

LEISHMANIOSI CANINA: INDAGINE EPIDEMIOLOGICA IN UN COMUNE DELLA PROVINCIA DI BOLOGNA*

EMANUELA MOLLICONE, RAFFAELLA BALDELLI¹

DMV- Dottoranda di Ricerca in Epidemiologia e Controllo delle Zoonosi

¹Professore Associato di Malattie Infettive degli Animali Domestici

Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Patologia Animale, Alma Mater Studiorum-Università di Bologna
Via Tolara di Sopra, 50 - Ozzano dell'Emilia (BO)

Riassunto

Un'indagine sieropidemiologica, condotta per 2 anni consecutivi (2001-2002) nel territorio di un Comune della provincia di Bologna, interessato in passato (1971-72) da un importante focolaio di leishmaniosi viscerale umana, ha evidenziato la presenza di casi autoctoni di leishmaniosi canina (LCan). I controlli sierologici effettuati prima della stagione di trasmissione, mediante reazione di immunofluorescenza indiretta, su un campione di cani padronali, hanno messo in evidenza una prevalenza del 2,7% nel primo anno e dell'11,2% nel secondo anno. L'incidenza stimata è risultata pari al 9,3%. L'origine autoctona dell'infezione è stata confermata per 8 dei 9 cani risultati positivi. Indagini entomologiche condotte per 2 stagioni di trasmissione consecutive hanno mostrato la presenza del vettore *Phlebotomus perfilliewi* e, in misura minore, di *P. perniciosus*. I risultati ottenuti sembrano indicare la presenza di un focolaio autoctono attivo di LCan, in un'area del territorio interessato dall'episodio umano del 1971-72, dove non furono evidenziati casi clinici nei cani e non fu possibile isolare il parassita dagli stessi animali. La situazione epidemiologica potrebbe configurarsi o come nuovo focolaio d'importazione o come mantenimento del vecchio focolaio.

Summary

During a seroepidemiological survey conducted in 2001 and 2002, autochthonous cases of canine leishmaniosis (CanL) were reported in a Commune of the Bologna Province, previously involved (1971-72) in a serious outbreak of human visceral leishmaniosis (VL). The serological control, carried out by immunofluorescence antibody test on a sample of owned dogs, detected a prevalence of 2.7% in the first year and of 11.2% in the second year. An incidence value of 9.3% was estimated. Entomological surveys, carried out during two transmission seasons, showed the presence of the vector *Phlebotomus perfilliewi* and, to a lesser extent, of *P. perniciosus*. The results obtained suggest the presence of a CanL focus in a portion of the territory involved in the outbreak of 1971-72. However, no clinical case of CanL had been observed and no isolation of the parasite had been carried out at that time. Based on present epidemiological data, either a new focus of CanL has established in the area or the previous focus has persisted in the years.

INTRODUZIONE

La leishmaniosi è un'importante zoonosi presente nelle aree tropicali e subtropicali e nel bacino del Mediterraneo. In Italia è sostenuta da *Leishmania infantum* responsabile della leishmaniosi viscerale umana (LV) e della leishmaniosi canina (LCan). La trasmissione dell'infezione avviene at-

traverso un artropode vettore, costituito da alcune specie del genere *Phlebotomus* (*Larroussious*). Il cane è il serbatoio della leishmaniosi viscerale zoonotica.

In Italia la LCan è in espansione numerica e territoriale. Si rileva sia un aumento della consistenza e del numero dei focolai nelle aree storicamente endemiche, sia la comparsa o la persistenza di focolai autoctoni in aree non endemiche o ad epidemia instabile (Gradoni, 1999). Essa viene tuttora sotto-stimata e sottovalutata, anche nelle aree ad elevata prevalenza (Centro, Sud ed Isole), dove risulta inadeguata la sorveglianza della malattia nella popolazione canina e dove esiste un grave problema di randagismo; situazioni queste che sembrano favorire il mantenimento e l'espansione dell'infezione.

* Articolo ricevuto dal Comitato di Redazione il 19/11/2002 ed accettato per pubblicazione dopo revisione il 5/4/2003".

* Ricerca effettuata con contributo MURST per i Progetti Giovani Ricercatori, e.f. 1999.

Anche nel Nord Italia le condizioni ambientali sempre più favorevoli alla presenza dei vettori, a seguito dei cambiamenti climatici dell'ultimo decennio, favoriscono l'instaurarsi e il mantenimento di focolai di LCan. L'odierna maggior movimentazione di cani da e verso aree endemiche funge da innesco di detti focolai (Poglayen *et al.*, 1997; Rossi *et al.*, 1999; Baldelli *et al.*, 1999; Baldelli *et al.*, 2001).

Alla elevata prevalenza della LCan fa riscontro un andamento sporadico della LV, anche se non mancano episodi epidemici, sia recenti (Gradoni *et al.*, 1996), sia del passato, quali il focolaio in provincia di Bologna del 1971-72 (Pampiglione *et al.*, 1974). Nel corso di tale focolaio furono diagnosticati 58 casi umani nella zona pedemontana dell'Appennino Emiliano-Romagnolo, a sud della via Emilia, tra Imola e Casalecchio di Reno; altri 2 casi furono osservati in provincia di Modena e di Reggio Emilia. I decessi furono 13, molto probabilmente conseguenti alla tardiva terapia specifica. Indagini sieroepidemiologiche evidenziarono una sieroprevalenza dell'1,3% nel cane e del 3,3% nell'uomo. Nel cane non furono osservati casi clinici e non furono isolate leishmanie (Mantovani *et al.*, 1982). Non fu possibile accertare l'origine dell'epidemia, mentre si riscontrò la presenza delle specie vettrici *P. perfiliewi* e *P. perniciosus*, quest'ultima in percentuale piuttosto bassa sul totale dei flebotomi catturati (Pampiglione, 1974; Killick-Kendrick *et al.*, 1977).

Da allora non sono state condotte, sul medesimo territorio, indagini epidemiologiche né sulla popolazione umana né su quella canina, anche se non mancano segnalazioni di casi di LCan (Baldelli, 2001).

In considerazione di queste sempre più frequenti segnalazioni, da parte sia di istituzioni pubbliche, sia di veterinari liberi professionisti, si è ritenuto opportuno, al fine di valutare la presenza e la consistenza di un focolaio di infezione nel cane, effettuare un'indagine sieroepidemiologica sulla popolazione canina residente in uno dei Comuni della provincia di Bologna, già interessati dal focolaio umano del 1971-72.

MATERIALI E METODI

Per 2 anni consecutivi (2001-2002) è stato effettuato un controllo sierologico su un campione di cani padronali, residenti e registrati all'Anagrafe canina di Ozzano dell'Emilia (OE).

Sono stati esaminati prevalentemente cani residenti in aree ritenute habitat idoneo al vettore. È stata pertanto presa in considerazione la fascia di territorio pedecollinare-collinare, rurale o periurbano, a sud della via Emilia (Fig. 1), caratterizzata da aree coltivate, inframmezzate da boschi, campi abbandonati, vallate torrentizie e calanchi (Fig. 2).

I prelievi, effettuati nel maggio 2001 e nel maggio 2002, sono stati eseguiti con metodo "porta a porta". Il campionamento, casuale e non basato sul sospetto clinico, non è stato attuato secondo criteri statisticamente predefiniti, poiché non si poteva prevedere quanti dei proprietari contattati avrebbero aderito all'iniziativa (Tab. 1). Nel 2001 sono stati complessivamente esaminati 111 cani, la metà circa del numero presunto di cani residenti nel territorio considerato. Tale numero presunto è stato ottenuto moltiplicando il n°



FIGURA 1 - Territorio del Comune di Ozzano dell'Emilia. (L'area tratteggiata corrisponde all'area interessata dall'indagine epidemiologica).

medio dei cani, posseduti dai proprietari che avevano aderito al progetto, per il n° dei proprietari dei cani iscritti all'Anagrafe canina, residenti nel territorio considerato.

Nel 2002 sono stati controllati 80 cani, circa 1/4 della popolazione canina presunta, 57 dei quali erano già stati sottoposti ad indagine nel 2001.

L'indagine sierologica, al fine di evidenziare IgG specifiche anti-leishmania, è stata condotta mediante reazione di immunofluorescenza indiretta (IFI) (Gradoni e Gramiccia, 2000), utilizzando come antigene promastigoti di *L. infantum* (zimodema MON1, ceppo di riferimento OMS MHOM/TN/80/IPT1). Il titolo soglia è stato fissato alla diluizione di 1/80, in considerazione della presunta bassa prevalenza di infezione nell'area.

In caso di risultato positivo, il proprietario del cane veniva invitato a rivolgersi al veterinario di fiducia per l'effettuazione degli esami ematochimici complementari (Bizzeti *et al.*, 1989; Oliva *et al.*, 1998) e per il trattamento farmacologico necessario (Ginel *et al.*, 1998; Noli, 1999). Nel caso di animali positivi con titoli compresi tra 1:80 e 1:160 e senza sintomi riferibili a LCan, si consigliava, prima di prendere provvedimenti specifici, di ripetere dopo 2 mesi, o ad intervalli di due mesi, l'esame sierologico (Mancianti, 2001). Sono stati pertanto ricontrollati sierologicamente e mediante analisi chimico-cliniche (protidemia e ferogramma) i 3 cani risultati positivi nel 2001 e 5 dei cani risultati positivi nel 2002.

Al fine di accertare la presenza dei vettori nel territorio interessato, nella seconda settimana di settembre 2001 e nell'ultima settimana di luglio 2002, è stata effettuata la cattura dei flebotomi rispettivamente in 4 e in 9 "stazioni di raccolta". I siti sono stati scelti prevalentemente in relazione alla presenza di cani positivi. Per la cattura dei flebotomi sono state utilizzate trappole oleate (sticky traps), collocate in prossimità o all'interno delle abitazioni, delle cucce, e dei pollai (Fig. 3) e lasciate *in situ* per 24 ore. Nel 2002 in una sola stazione è stata utilizzata una trappola luminosa ad aspirazione, mantenuta *in situ* per 35 giorni consecutivi (27 luglio-30 agosto).

L'identificazione degli esemplari raccolti è stata effettuata presso il Laboratorio di Parassitologia dell'Istituto Superiore di Sanità.



FIGURA 2 - Caratteristiche del territorio del Comune di Ozzano dell'Emilia.

Tabella 1
Caratteristiche del campionamento dei cani

Anno di indagine	N° di cani iscritti all'Anagrafe canina del Comune	N° presunto di cani iscritti all'Anagrafe nell'area considerata dall'indagine ^(a)	N° cani testati
2001	626	235	111
2002	705	342	80
TOTALE	1331	577	191

(a): ottenuto moltiplicando il n. medio dei cani, posseduti dai proprietari che avevano aderito al progetto, per il n. dei proprietari dei cani iscritti all'Anagrafe canina, residenti nel territorio considerato.



FIGURA 3 - Siti di cattura dei flebotomi.

RISULTATI

I risultati dell'indagine sierologica sono riportati in Tabella 2.

Nel 2001 sono stati evidenziati 3 cani positivi su 111 esaminati (2,7%), con titoli compresi tra 1:160 e 1:2560.

Sulla base dei dati anamnestici sono tutti risultati casi autoctoni di LCan. Tutti vivevano all'aperto in un habitat rurale-collinare. Un cane presentava sintomatologia (linfoadenomegalia poplitea, alopecia squamosa, perdita di peso con appetito conservato). I controlli effettuati in 2 animali, a distanza di circa due mesi dalla fine della terapia (antimoniato di N-metilglucamina e allopurinolo), hanno mostrato una netta diminuzione del titolo anticorpale e miglioramento o normalizzazione dei valori ematici. Nel terzo cane sono stati invece evidenziati, dopo 7 mesi, un significativo aumento del titolo anticorpale e alterazione dei valori del protidogramma; tale animale aveva ricevuto un unico ciclo di terapia con amminosidina l'anno precedente all'indagine (settembre 2000).

I risultati degli esami sierologici effettuati nel 2002 hanno evidenziato 9 cani positivi su 80 esaminati (11,3%), con titoli compresi tra 1:80 e 1:1280. Dei 9 animali risultati positivi, 8 erano già stati controllati nel 2001: 3 erano risultati positivi e 5 negativi. L'incidenza (IC), stimata su 54 animali negativi nel 2001 e ricontrattati nel 2002, è risultata pari al 9,3%.

Dei 6 nuovi casi positivi, tutti viventi all'aperto in un habitat rurale-collinare, 5 erano autoctoni. Questi animali presentavano titoli compresi tra 1:80 e 1:160 e non evidenziavano sintomi riferibili a LCan. L'esame sierologico, ripetuto ad intervalli di 2 mesi, ha confermato i titoli anticorpali o evidenziato leggere variazioni del titolo. L'analisi della protidemia totale e frazionata, effettuata nell'ultimo controllo (settembre 2002), ha mostrato alterazioni di lieve entità e non specifiche per leishmaniosi. I dati relativi ai singoli animali sieropositivi vengono riportati in dettaglio in Tabella 3.

Relativamente all'indagine entomologica, nel 2001 le 4 stazioni di raccolta sono risultate positive. Dei 195 esem-

Tabella 2
Risultati dell'indagine sierologica

OE	N° cani iscritti alla anagrafe canina	N° cani testati	N° cani positivi (titolo \geq 1/80)	Titolo anticorpale min-max	Prevalenza %	IC %
2001	626	111	3	1/160-1/2560	2,7	
2002	705	80 ^(a)	9 ^(b)	1/80-1/1280	11,2	9,3

(a) dei quali 57 controllati nel 2001

(b) dei quali 5 negativi nel 2001

IC = n° dei cani divenuti positivi nel 2002 (5)/ n° dei cani negativi nel 2001 (54 su 57) x 100

plari catturati, 184 provenivano da una singola stazione di raccolta. L'identificazione, effettuata solo per le femmine (160), ha evidenziato 156 esemplari di *P. perfiliewi*, 1 di *P. perniciosus* e 3 di *Sergentomya minuta* (specie non vettrice per i mammiferi). Nel 2002, 5 delle 9 stazioni controllate sono risultate positive; il 98% dei 1791 esemplari catturati derivava dall'unica stazione in cui era stata utilizzata una trappola luminosa. La successiva identificazione ha di nuovo mostrato la presenza quasi esclusiva di *P. perfiliewi* (95,6%), con un 4,4% di *P. perniciosus*.

DISCUSSIONE

I risultati dell'indagine indicano la presenza di un focolaio autoctono attivo di LCan, localizzato nel territorio del Comune di OE, e probabilmente esteso ad aree limitrofe simili per l'habitat che caratterizza la zona collinare e pedecollinare della provincia di Bologna a sud della via Emilia.

La sieroprevalenza osservata nel corso del primo anno (2,7%), per quanto nettamente inferiore a quelle delle aree storicamente endemiche (Baldelli *et al.*, 2000), non dovrebbe essere sottovalutata, anche in considerazione dei dati ottenuti nel 2002. La situazione sembrerebbe infatti in peggioramento, in termini sia di sieroprevalenza (11,2%) sia d'incidenza stimata (9,3%). Quest'ultimo dato, in particolare, sembra indicare un'elevata attività di trasmissione durante la primavera-estate del 2001.

Considerazioni di tipo diagnostico-clinico possono essere avanzate nei confronti dei cani positivi seguiti nel tempo.

È risultato evidente, per 2 cani, come l'effettuazione tempestiva della terapia abbia determinato una netta diminuzione del titolo anticorpale, e miglioramento o normalizzazione dei valori ematochimici. In un altro animale un singolo ciclo di terapia, effettuato già da un anno, non è invece risultato sufficiente a mantenere i bassi valori registrati inizialmente (Tab. 3).

Per un cane è stato possibile seguire nel tempo il tracciato elettroforetico delle sieroproteine (Fig. 4). I valori del protidogramma tendono a normalizzarsi successivamente alla terapia, tranne le α_2 -globuline che aumentano invece nell'ultimo controllo; ciò potrebbe indicare una guarigione clinica particolarmente instabile (Bizzeti, 1998). Si confermerebbe quindi la necessità di monitorare l'andamento della malattia, non tanto attraverso il controllo sierologico, quanto attraverso l'analisi quali-quantitativa della protidemia, effettuata a scadenza bimestrale.

Un'altra considerazione riguarda il basso titolo anticorpale osservato nei cani positivizzati nel 2002. Questi animali con molta probabilità hanno contratto l'infezione nell'estate del 2001, circa 9 mesi prima del controllo sierologico effettuato nel maggio 2002. Tale periodo dovrebbe essere sufficiente alla messa in evidenza di titoli anticorpali con valore diagnostico (Gradoni, 1998).

Titoli così bassi in cani asintomatici, mantenuti tali anche ad un anno dal contatto con il parassita, potrebbero indicare o una certa resistenza alla malattia (Ferrer, 1999), oppure uno scarso numero di contatti con vettori parassitati. Questi animali potrebbero continuare a non sviluppare la malattia e potrebbero anche negativizzarsi sierologicamente (Mancianti, 2001).

I risultati dell'indagine entomologica confermano la presenza predominante di *P. perfiliewi*, già rilevata in passato nel medesimo territorio (Pampiglione, 1974; Killick-Kendrick *et al.*, 1977). Lo scarso numero di esemplari catturati nella maggior parte delle stazioni è da ricondurre alle sfavorevoli condizioni climatiche in entrambi i periodi di cattura. Il numero più elevato di flebotomi raccolti in alcuni siti sembra ascrivibile, per il 2001, alla tipologia del sito, per il 2002 al tipo di trappola utilizzata (luminosa ad aspirazione) con maggiore capacità di cattura (Maroli *et al.*, 1994).

CONCLUSIONI

La presente indagine è parte di uno studio che ha interessato non solo l'area sopra descritta del Comune di OE, ma anche aree limitrofe di altri Comuni, pure coinvolti nell'episodio di LV dei primi anni '70. In uno di questi, Castel San Pietro Terme, confinante con OE, è stata accertata nel 2001 una sieroprevalenza del 4,3%, con isolamento di *L. infantum* (Mollicone *et al.*, 2002).

Sulla base dei risultati complessivamente ottenuti, è possibile essere ragionevolmente certi della presenza di un focolaio autoctono attivo di LCan in provincia di Bologna.

Due sono le ipotesi di tipo epidemiologico che possono essere avanzate.

Un nuovo focolaio autoctono, alla stregua di altri segnalati in regioni settentrionali del nostro Paese (Poglayen *et al.*, 1997; Rossi *et al.*, 1999; Baldelli *et al.*, 2001), potrebbe essersi stabilito nel territorio, in conseguenza dell'introduzione del parassita, tramite cani provenienti da zone endemiche, in un'area in cui sono presenti condizioni favorevoli al vettore.

Tabella 3
Dati relativi agli animali positivi

Cane	Sintomi clinici	IFI Mag. 2001	Protidemia totale e frazionata* Mag. 2001	Terapia	IFI Dic. 2001	Protidemia totale e frazionata* Dic. 2001	IFI Mag. 2002	Protidemia totale e frazionata* Mag. 2002	IFI Lug. 2002	IFI Sett. 2002	Protidemia totale e frazionata* Sett. 2002
n. 1 meticcio maschio 7 anni (A)	SI	1/2560	Prot. Tot.=12,66 Alb=23,3; Glob: $\alpha_1=1,3; \alpha_2=9,2;$ $\beta_1=4,5; \beta_2=8,3;$ $\gamma=53,4. A/G=0,3$	Glucantim®- Zyloric®	1/320	Prot. Tot.=6,93 Alb= 53 ;Glob: $\alpha_1= 8,6; \alpha_2=11;$ $\beta_1=4,6; \beta_2=11;$ $\gamma=12 A/G=1,1$	1/320	Prot. Tot.=6,54 Alb= 51,7;Glob: $\alpha_1= 3,1; \alpha_2=17;$ $\beta_1=9,2; \beta_2=9,4;$ $\gamma=9,6. A/G=1,0$	n. e.	n. e.	n. e.
n. 2 setter inglese femmina 4 anni (A)	NO	1/160	Prot. Tot.=7,5 Alb=47,8; Glob: $\alpha_1= 10,4; \alpha_2=6,2;$ $\beta_1=7,2; \beta_2=12,5;$ $\gamma=15,9. A/G=0,9$	Amminofarma® (sett. 2000)	1/1280	n.e.	1/1280	Prot. Tot.=7,70 Alb= 46,8;Glob: $\alpha_1= 10,1; \alpha_2=3,3;$ $\beta_1=6,4; \beta_2=10,0;$ $\gamma=23,4. A/G=0,8$	n. e.	n. e.	n. e.
n. 3 spinone maschio 4 anni (A)	NO	1/1280	Prot. Tot.=7,37 Alb=48,3; Glob: $\alpha_1= 7,0; \alpha_2=6,0;$ $\beta_1=6,5; \beta_2=18,7;$ $\gamma=13,5. A/G=0,9$	Glucantim®- Zyloric®	1/160	Prot. Tot.=7,8 Alb= 50 ;Glob: $\alpha_1= 7,6; \alpha_2=10;$ $\beta_1=2,6; \beta_2=18;$ $\gamma=12 A/G=1,0$	1/160	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
n. 4 pastore maremmano maschio 10 anni (A)	NO	negativo					1/80	n.e.	1/80	1/80	Prot. Tot.=8,31 Alb=46,1; Glob: $\alpha_1=11; \alpha_2=8,6;$ $\beta_1=11,9; \beta_2=9,6;$ $\gamma=12,8. A/G=0,8$
n. 5 pastore del caucaso femmina 6 anni (A)	NO	n. e.					1/80	n.e.	1/160	1/80	Prot. Tot.=7,34 Alb= 49,6;Glob: $\alpha_1= 13; \alpha_2=4,5;$ $\beta_1=10; \beta_2=9,6;$ $\gamma=12,9. A/G=0,9$
n. 6 setter inglese maschio 12 anni (A)	NO	negativo					1/80	n.e.	1/80	1/160	Prot. Tot.=6,00 Alb= 56,3;Glob: $\alpha_1= 9,2; \alpha_2=8,7;$ $\beta_1=9,6; \beta_2=10,1;$ $\gamma=6,1. A/G=1,29$
n. 7 meticcio maschio 6 anni (A)	NO	negativo					1/80	n.e.	1/80	1/80	Prot. Tot.=7,92 Alb= 49,1;Glob: $\alpha_1= 9,5; \alpha_2=6,8;$ $\beta_1=12,7; \beta_2=12,1;$ $\gamma=9,8. A/G=0,96$
n. 8 setter inglese femmina 8 anni	NO	negativo					1/80	n.e.	1/80	1/80	Prot. Tot.=5,90 Alb= 64,8;Glob: $\alpha_1= 8,9; \alpha_2=4,6;$ $\beta_1=6,1; \beta_2=9,3;$ $\gamma=6,3. A/G=1,8$
n. 9 segugio maschio 7 anni (A)	NO	negativo					1/160	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.

(A): caso autoctono

n.e.: non effettuato

(Glucantim® Aventis: antimoniato di N-metilglucamina; Zyloric® Duncam: allopurinolo; Amminofarma® Ceva Vetem: amminosidina)

* In rosso i risultati al di fuori dei valori di riferimento.

Un'altra ipotesi prende in considerazione la persistenza del vecchio focolaio del 1971-72, all'interno del quale la trasmissione dell'infezione sarebbe stata assicurata nel tempo da *P. perfiliewi*, vettore provato di *L. infantum* (Maroli e Khoury, 1998).

La presenza quasi esclusiva di *P. perfiliewi*, specie con minore capacità vettoriale rispetto a *P. perniciosus* (Maroli *et al.*, 1980), spiegherebbe il mantenimento di

una bassa prevalenza di infezione nella popolazione canina (Gradoni *et al.*, 1980). Il probabile aumento della densità dei flebotomi, favorito dai cambiamenti climatici degli ultimi anni, unitamente all'aumento numerico della popolazione canina e alla maggiore attenzione dei veterinari pubblici e privati nei confronti di LCan, avrebbe reso possibile il riconoscimento di tale focolaio.

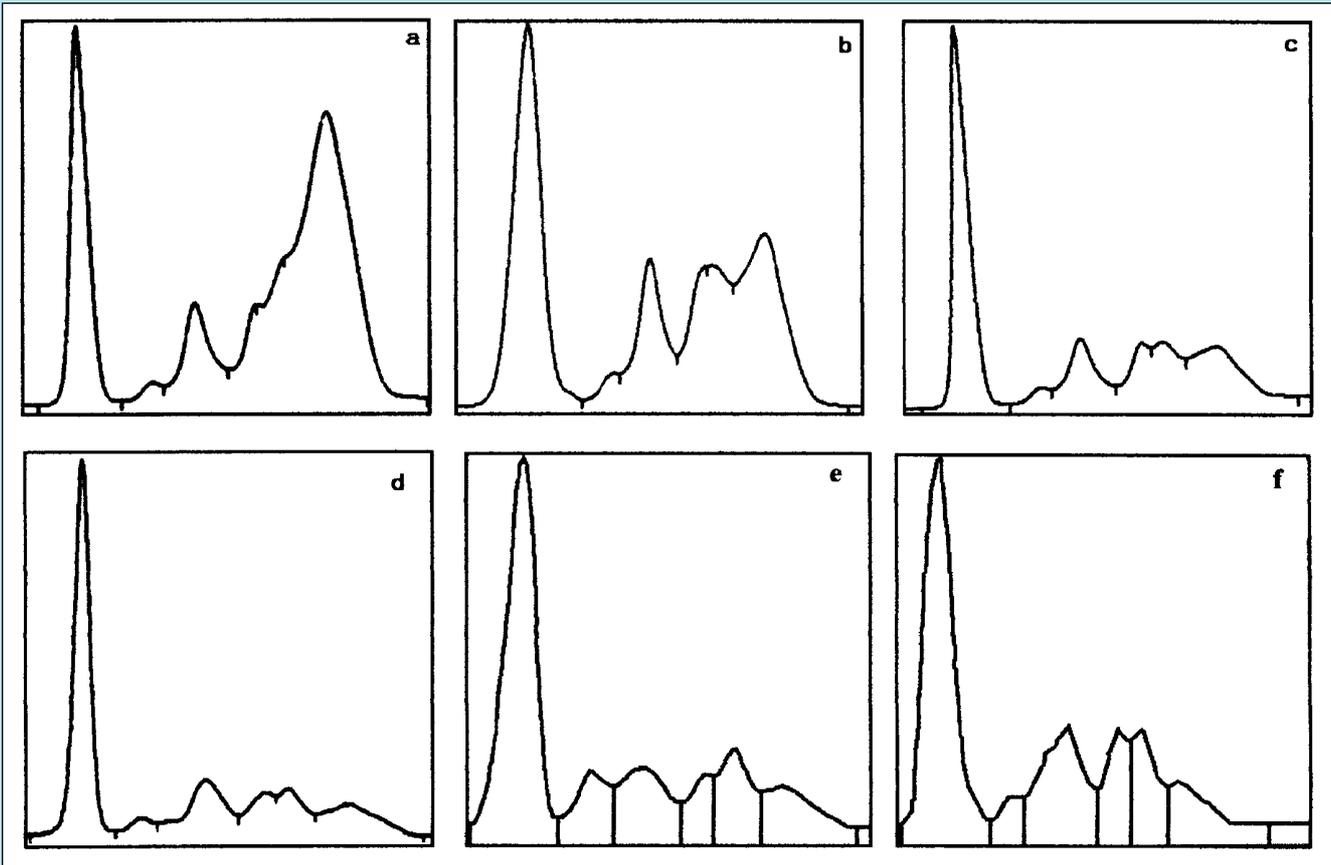


FIGURA 4 - Protidogrammi cane positivo per LCan (cane n. 1 Tab. 3).

a: prima della terapia; b: dopo 12 gg di terapia; c: dopo 51 gg di terapia; d: dopo 35 gg dalla fine della terapia; e: dopo 100 gg dalla fine della terapia; f: dopo 253 gg dalla fine della terapia.

Qualunque sia l'origine del focolaio stesso, i risultati della presente indagine insieme alle frequenti segnalazioni, passate e recenti, di casi di malattia nel cane, sembrano indicare un andamento endemico della LCan nella provincia di Bologna.

Si auspica pertanto la necessaria attenzione verso la malattia, da parte sia delle istituzioni pubbliche, sia dei medici veterinari liberi professionisti, al fine di arginare il prevedibile, e già evidenziato, aumento dell'infezione nel corso dei prossimi anni.

A tale proposito occorre sottolineare che, in un'area ancora a bassa prevalenza, particolare attenzione deve essere rivolta ai cani che vivono in zone a rischio (aree pedecollinari, rurali e periurbane) e che sono maggiormente esposti alle punture dei flebotomi (ad es. per ricovero notturno all'aperto). Per tali animali sarebbero opportuni controlli sierologici annuali, da effettuarsi tramite IFI, metodica di riferimento (Mancianti, 2002), nel periodo febbraio-maggio. In tale periodo dovrebbe essere possibile evidenziare la positivizzazione sierologica di cani, ancora in fase presintomatica, che si siano infettati nella precedente stagione di trasmissione (Gradoni, 1998).

Non esistendo allo stato attuale strategie di controllo realmente efficaci, sarebbe auspicabile, negli animali infetti, l'applicazione tempestiva e corretta della terapia specifica. È noto come, nei cani asintomatici o paucisintomatici, sia possibile ottenere, parallelamente al perdurare dello *status* preclinico o alla remissione dei sintomi,

la riduzione della capacità dell'animale trattato di infettare i flebotomi (Gradoni *et al.*, 1987; Mancianti *et al.*, 1988; Alvar *et al.*, 1994). A tale scopo gli animali trattati vanno comunque monitorati nel tempo, al fine di intervenire tempestivamente, se necessario, con un nuovo ciclo terapeutico.

Ringraziamenti

Si ringrazia il Comune di Ozzano dell'Emilia per aver permesso l'accesso all'Anagrafe canina, e per la gentile disponibilità accordata. Sentiti ringraziamenti vanno al dott. M. Maroli e collaboratori, per l'identificazione dei flebotomi, e al Prof. G. Battelli per l'assistenza tecnica e i suggerimenti sul manoscritto.

Parole chiave

Leishmaniosi canina, nord Italia, epidemiologia, flebotomi.

Key words

Canine leishmaniosis, northern Italy, epidemiology, sand flies.

Bibliografia

1. Gradoni L: Epizootiologia of canine leishmaniasis in southern Europe. In: Canine Leishmaniasis: an update. Proceedings of the International Canine Leishmaniasis Forum. Barcellona, Spain, 1999: 32-39.
2. Poglayen G, Marangon S, Manca M G, Capelli G, Dalla Pozza M, Casati D, Vantini E, Bressaa G, Passarini G: A new outbreak of canine leishmaniasis in northern Italy. Proceedings of Ist World Congress on Leishmaniasis, Istanbul, May 5-9, 1997. *Acta Parasitol Turc* 21 (suppl.1): 143, 1997.
3. Rossi L, Ferroglio E, Guiso P, Ferraris P, Pancaldi P: Segnalazione di un focolaio di leishmaniosi canina sulla collina torinese. *Med Vet Prev* 20: 20, 1999.
4. Baldelli R, Della Salda L, Di Francesco A, Stegagno G, Esposito S: Leishmaniosi canina in Emilia-Romagna. Segnalazione di casi autoctoni. *ODV* 20 (12): 21-24, 1999.
5. Baldelli R, Battelli G, Maroli M, Mollicone E, Gudi A, Stegagno G, Tassinari G: A new stable focus of canine leishmaniasis in northern Italy. *Parassitologia* 43: 151-153, 2001.
6. Gradoni L, Pizzuti R, Scalone A, Russo M, Gramiccia M, di Martino L, Pempinello R, Gaeta GB: Recrudescence of visceral leishmaniasis unrelated to HIV infection in the Campania region of Italy. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 90: 234-235, 1996.
7. Pampiglione S, Schlick G, La Placa M: Studies on Mediterranean leishmaniasis. I. An outbreak of visceral leishmaniasis in northern Italy. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 68: 349-359, 1974.
8. Mantovani A, Canestri-Trotti G, Battelli G, Nipoti C, Pampiglione S: Considerazioni sull'indagine sierologica di massa eseguita in occasione dell'episodio di leishmaniosi viscerale verificatosi in Emilia-Romagna (1971-1972). *Giorn Mal Inf Paras* 34: 1488-1492, 1982.
9. Pampiglione S: La leishmaniosi viscerale in Emilia-Romagna. *Ann San Pubbl* 35: 1021-1028, 1974.
10. Killick-Kendrick R, Ready PD, Pampiglione S: Notes on the prevalence and host preferences of *Phlebotomus perfilliewi* in Emilia-Romagna, Italy. In: *Ecologie des leishmanioses. Colloques Internationaux CNRS - N° 239: 169-175, 1977.*
11. Baldelli R, 2001. Comunicazione personale.
12. Gradoni L, Gramiccia M: Leishmaniosis. In: *Manual of standards for diagnostic tests and vaccines. Office International des Epizooties. 4th Ed., Paris-France, 2000: 803-812.*
13. Bizzeti M, Degli Innocenti R, Lubas G, Mancianti F, Pizzirani S, Saponetto N: Diagnosi di laboratorio. In: *La leishmaniosi canina. Quaderni di Veterinaria. A cura di Pizzirani S, ed. SCIVAC, Cremona, 1989: 45-50.*
14. Oliva G: Aspetti clinico terapeutici della leishmaniosi del cane. In: *Atti del Seminario "Leishmaniosi canina: nuove prospettive in tema di immunologia, diagnostica e terapia". Avellino, 10 maggio 1998: 5-13.*
15. Ginel PJ, Lucena R, Lopez R, Molleda JM: Use of allopurinol for maintenance of remission in dogs with leishmaniasis. *J Small Anim Pract* 39: 271-274, 1998.
16. Noli C: La leishmaniosi del cane. *Waltham Focus* 9 (2): 16-24, 1999.
17. Mancianti F: Diagnosi sierologica della Leishmaniosi canina. *Incontro SIDEV "Leishmaniosi Canina". Cremona, 25 Febbraio 2001.*
18. Baldelli R, Battelli G, Poglayen G: Zoonoses and other health problems connected with the coexistence of man-dog-cat in normal situations and emergencies. In: *Management of dog and cat populations in normal and disaster situation. A cura di E. Lasagna, CEMEC, Repubblica di San Marino, 2000: 72-82.*
19. Bizzeti M: La sieroelettroforesi per il controllo nel cane della leishmaniosi. *ODV* 6: 11-15, 1998.
20. Gradoni L: Valore diagnostico dell'antigene ricombinante k39. In: *Atti del Seminario "Leishmaniosi Canina: nuove prospettive in tema di immunologia, diagnostica e terapia". Avellino 10 maggio, 1998: 25-30.*
21. Ferrer LM: Clinical aspects of canine leishmaniasis. In: *Canine Leishmaniasis: an update. Proceedings of the International Canine Leishmaniasis Forum. Barcelona, Spain, 1999: 6-10.*
22. Maroli M, Bigliocchi F, Khoury C: I flebotomi in Italia: osservazioni sulla distribuzione e sui metodi di campionamento. *Parassitologia* 36: 251-264, 1994.
23. Mollicone E, Battelli G, Baldelli R: Autochthonous focus of canine leishmaniasis in the Bologna Province (Italy). *Parassitologia* 44 (suppl. 1): 113, 2002.
24. Maroli M, Khoury C: Leishmaniasis vectors in Italy. *Giorn Ital Med Trop* 3 (3-4): 67-71, 1998.
25. Maroli M, Pozio E, Gradoni L, Gramiccia M, Bettini S: Osservazioni sui vettori della leishmaniosi in provincia di Grosseto. *Parassitologia* 22: 331-332, 1980.
26. Gradoni L, Pozio E, Bettini S, Gramiccia M: Leishmaniasis in Tuscany, Italy. III. The prevalence of canine leishmaniasis in two foci of Grosseto Province. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 74: 421-422, 1980.
27. Mancianti F, Nardoni S, Melosi M: Evaluation of the effectiveness of commercial immunomigration tests in the diagnosis of canine leishmaniasis. *Parassitologia* 44 (suppl. 1): 99, 2002.
28. Gradoni L, Maroli M, Gramiccia M, Mancianti F: Leishmania infantum infection rates in *Phlebotomus perniciosus* fed on naturally infected dogs under antimonial treatment. *Med Vet Entomol* 1: 339-342, 1987.
29. Mancianti F, Gramiccia M, Gradoni L, Pieri S: Studies on canine leishmaniasis control. I. Evolution of infection of different clinical forms of canine leishmaniasis following antimonial treatment. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 82: 566-567, 1988.
30. Alvar J, Molina R, San Andres M, Tesouro M, Nieto J, Vitutia M, Gonzalez F: Canine leishmaniasis: clinical, parasitological and entomological follow-up after chemotherapy. *Ann Trop Med Parasit* 88: 371-378, 1994.