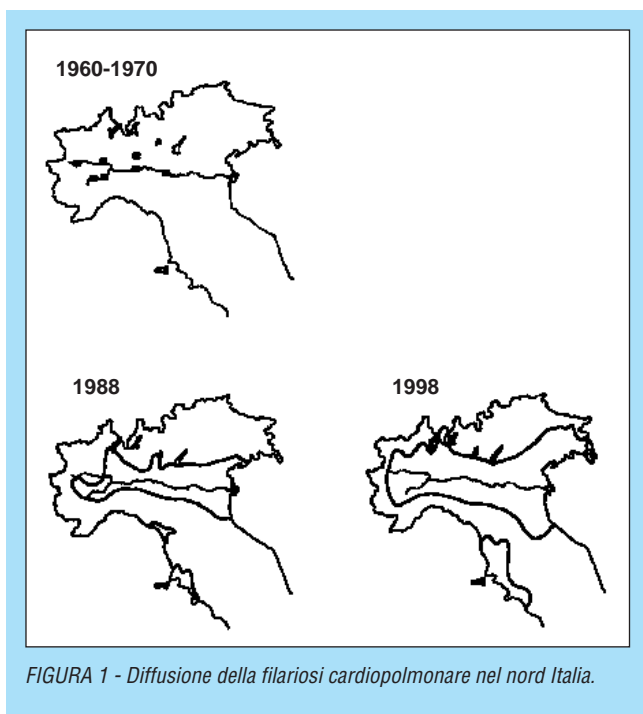
Le infestazioni sostenute da parassiti dell'apparato cardiopolmonare e digerente e, tra gli ectoparassiti, dalle pulci sono tuttora da considerarsi tra le più frequenti patologie del cane. La loro diffusione risulta elevata e in costante aumento a causa dell'incremento del numero di animali tenuti in ambienti fortemente contaminati.

APPARATO CARDIOPOLMONARE: FILARIOSI

Per quanto riguarda la filariosi cardiopolmonare (*Dirofilaria immitis*), ricordiamo che si tratta di una malattia parassitaria grave, la cui diffusione nell'ambiente è regolata da due fattori principali: 1) la densità dei ditteri ematofagi che fungono da vettori e ospiti intermedi; 2) dalla presenza di ospiti recettivi, rappresentati soprattutto dal cane essendo la microfilariaemia nel gatto e nella volpe, possibili ospiti del parassita, del tutto transitoria e sporadica (Venco e Genchi, 1997; Meneguz et al., 1998). L'infestazione è da considerarsi endemica in tutta l'Italia settentrionale, con tendenza a stabilizzarsi nelle popolazioni canine dove la presenza del parassita era considerata

sporadica e a diffondersi verso areali un tempo ritenuti indenni. Ne è testimone il riscontro del tutto recente di infestazione in soggetti residenti e mai spostatisi dal sud della Svizzera (Canton Ticino) dove, seppure a bassi livelli di prevalenza (~3%), l'infestazione è stata accertata tramite esami ematologici e sierologici confermati dalla evidenza ecocardiografica del parassita (Genchi et al. 1998; Petruschke et al., 1998).

L'aumento della diffusione della filariosi cardiopolmonare è confermata anche in regioni un tempo non considerate a rischio, quali Toscana, Piemonte, Veneto e Friuli Venezia Giulia, regione quest'ultima dove di recente è stata osservata una prevalenza nella popolazione canina non sottoposta a chemiopprofilassi pari al 12,5% nell'area pedemontana e al 67,6% nella bassa friulana e nella provincia di Gorizia (Genchi et al., 1993; Rossi et al., 1996; Pietrobelli et al., 1998) (Fig. 1). Tale andamento trova solo in parte giustificazione nell'aumento della densità di ditteri dovuta alla modificazione della situazione climatico-ambientale. Non va infatti dimenticato che non più del 50% degli animali a rischio sono sottoposti in modo corretto e regolare alla chemiopprofilassi. Inoltre l'utilizzo



estemporaneo di macrolidi larvicidi formulati per gli animali da produzione (per altro contro la legge) può risultare non sempre efficace quando eseguito a intervalli non corretti e con prodotti diluiti in veicoli inadatti o con preparazioni scadute.

Un altro punto critico è la data di inizio e di fine del trattamento preventivo. Ricordiamo che si tratta di un tratta-

mento verso le larve eventualmente assunte nei 30 giorni precedenti la somministrazione del farmaco, e come tale "retroattivo" rispetto al rischio di infestazione. Pertanto, anche sulla base dei modelli di simulazione sullo sviluppo e l'attività dei ditteri ospiti intermedi (Fig. 2), particolare attenzione deve essere posta alla valutazione del termine della stagione di rischio, somministrando l'ultimo trattamento a fine ottobre-novembre (Genchi et al., 1998).

Il rischio di infestazione è elevato per tutti i soggetti, indipendentemente dalle caratteristiche di razza, sesso, età ed attitudine, essendo il ricovero notturno al chiuso l'unico fattore discriminante significativo. Di notevole interesse è anche l'emergenza di sindromi della vena cava (emoglobinuria da *D. immitis*) con frequenze del 9% in soggetti residenti in aree ad elevata endemia (240 casi diagnosticati nel nord Italia nell'ultimo quadriennio; Venco, 1997) (Genchi et al., 1993). Va infine sottolineato che la terapia adulticida non è scevra da rischi gravi di tromboembolismo (Vezzoni et al., 1995) e che il trattamento preventivo contro le larve infestanti trasmesse dai ditteri ospiti intermedi rappresenta l'opzione più sicura (American Heartworm Society, 1995).

NEMATODI DELL'APPARATO DIGERENTE

Per quanto riguarda i nematodi dell'apparato digerente, non solo il numero di animali giovani infestati da ascaridi si mantiene elevato, ma è in sensibile aumento il numero di soggetti adulti ed anziani (generalmente più resistenti alle reinfezioni) con infestazioni talvolta anche clinica-

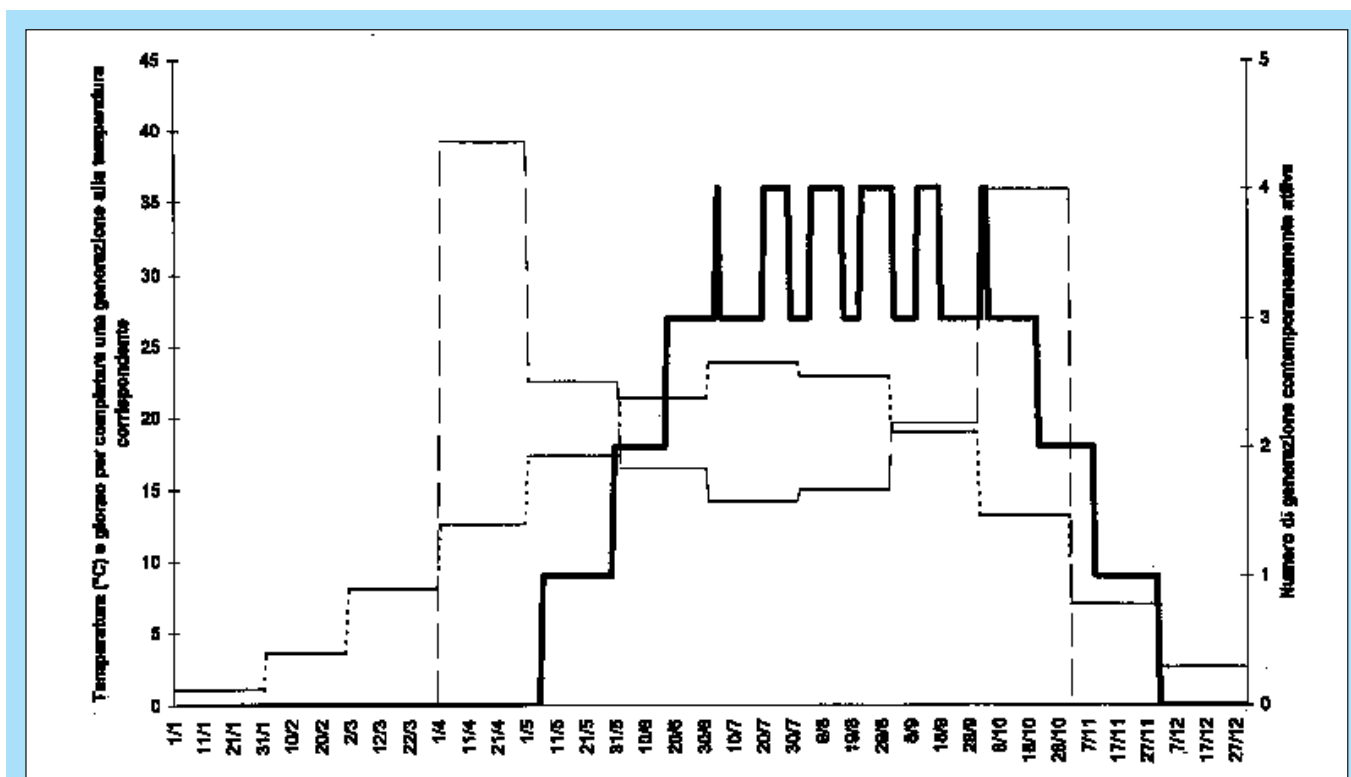


FIGURA 2 - Numero di generazioni attese di *Culex pipiens*/anno in nord Italia. Nel modello è ipotizzata una crescita lineare e la temperatura è il fattore determinante la velocità dello sviluppo degli insetti. La sopravvivenza degli adulti è prevista non superiore ai 2 mesi.

--- Temperatura ——— Giorni per completare una generazione alla temperatura corrispondente ——— Generazioni attive (da Genchi et al., 1998).

mente evidenti, sostenute da anchilostomi e *Trichuris vulpis*, specie quest'ultima in grado di raggiungere prevalenze superiori al 50-60% nei soggetti tenuti in aree urbane o in comunità (canili, allevamenti e rifugi) (Poglayen et al., 1987; Poglayen, 1990; Genchi, 1996a).

Il trattamento e il controllo delle infestazioni elmintiche del cane sono di notevole importanza non solo per il mantenimento del buono stato di salute dell'animale, ma anche per la prevenzione di zoonosi parassitarie quali le sindromi da larva migrans viscerale e oculare da *Toxocara canis* la cui importanza per la salute pubblica è stata ancora di recente sottolineata, individuando quale primo fattore di rischio la contaminazione ambientale da uova del parassita veicolate dal materiale fecale disperso nell'ambiente dai soggetti infestati (Genchi et al., 1990, 1997; Aspöck e Auer, 1997).

Seppure più rare, anche le sindromi da larva migrans cutanea nell'ospite umano, il cui agente eziologico è *Ancylostoma caninum*, rivestono notevole interesse sul piano della salute pubblica. La migrazione delle larve nel connettivo sottocutaneo causa lesioni di varia entità caratterizzate da tragitti con andamento serpiginoso e reazioni eritematoso-vescicolari nella parte dove la larva è attiva. Il prurito può essere intenso e portare ad autotraumatismi complicati dalla presenza di forme batteriche ad irruzione secondaria. Recentemente sono state segnalate nell'uomo infestazioni con localizzazioni intestinali probabilmente conseguenti all'ingestione accidentale di larve infestanti tramite alimenti contaminati, anche se non è possibile escludere la migrazione fino alla sede intestinale di larve penetrate per via percutanea. Le sindromi, generalmente ad andamento subclinico, sono caratterizzate da enterite eosinofila e dolore addominale *sine causa* accompagnato o non da eosinofilia. I parassiti si localizzano nell'intestino tenue senza raggiungere la maturità sessuale (Croese et al., 1994).

INFESTAZIONI DA PULCI

Le infestazioni da pulci e la dermatite allergica da pulci rientrano tra i più frequenti problemi parassitari che il veterinario si trovi ad affrontare. Sebbene siano state riconosciute oltre 2000 specie e sottospecie di pulce, nei paesi a clima temperato, Italia compresa, *Ctenocephalides felis* è la specie più diffusa nel cane, mentre il riscontro di *Ctenocephalides canis* è meno frequente (5-10% delle infestazioni) a differenza di quanto osservato nelle popolazioni canine del centro-nord Europa, ad esempio Austria e Irlanda (Genchi, 1996b). Vari fattori hanno contribuito alla diffusione di *C. felis*, non ultimo l'aumento delle popolazioni di cani e di gatti in ambiente domestico: va comunque considerato che le caratteristiche bio-ecologiche della specie la rendono particolarmente idonea alla sopravvivenza in climi temperati e negli ambienti domestici. L'ambiente è infatti uno dei fattori determinanti per lo sviluppo delle pulci tenuto conto che solo gli adulti hanno vita parassitaria. Il controllo dell'infestazione non può quindi prescindere da questa componente.

Contrariamente a quanto spesso ritenuto, gli adulti si comportano da parassiti permanenti e non si allontanano mai volontariamente dall'ospite. Le uova vengono prodot-

te dalle femmine sulla superficie cutanea dell'ospite da dove cadono rapidamente a terra (il 70% delle uova cade a terra nel giro di 8 ore; Dryden e Rust, 1994). È stata inoltre dimostrata l'esistenza di un ritmo nicotemerale nella attività vitale della pulce e nella deposizione delle uova che aumentano in modo significativo durante le ore notturne, quando l'ospite è a riposo. In tal modo le uova e le larve tendono ad concentrarsi in micro habitat dove più abbondante è l'accumulo di materiale fecale prodotto dalle pulci adulte, necessario per lo sviluppo degli stadi larvali (Rust, 1992). Sul piano pratico viene così confermato che la principale fonte dell'infestazione è l'ambiente domestico, dove l'animale soggiorna più a lungo.

La schiusa delle uova avviene in circa 1-10 giorni a seconda della temperatura e umidità dell'ambiente: in condizioni ottimali, il 50% delle uova prodotte schiude in 36-48 ore mentre sono necessari 6 giorni se la temperatura scende a 13°C. Le larve, con corpo vermiforme segmentato coperto di corte setole e di colore bianco-brunastro conducono vita libera cibandosi di detriti organici presenti nell'ambiente e delle feci delle pulci adulte che contengono elevate quantità di emoglobina indigerita. Dotate di fototassi negativa e geotassi positiva, sfuggono la luce diretta e si muovono attivamente nell'ambiente approfondendosi tra le fibre di tappeti e moquettes, nelle crepe dei pavimenti e sotto i detriti organici, restando in larga parte protette dall'azione di insetticidi ad uso ambientale. Lo sviluppo larvale dura da 5 a 11 giorni a seconda della disponibilità di alimento e delle condizioni climatiche. Dopo avere completato il suo sviluppo, la larva si racchiude in un bozzolo ovoidale lungo circa 0,5 cm, che viene ricoperto da detriti presenti nell'ambiente. La pupa è in grado di sopravvivere a digiuno nell'ambiente per più di un anno; questo stadio di sviluppo è inoltre resistente alla maggior parte dei trattamenti ambientali essendo protetto dal bozzolo. Una volta sull'ospite, le femmine iniziano la produzione di uova dopo 24-48 ore dal primo pasto di sangue. Se non disturbate, le femmine sono in grado di produrre fino a 40-50 uova/giorno con una media di 20-30 uova/giorno per 50 giorni e continuare la produzione per oltre 100 giorni (Dryden, 1989).

CONTROLLO E PREVENZIONE DELLE INFESTAZIONI PARASSITARIE

L'impiego di farmaci ad attività antielmintica e insetticida rappresenta un elemento indispensabile nel controllo e nel trattamento delle infestazioni: effettuato in modo corretto, con composti efficaci e dotati di buona tollerabilità e bassa tossicità, è in grado di proteggere l'animale da episodi di infestazione e reinfestazione che possono susseguirsi in modo frequente negli ambienti fortemente contaminati. Nonostante ciò l'applicazione di efficaci programmi di controllo con farmaci ad azione mirata non è sempre facile per la necessità di ricorrere a diversi principi attivi che, anche se dotati di buona sicurezza d'uso e di bassa tossicità, prevedono complessi schemi di trattamento e, sul piano tossicologico, l'accumularsi degli effetti tossici anche quando modesti. Va infatti notato che se da un lato il proprietario è sempre più attento alla salute del proprio animale ormai considerato a tutti gli effetti un membro del

nucleo familiare, non sempre è altrettanto attento e puntuale nella applicazione di programmi di controllo antiparassitari che richiedano la somministrazione di prodotti diversi, soprattutto quando questa deve essere ripetuta a tempi regolari. Pertanto si tende a privilegiare la terapia alla prevenzione, tranne in casi del tutto particolari quale quello della filariosi cardiopolmonare.

D'altra parte il concetto di prevenzione, ampiamente accettato nell'ambito delle malattie infettive, assume particolare rilievo anche nelle malattie parassitarie tenuto conto del rischio costante di reinfestazione cui sono sottoposti gli animali, soprattutto il cane che costituisce una popolazione ospite particolarmente esposta. Infatti la densità della popolazione canina e l'elevata contaminazione ambientale da forme preimaginali dei parassiti sono i principali fattori che favoriscono la diffusione delle infestazioni.

I programmi di controllo e prevenzione permettono di proteggere l'animale diminuendo nel contempo l'entità del reservoir animale. Ne consegue una diminuzione della contaminazione ambientale da forme parassitarie preimaginali (uova e larve di elminti). Per quanto riguarda in particolare *D. immitis*, tali programmi non solo diminuiscono la pressione parassitaria nelle popolazioni di Culicidi ospiti intermedi, ma impedendo lo sviluppo delle larve infestanti, proteggono il cane dall'insediamento del parassita adulto prevenendo forme morbose che possono evolvere in sindromi gravi fino a quelle fulminanti, come nel caso della sindrome della vena cava.

Altrettanto importante è poter mantenere sotto controllo le infestazioni da pulci, fonte di sindromi allergiche e possibile causa di infestazioni umane in ambiente domestico. Un approccio preventivo impedisce alle popolazioni di pulci di raggiungere elevati livelli di contaminazione dell'ambiente domestico, in particolare delle abitazioni dove soggiornano cani, tenuto per altro conto delle obiettive difficoltà nella lotta ambientale alle pulci tramite l'impiego dei comuni prodotti insetticidi.

Di notevole interesse è quindi il potere disporre di presidi ad ampio spettro d'azione, in particolare quando il formulato sia ottenuto dalla associazione di un numero il più ridotto possibile di principi attivi dotati di tossicità molto contenuta. Ne è un esempio l'associazione a base di milbemicina ossima e lufenuron (Sentinel®, Novartis), dotati di elevata efficacia verso i nematodi dell'apparato digerente e contro le larve di *D. immitis*, il primo, e contro le forme preadulte di *Ctenocephalides felis*, il secondo.

MILBEMICINA OSSIMA

La milbemicina ossima, miscela di milbemicina ossima A3 e di milbemicina ossima A4, con un rapporto 20:80, è un prodotto dalla fermentazione di *Streptomyces hygroscopicus* var. *aureolacrimosus*. Il meccanismo d'azione alla base dell'attività di questo antelmintico si estrinseca in un blocco della trasmissione post-sinaptica dell'impulso nervoso a seguito di un incremento della conduttanza agli ioni cloro mediata dal GABA. L'influsso di ioni cloro comporta una iperpolarizzazione della membrana post-giunzionale con conseguente morte e paralisi del parassita (Lee et al., 1991).

La milbemicina ossima ha un buon assorbimento a livello gastroenterico; la distribuzione dell'antelmintico, valutata nel ratto, è rapida e caratterizzata da elevate concentrazioni negli organi più irrorati, superiori a quelle ematiche, già al trentesimo minuto dalla somministrazione. L'eliminazione è al contrario lenta avendo la milbemicina un'elevata affinità per il tessuto adiposo. L'elevata efficacia nei confronti degli invertebrati accompagnata da scarsi effetti tossici nei confronti dei mammiferi conferiscono alle milbemicine una elevata potenzialità quali antiparassitari ad ampio spettro. Al dosaggio consigliato di 0,5 mg/kg, la milbemicina ossima è dotata di bassa tossicità e ottima tollerabilità in cani di differente sesso, età e razza, Collie compresi (Kitagawa et al., 1993; Sasaky et al., 1990).

Il farmaco presenta elevata efficacia nei confronti degli ascaridi (*Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*) degli anchilostomidi e di *Trichuris vulpis*, nematode resistente a numerosi antelmintici e di difficile controllo. Il farmaco è inoltre efficace contro le larve L3 e L4 di *D. immitis*, prevenendo lo sviluppo del parassita allo stadio di adulto e rappresenta così un valido presidio nella chemiopprofilassi della filariosi cardiopolmonare del cane.

LUFENURON

Il lufenuron è in grado di inibire lo sviluppo delle pulci: esplica la sua attività interferendo con i processi di sintesi, polimerizzazione e deposizione della chitina, principale componente l'esoscheletro degli artropodi.

Il lufenuron non agisce nei confronti delle pulci adulte, ma su alcune fasi di sviluppo dell'insetto (uovo e larva) interrompendone il ciclo vitale (Hink et al., 1991; Genchi et al., 1994): tramite il pasto di sangue la pulce adulta assorbe il principio attivo che può così esplicare la sua azione. La mancata schiusa delle uova è la maggior causa di mortalità nei primi 10-13 giorni successivi al trattamento. Il composto agisce anche sulle fasi successive di crescita, impedendo lo sviluppo delle larve nelle varie fasi di muta. Si può così osservare una mortalità precoce nella fase di embriogenesi, prima della schiusa dell'uovo o allo stadio di larva. Larve completamente formate possono morire intrappolate nell'uovo per il mancato funzionamento del dente chitinoso utilizzato per la rottura della parete dell'uovo, così come larve già fuoriuscite sono destinate a morire non potendo compiere le normali mute (Moyses e Meisburger, 1988). Un ulteriore fattore di mortalità è il lufenuron contenuto nelle feci delle pulci adulte, ricche di sangue dell'ospite. È infatti noto che per il proseguimento dello sviluppo è indispensabile per la larva assumere quote consistenti di emoglobina, presente per l'appunto nelle feci degli adulti.

Dopo somministrazione orale, il lufenuron raggiunge il circolo ematico e viene distribuito dal torrente sanguigno al tessuto adiposo; da qui viene rilasciato in modo costante, mantenendo il livello ematico di principio attivo attorno alla minima concentrazione efficace per più di un mese (Zakson et al., 1992; MacKichan e Hink, 1993). Gli aspetti farmacocinetici del lufenuron (lipofilia), il suo tempo di emivita prolungato e la sua ridotta clearance giustificano la periodicità di trattamento.

EFFICACIA DELLA ASSOCIAZIONE DI MILBEMICINA OSSIMA E DI LUFENURON (Sentinel[®], Novartis) NEL TRATTAMENTO E NEL CONTROLLO DELLE INFESTAZIONI ELMINTICHE (nematodi intestinali e *D. immitis*) E DA PULCI DEL CANE

Nella Tabella 1 sono riportati i valori di efficacia osservati in una serie di prove sperimentali e su soggetti di proprietà condotte in Italia tramite l'impiego di una associazione di milbemicina ossima e lufenuron nel cane. Nella prova sono stati inclusi 44 cani (21 femmine e 23 maschi, di diversa razza, di età compresa tra i 2 mesi e i 9,5 anni e del peso di 1,5-68 kg). L'efficacia risulta elevata sia nel trattamento dei nematodi dell'apparato digerente e nella prevenzione della filariosi cardiopolmonare del cane, sia nel controllo delle infestazioni da pulci. Conferma ai dati riportati è data anche dai risultati degli studi condotti da Blagburn et al. con la milbemicina ossima (1992), con il lufenuron (1995) e con l'associazione milbemicina ossima e lufenuron (1998).

In particolare l'impiego della associazione in corso di infestazioni sperimentali ha dimostrato, oltre alla completa efficacia nella prevenzione della filariosi cardiopolmonare del cane (efficacia 100%), la completa assenza di pulci sui cani trattati (efficacia 100%). In precedenza Blagburn et al. (1995) avevano ottenuto risultati sovrapponibili con l'impiego del solo lufenuron. In questo studio i cani erano infestati con 100 giovani pulci a digiuno al giorno 0 e al giorno 2 della prova e i cani erano trattati con lufenuron ai giorni 7, 37, 68 e 98 ed erano mantenuti in gruppi di 3 in box con possibilità di fruire anche di ambienti esterni. A nessuno dei tempi della prova le uova prodotte dalle pulci che avevano compiuto il pasto di sangue sugli animali trattati con l'associazione erano state in grado di schiudersi per permettere la fuoriuscita della larva.

Di notevole interesse nella prevenzione delle forme cliniche associate alle infestazioni da *A. caninum* è l'attività dimostrata dalla milbemicina ossima nei confronti delle forme preadulte del parassita. Alla dose comunemente impiegata per la prevenzione della filariosi cardiopolmonare (0,5 mg/kg), l'efficacia del farmaco è stata pari al 49% nei confronti degli stadi polmonari (L₃-L₄ 36 ore dopo l'infestazione) e > 80% nei confronti degli stadi giovanili nello stomaco (L₄ 120 ore dopo l'infestazione) e nell'intestino (L₅ 216 ore dopo l'infestazione) (Blagburn et al., 1992).

Per quanto riguarda la prevenzione della filariosi, ricordiamo che la somministrazione, da ripetersi regolarmente con scadenza mensile, deve essere iniziata entro un mese dall'inizio della stagione a rischio di trasmissione mentre l'ultima dose deve essere somministrata un mese dopo il probabile termine del periodo di attività dei culicidi ospiti intermedi.

Il farmaco fornisce per altro un ampio margine di sicurezza dato che l'efficacia retroattiva è superiore ai 30 giorni (45-60 giorni). Ciò permette di mantenere l'efficacia completa del trattamento in caso di mancata somministrazione mensile ricorrendo a un doppio dosaggio del farmaco.

Tabella 1
Efficacia della associazione di milbemicina e lufenuron (Sentinel[®]) nel trattamento e nel controllo degli endoparassiti e delle pulci nel cane

Parassita	Trattamento ¹	Controllo ² e Prevenzione ³
Ascaridi	97,2-100%	100%
Anchilostomi	95-100%	90,8-100%
Trichuridi	97-99%	95-100%
Filaria	Non applicabile	100%
Pulci ¹	Non applicabile	98%

¹ Dopo una unica somministrazione

² Controllo valutato dopo la 3^a somministrazione

³ Prevenzione filariosi cardiopolmonare valutata dopo la 6^a somministrazione

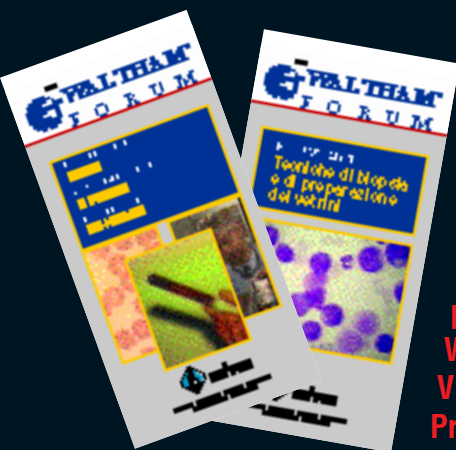
CONCLUSIONI

Se da un lato non possiamo che ribadire la necessità di mantenere il cane sotto un costante controllo antiparassitario sia per la salute dell'animale, sia per ridurre il rischio di diffusione di agenti zoonosici nell'ambiente, dall'altro va sottolineato che allo stato attuale, in assenza di strumenti vaccinali idonei, non è possibile che ricorrere all'uso di chemiofarmaci efficaci e dotati di bassa tossicità. L'utilizzo di una associazione come quella ottenuta dalla milbemicina ossima e dal lufenuron ci sembra uno strumento particolarmente idoneo a questo scopo. Infatti, se da un lato è ampiamente noto e condiviso che una efficace profilassi contro la filariosi cardiopolmonare è attuabile solo con la somministrazione mensile di farmaci larvicidi, non vi è dubbio che l'impiego contemporaneo di un principio attivo in grado di agire sul ciclo ambientale delle pulci contribuisce in modo significativo al controllo di questi parassiti. Va infatti sottolineato che le stagioni a rischio per la filariosi cardiopolmonare e per le infestazioni da pulci in larga parte coincidono, soprattutto quando si è in grado di mantenere sotto trattamento preventivo gli animali per un periodo di 8 mesi. Lo spettro di efficacia della milbemicina ossima consente inoltre di proteggere il cane da infestazioni e reinfestazioni elmintiche da nematodi dell'apparato digerente e, indirettamente, da quelle specie di cestodi come *Dipylidium caninum*, di cui la pulce è il principale ospite intermedio, rendendo raggiungibile l'obiettivo "prevenzione" fondamentale nel controllo della malattia parassitaria. Infine nei casi di soggetti con dermatite allergica da pulci, può essere consigliabile mantenere il trattamento con lufenuron anche nei mesi in cui si è sospeso il trattamento con l'associazione di milbemicina e lufenuron.

Bibliografia

- American Heartworm Society: Recommended procedures for the diagnosis, prevention, and management of heartworm (*Dirofilaria immitis*) infection in dogs. In '95 Proceedings of the Heartworm Symposium (M.D. Soll e D.H. Knight Ed.), Batavia IL, 303-308, 1995.
- Aspöck H., Auer H.: Elmintiasi extraintestinale in Europa Centrale: compendio e problematiche attuali. 4° Convegno Int. Malattie infettive nell'arco alpino, 46-47, 1997.
- Blagburn B.L., Hendrix C.M., Lindsay D.S., Vaughan J.L., Hepler D.I., Wright J.C.: Efficacy of milbemycin oxime against naturally acquired or experimentally induced *Ancylostoma* spp and *Trichuris vulpis* infections in dogs. Am. J. Vet. Res. 53: 513-516, 1992.

- Blagburn B.L., Hendrix C.M., Vaughan J.L., Lindsay D.S., Barnett S. H.: Efficacy of lufenuron against developmental stages of fleas (*Ctenocephalides felis felis*) in dogs housed in simulated home environments. *Am. J. Vet. Res.* 56: 464-476, 1995.
- Blagburn B.L., Vaughan J.L., Butler J.M., C. Park.: Efficacies of combination milbemycin oxime and lufenuron tablet for prevention of experimental heartworm infection and flea infestation in dogs. *Proceedings of Heartworm Symposium '98*, Abstr. pp. 44.
- Croese J., Loukas A., Opdebeek J., Fairley S., Priciv P.: Occult enteric infection by *Ancylostoma caninum*: a previously unrecognized zoonosis. *Gastroenterology* 106: 3-12 1994.
- Dryden M.W.: Host association, on- host longevity and egg production of *Ctenocephalides felis felis*. *Vet. Parasitol.* 34: 117-122, 1989.
- Dryden M.W., Rust M.K.: The cat flea: biology, ecology and control. *Vet. Parasitol.* 52: 1-19, 1994.
- Genchi C.: La tricocefalosi del cane: una parassitosi trascurata. *Obiettivi e Documenti Veterinari* (9): 24-25, 1996a.
- Genchi C.: La pulce del cane e del gatto: un ospite sconosciuto? *Obiettivi e Documenti Veterinari* (5): 27-29 1996b.
- Genchi C., Di Sacco B., Gatti S., Sangalli G., Scaglia M.: Epidemiology of human toxocariasis in Northern Italy. *Parassitologia* 32: 313-319, 1990.
- Genchi C., Re Calegari M., Cheroni C., Formaggini L., Oldani G., Calderone A.: Efficacia di un nuovo inibitore di crescita (Lufenuron; Program Ciba-Geigy) nel controllo delle infestazioni da pulci nel cane e nel gatto. *Veterinaria* 8: 3-13, 1994.
- Genchi C., Solari Basano F., Petruschke G.: Canine and feline heartworm in Europe with special emphasis to Italy. *Proceeding of Heartworm Symposium '98* (in stampa).
- Genchi C., Traldi G., Pacetti A.: Infezioni zoonotiche da *Toxocara canis*: aspetti epidemiologici e fattori di rischio. 4° Convegno Int. Malattie infettive nell'arco alpino, 47-49, 1997.
- Genchi C., Venco L., Magnino S., Di Sacco B., Perera L., Bandi C., Pignatelli P., Formaggini L., Mazzucchelli M.: Aggiornamento epidemiologico sulla filariosi del cane e del gatto. *Suppl. Vet.*, 2: 5-11, 1993.
- Hink W.F., Drought D.C., Barnett S.: Effect of systemic experimental systemic compound, CGA-184699, on life stages on the cat flea *Ctenocephalides felis* (Siphonaptera, Pulicidae). *J. Med. Entomol.* 28:424-427, 1991.
- Kitagawa H., Sasaki Y., Kumasaka J., Micami C., Kitoh MK., Kusano K.: Clinical and laboratory changes after administration of milbemycin oxime in heartworm free and heartworm infected dogs. *Am. J. Vet. Res.* 54: 520-626, 1993.
- Lee H.H., Sahara K., Terada M. In vitro effects of milbemycin oxime: effects on the mobility of various parasitic helminths. *Japanese Journal of Parasitology.* 40: 424-431, 1991.
- Mackichan J.J., Hink W.F.: High-performance liquid chromatographic determination of CGA-184699. (lufenuron) in dog and cat blood. *J. Liquid Chromat.* 16: 2595-2604, 1993.
- Meneguz G., Rossi L., Ferroglio E.: Ruolo della volpe nell'epidemiologia della filariosi. *Parassitologia* 40: 105, 1998.
- Moyses E.W., Meisburger. CGA 184'699 v CGA 72'662: *Ctenocephalides felis* larvicide test. Report n° IDL 214, Ciba-Geigy Ltd Bal, July 1st, 1988.
- Petruschke G., Rossi L., Pollono F., Genchi C.: Sulle filariosi canine in provincia di Varese e nel basso Canton Ticino. *Parassitologia* 40: 133, 1998.
- Pietrobelli M., Soldano F., Frangipane di Regalbano A., Bandera C.: Filariosi cardio-polmonare del cane in Friuli-Venezia Giulia. *Obiettivi e Documenti Veterinari* (1): 63-68, 1998.
- Poglayen G.: Biologia ed epidemiologia di *Trichuris vulpis*. In: *Problematiche delle infestazioni da nematodi dell'apparato digerente del cane, con particolare riferimento alla trichuriasi*. *Vetitalia* 90, Parma 26 Ottobre 1990.
- Poglayen G., Capelli G., Michelon D.: Elminti intestinali del cane: 1) Indagine copromicroscopica in provincia di Padova. *Atti SISVET* 47: 1173-1176, 1987.
- Rossi L., Pollono F., Meneguz P.G., Gribaudo L., Balbo T. An epidemiological study of canine filarioses in North-West Italy: what has changed in 25 years? *Vet. Res. Comm.* 20: 308-315, 1996.
- Rust M. K.: Influence of photoperiod on egg production of cat fleas infesting cats. *J. Med. Entomol.* 29: 242-245, 1992.
- Sasaki Y., Kitagawa H., Murase S., Ishihara K. Susceptibility of rough-coated collies to milbemycin oxime. *Jap. J. Vet. Sci.* 52: 1269-1271, 1990.
- Venco L. comunicazione personale, 1997.
- Venco L., Genchi C.: Diagnosi e trattamento della filariosi felina. *Obiettivi e Documenti Veterinari* (6): 1923, 1997.
- Vezzoni A., Genchi C., Di Sacco B. Protocollo terapeutico per il trattamento della filariosi cardiopolmonare (FCP) del cane. *Prontuario Terapeutico Veterinario*, 1995, appendice II.
- Zakson M., Hink W.F., MacKichan J.J. Fate of the benzoylphenyl urea CGA-184699 in the cat flea, *Ctenocephalides felis*. *Pesticide Sci.* 35: 117-123, 1992.



SCIVAC Video
annuncia che sono
finalmente
disponibili i primi
titoli dell'edizione
italiana della collana
americana di video
programmi didattici
WALTHAM FORUM -
Video for Small Animal
Practitioners

L'edizione americana della prestigiosa collana Waltham Forum (inaugurata nel 1989) viene tuttora pubblicata con scadenza trimestrale; da essa SCIVAC Video prevede di ricavare almeno 10-15 video programmi all'anno, suddivisi per disciplina medico-scientifica.
Titoli disponibili al Giugno 1998

- WS1 V. Perman: Tecniche di biopsia e di preparazione dei vetrini. Durata 28'51".
- WS2 D. Meyer: Il liquido sinoviale come strumento diagnostico. C. Dehin: Il prelievo di midollo osseo nel cane e nel gatto. Durata 41'.
- WS3 D. DeNicola: L'anemia. B. Feldman: Le trasfusioni. D. Oakley: test emostatici. Durata: 45'.
- WS4 L. Cowgill: Impiego dell'emodialisi in medicina veterinaria. D. Oakley: Prelievi ematici nel cane. Durata 48'.
- WS5 D. Holt: Tecniche di biopsia intraaddominale. Durata: 46'.
- WS6 S. Birchard: Riparazione chirurgica delle ernie perineali. J. Berg: Laparotomia esplorativa. Durata 52'.
- WS7 R. Martin: Cateterizzazione portale transplenica. Durata 56'.
- WS8 E. Hardie: Ablazione totale del canale auricolare. J. Harari: Resezione latero-verticale del canale auricolare. Durata 32'.
- WS9 S. Marks: Inserimento della sonda gastrica per via endoscopica percutanea e gastrotomia a cielo chiuso. P. Pascoe: Trattamento del dolore operatorio. Durata 57'.
- WS10 T. Schiller: Bendaggi e sistemi di irrigidimento esterni. M. Brady: Bendaggio delle ferite. Durata: 45'.

1 cassetta L. 30.000

Richiedere a:



Palazzo Trecchi - 26100 Cremona - Tel. 0372/460440 / Fax 0372/457091