

LA MOXIDECTINA NEL TRATTAMENTO DELLA DEMODICOSI GENERALIZZATA DEL CANE (24 CASI)

D.N. CARLOTTI, D. IZZILLO, E. BENSIGNOR, D. PIN

Cabinet de Dermatologie Vétérinaire, Héliopolis B3, avenue de Magudas, 33700 Mérignac

Riassunto

Lo scopo di questo studio clinico è di valutare l'efficacia e la sicurezza della moxidectina nel trattamento della demodicosi generalizzata del cane.

Ventiquattro casi di demodicosi generalizzata sono stati trattati con moxidectina per via orale, a dosaggi compresi tra 200 e 400 µg/kg una volta al giorno. Il trattamento è stato protratto fino all'ottenimento di due serie di raschiati cutanei negativi ad un mese di distanza.

Ventitré cani (96%) sono clinicamente guariti in un periodo di tempo compreso tra due e sei mesi (tempo medio 2,5 mesi). I raschiati negativi (guarigione parassitologica) sono stati ottenuti in un periodo di tempo compreso tra due e sette mesi (tempo medio 4,5 mesi).

Gli effetti collaterali si sono limitati a due casi, ma in uno solo di questi è stato necessario interrompere il trattamento prima della guarigione clinica e parassitologica.

Summary

The purpose of this clinical study was to evaluate the efficacy and safety of moxidectin in the treatment of canine generalized demodicosis.

Twenty-four cases of generalized demodicosis were treated with oral moxidectin using daily dosages ranging between 200 and 400 µg/kg. The treatment was pursued till two monthly negative skin scrapings were obtained.

Twenty-three dogs (96%) were clinically cured in a period ranging from two to six months (mean time 2.5 months).

Negative skin scrapings (parassitologic cure) were achieved in a period ranging from two to seven months (mean time 4.5 months).

Side effects were limited to two dogs but only in one of these the treatment had to be discontinued before clinical and parassitologic cure was obtained.

INTRODUZIONE

La demodicosi generalizzata del cane è una dermatosi parassitaria dovuta alla proliferazione eccessiva di un acaro specifico, parassita commensale della pelle, denominato *Demodex canis*.

Questo parassita di piccola taglia (200-300 µ di lunghezza) colonizza i follicoli piliferi della cute, dove vive nutrendosi di detriti cheratinici e fluidi cellulari.

L'acaro, in piccole quantità, fa parte del naturale ecosistema cutaneo del cane e può essere rinvenuto occasionalmente in prelievi effettuati su animali del tutto sani. In seguito ad un deficit dell'immunocompetenza dell'ospite, inizia a moltiplicarsi in maniera incontrollata e l'infestazione diviene clinicamente manifesta.

La demodicosi generalizzata, al contrario della forma localizzata che nel 90% e più dei casi guarisce spontaneamente, è una tra le dermatosi canine più gravi e più difficilmente curabili¹. Una volta insediatasi, infatti, questa malattia parassitaria può evolvere aggravandosi con una infezione batterica (piodermite) che complica ancora di più la terapia².

Clinicamente distinguiamo due forme: quella degli animali con età inferiore ai due anni (demodicosi giovanile), per la quale si sospetta un deficit immunitario, ereditario e specifico nei confronti di *Demodex canis*, e quella degli animali anziani (demodicosi dell'adulto) che, nella maggioranza dei casi (77,3%) si associa ad una malattia debilitante come la sindrome di Cushing spontanea o iatrogena e l'ipotiroidismo³.

Nel 1926 Leblois pubblica una lunga lista di sostanze con presunta efficacia nei confronti di *Demodex canis*, ma solo a partire dal 1978, con l'utilizzo topico dell'amitraz si compie un considerevole progresso terapeutico. Il suo impiego è tuttavia delicato, gli effetti secondari non sono trascurabili sia per l'animale che per il proprietario e i tassi di guarigione e di recidive sono variabili a seconda degli autori, probabilmente in funzione di protocolli terapeutici molto differenti⁴.

Nell'ultimo decennio sono stati intrapresi molteplici studi atti a valutare l'efficacia di antiparassitari sistemici nel trattamento della demodicosi canina, quali l'ivermectina e la milbemicina ossima.

L'IVERMECTINA

L'ivermectina è il prodotto della fermentazione di *Streptomyces avermitilis*. Questa molecola avente proprietà insetticide, acaricide ed antielmintiche, è registrata in Italia oltre che per i bovini e i suini, anche per il cane, come farmaco di profilassi della filariosi cardiopolmonare.

Negli artropodi, l'ivermectina agisce bloccando la trasmissione degli impulsi nervosi. Aumentando la liberazione dell'acido gamma-aminobutirrico (neurotrasmettore periferico) ed accrescendone la fissazione postsinaptica, impedisce la contrazione muscolare; ne derivano paralisi e morte dei parassiti.

Nel 1985, Gravino e coll. trattano un gruppo di 20 animali, di cui 8 con lesioni diffuse alla testa e agli arti ma non complicate da infezioni batteriche secondarie, con ivermectina alla posologia di 600 µg/kg per via sottocutanea una volta a settimana, ottenendo risultati incoraggianti⁵.

Nel 1992 il successo ottenuto con somministrazioni quotidiane in un caso resistente all'amitraz, alla posologia di 600 µg/kg/giorno per via orale, è all'origine dell'impiego quotidiano dell'ivermectina⁶.

Dosaggi di 350 µg/kg/giorno⁷ sembrano essere meno efficienti rispetto a 600 µg/kg/giorno⁸ con l'ottenimento di tassi di guarigione identici (83%), ma in tempi più lunghi.

Infine uno studio recente conferma l'efficacia dell'ivermectina alla posologia di 600 µg/kg/giorno nel trattamento della demodicosi generalizzata, con un tasso di guarigione clinica del 100% in un tempo medio di 120 giorni⁹. Il tasso di recidive su un anno è sfortunatamente abbastanza elevato (25%).

Nei mammiferi l'acido gamma-aminobutirrico è un neurotrasmettore del sistema nervoso centrale. Benché l'ivermectina non superi la barriera ematoencefalica, fenomeni di intossicazione (atassia, anoressia, mi-driasi, turbe nervose, coma e morte) sono stati descritti in letteratura^{7, 8, 9}. Inoltre, in alcune razze (collie, bob-tail, bearded collie, pastore delle Shetland, pastore australiano e loro incroci), bassi dosaggi (da 0,05 a 0,1 mg/kg) sono in grado di indurre gravi reazioni idiosincrasiche. Questi fenomeni potrebbero essere spiegati con la presenza di recettori ad alta affinità per l'ivermectina a livello della barriera ematoencefalica nelle razze suddette⁹.

LA MILBEMICINA OSSIMA

Le milbemicine sono un gruppo di antibiotici macrociclici, prodotti dalla fermentazione di *Streptomyces hygroscopicus aureolacrimosus*, con proprietà insetticide, acaricide ed antielmintiche. La loro struttura è molto simile a quella delle avermectine, da cui differiscono per un radicale in posizione 13¹⁰; anche le milbemicine, agiscono aumentando la liberazione dell'acido gamma-aminobutirrico.

La milbemicina ossima è attualmente registrata in Italia per il cane come farmaco di profilassi della filariosi cardiopolmonare e per il trattamento di alcune verminosi intestinali.

L'efficacia della milbemicina nel trattamento della demodicosi generalizzata del cane è stata saggiata nel corso di diversi studi.

Nel 1992, Garfield e Reedy presentano 46 casi di demodicosi, considerati resistenti al trattamento classico con amitraz. Vengono utilizzati due protocolli: 0,5-2,3 mg/kg una volta al giorno e 0,5-2,3 mg/kg due volte al giorno. A basso dosaggio, ottengono la guarigione parassitologica nel 76% degli animali in un massimo di 90 giorni. Sfortunatamente il 75% di questi pazienti avrà una recidiva entro un anno. Ad alto dosaggio, il 96% degli animali ottiene la guarigione parassitologica in 90 giorni, e di questi solo il 29% recidiverà entro un anno. Per tale motivo, gli autori raccomandano di utilizzare almeno 1 mg/kg/giorno in due somministrazioni¹⁰.

Nel 1995, Miller e coll. mettono a confronto due differenti dosaggi in due gruppi di animali: 1 e 2 mg/kg. Ad alto dosaggio ottengono il 75% di guarigioni cliniche contro il 42% del basso dosaggio in un periodo massimo di 150 e 120 giorni rispettivamente¹¹.

Uno studio europeo multicentrico riferisce di 88 casi (tra cui 3 collie) di demodicosi generalizzata e pododemodicosi trattati con 0,5-2 mg/kg una volta al giorno di milbemicina ossima (questa posologia può essere raddoppiata una sola volta se a distanza di un mese non viene osservata una riduzione del numero dei parassiti sui raschiati di controllo). Il tasso di guarigione parassitaria in 6 mesi è dell'88%. I dosaggi superiori ad 1 mg/kg/giorno, sembrano ridurre il tasso di recidive in un anno (33% rispetto all'87,5% di dosaggi inferiori o uguali a 1 mg/kg/giorno)¹².

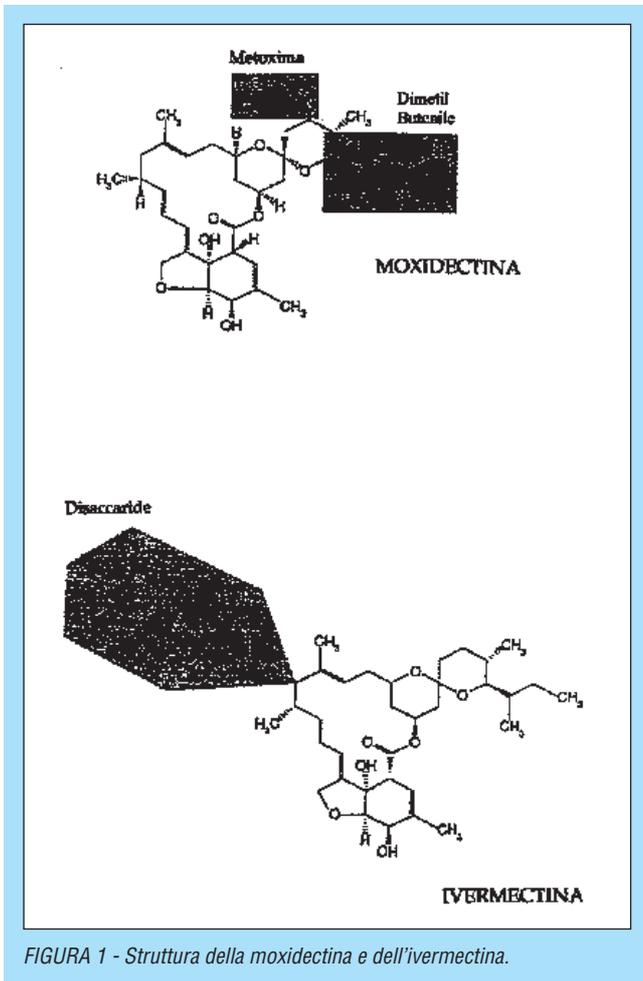
La tolleranza alla milbemicina si è rivelata ottima: ad eccezione di un fenomeno transitorio di vomito scomparso con l'interruzione temporanea del trattamento¹⁰, non è stato osservato nessun altro effetto indesiderato direttamente correlabile alla somministrazione del farmaco^{11,12,13}.

In uno studio condotto sui collie, un solo animale su quattordici ha manifestato turbe neurologiche a 12 mg/kg, cioè più di dieci volte la dose terapeutica¹⁴. Il suo impiego sarebbe possibile anche nelle razze sensibili all'ivermectina, sotto la responsabilità del veterinario curante⁴.

LA MOXIDECTINA

Origine e struttura chimica

La moxidectina è un lattone macrociclico di seconda generazione appartenente alla famiglia delle milbemicine.



Si tratta di una molecola semisintetica, derivante da trasformazioni complesse a partire dalla nemadectina, che è un prodotto della fermentazione di *Streptomyces cyaneogriseus noncyanogenus*.

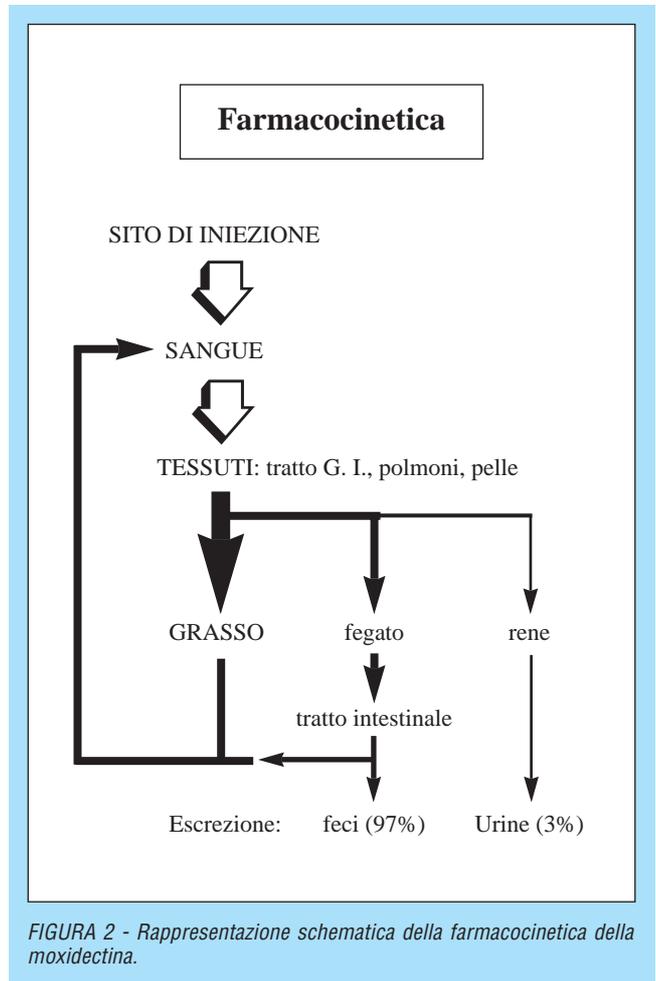
La struttura chimica differisce notevolmente da quella dei lattoni macrociclici di prima generazione o avermectine.

La moxidectina non presenta il gruppo glucosidico in posizione 13, caratteristica comune a tutte le avermectine, compresa l'ivermectina (Fig. 1). L'assenza dello zucchero, che riduce notevolmente l'attività antielmintica delle avermectine, non modifica l'efficacia della moxidectina. Inoltre, i gruppi aggiunti in posizione 23 e 25 ne ampliano lo spettro di attività antiparassitaria rendendo unica la sua struttura¹⁵.

Farmacocinetica

Pochi studi di farmacocinetica sono stati realizzati nel cane ma, studi condotti negli ovini mostrano come in seguito a somministrazione orale o per via sottocutanea la moxidectina si accumuli preferenzialmente nei grassi. Si tratta di una molecola estremamente lipofila e la sua concentrazione nel tessuto adiposo raggiunge livelli 10-20 volte superiori a quelli osservati negli altri tessuti (Fig. 2).

Una volta immagazzinata nel grasso è progressivamente liberata nel sangue e si ritrova nella bile per diverse settimane dopo una singola somministrazione di 0,2 mg/kg¹⁵.



L'escrezione avviene attraverso le feci e in piccolissime quantità con le urine (3%).

Meccanismo d'azione antiparassitario e spettro di attività

Anche la moxidectina, come le ivermectine e le altre milbemicine, stimola la liberazione dell'acido gamma-aminobutirrico. L'incrementata liberazione di GABA innalza il normale potenziale di riposo delle cellule postsinaptiche rendendo difficile il passaggio dello stimolo al muscolo che sarà incapace di contrarsi. Ne risultano paralisi flaccida ed eliminazione dei parassiti esposti.

La moxidectina è attualmente commercializzata in Italia per i bovini e gli ovini per il trattamento ed il controllo di un gran numero di parassiti interni ed esterni. È inoltre registrata per il cane come farmaco di profilassi della filariosi cardiopolmonare.

Oltre agli studi condotti sull'efficacia della moxidectina nel trattamento della filariosi cardiopolmonare¹⁶, la moxidectina risulta essere efficace nel trattamento della rogna sarcoptica del cane¹⁷.

L'impiego della moxidectina nella demodicosi generalizzata del cane è riportato in uno studio pilota di 8 casi trattati con dosaggi compresi tra 200 e 400 µg/kg/giorno.

La guarigione clinica e parassitologica è stata osservata nel 100% dei casi in un tempo medio rispettivamente di 74 giorni (56-92 giorni) e 112 giorni di terapia (62-163 giorni)¹⁸.

Tolleranza

Nel bovino la tolleranza è ottima: questa specie può infatti tollerare dosi fino a 5 volte superiori la dose indicata (0,2 mg/kg pv)¹⁹.

Nel cane, la sicurezza della moxidectina somministrata oralmente è stata documentata in diversi tipi di studi condotti dalla compagnia Fort Dodge.

Questi dimostrano che la moxidectina può essere somministrata giornalmente a dosi 300 volte superiori a quella raccomandata nella prevenzione della filariosi cardiopolmonare (3 µg/kg una volta al mese) per 28 giorni, 100 volte superiori per 91 giorni, 300 volte superiori per un anno senza effetti secondari¹⁶.

Due studi valutano la tossicità della moxidectina nel collie. Nel primo, 27 cani di questa razza, hanno ricevuto tre volte ad un mese di intervallo dosi comprese tra 3 e 15 µg/kg per via orale. Nel secondo, 3 collie hanno ricevuto 30 µg/kg dieci volte al giorno per 12 giorni consecutivi¹⁶. Nessuna alterazione clinica o biologica è stata osservata durante gli studi.

A questi dati va aggiunto che nello studio pilota non è stato osservato nessun effetto collaterale¹⁸.

Lo scopo di questo lavoro è quello di investigare e di confermare la sicurezza e l'efficacia della moxidectina nel trattamento della demodicosi generalizzata del cane.

MATERIALI E METODI

Cani di razza, età, sesso e peso differenti sono stati inclusi nello studio. La diagnosi di demodicosi è stata effettuata mediante esame al microscopio del prodotto di raschiati cutanei che ha evidenziato numerosi parassiti (almeno dieci *Demodex canis*). Sono stati inclusi solo casi di demodicosi generalizzata. Secondo Scott e coll.²⁰ una demodicosi può essere considerata come generalizzata:

- 1) quando si hanno cinque o più lesioni localizzate;
- 2) quando è colpita una regione del corpo nel suo insieme;
- 3) quando sono completamente interessati due o più piedi.

Per ogni animale, i dati epidemiologici (età, razza, sesso), anamnestici (anzianità dei disturbi, trattamenti anteriori) e clinici sono annotati. La demodicosi viene classificata in demodicosi non complicata da infezioni batteriche secondarie e demodicosi piogena. Viene effettuato un censimento parassitario mediante esame al microscopio del prodotto di cinque raschiati cutanei a partire da cinque sedi di lesioni (tra cui almeno due piedi).

La moxidectina (soluzione iniettabile per bovini) viene somministrata a dosi comprese tra 200 e 400 µg/kg una volta al giorno per via orale. Una tosatura è effettuata a livello delle regioni colpite. È sistematicamente prescritto un trattamento topico antisettico, antiseborroico e cheratolitico a base di benzoin perossido. In caso di piodermite secondaria, un trattamento antibiotico è associato alla moxidectina (cefalessina, 30 mg/kg/giorno in due somministrazioni o marbofloxacina, 2 mg/kg/giorno in una somministrazione) per un periodo minimo di 30 giorni, protratto per almeno 15 giorni oltre la guarigione clinica delle lesioni batteriche.

Gli animali sono sottoposti a visita di controllo una volta al mese fino alla fine del trattamento acaricida (esame clinico, dermatologico e censimento parassitario ad ogni visita). La moxidectina viene somministrata fino all'ottenimento di due serie successive di raschiati cutanei negativi ad un mese di distanza.

RISULTATI

34 casi sono stati inizialmente inclusi nel nostro studio. Di questi, 6 sono stati esclusi non essendo stati presentati alla visita di controllo.

In 2 casi il trattamento è stato interrotto prima della guarigione parassitologica, dopo tre mesi di terapia, per la negligenza dei proprietari in un caso e per il decesso dell'animale nell'altro (tromboembolia polmonare in corso di sindrome di Cushing).

In 2 casi si è potuta osservare una sola serie di raschiati cutanei negativi, anche questi sono stati esclusi dallo studio.

I restanti 24 casi sono stati seguiti tutti i mesi fino all'ottenimento di due serie successive di raschiati cutanei negativi ad un mese di distanza.

Sono stati trattati animali di 13 razze differenti e tra questi 2 bobtails (Tab. 1).

10 maschi e 14 femmine hanno partecipato allo studio.

Tenuto conto del numero ristretto di soggetti trattati, non è stato possibile stabilire una predisposizione razziale né di sesso.

L'età degli animali al momento della diagnosi varia da 3 mesi a 16 anni con una media di 3,4 anni.

Sono stati inclusi nello studio 16 casi (67%) di demodicosi del giovane e 8 (33%) di demodicosi dell'adulto.

Un'affezione concomitante è diagnosticata in 3 casi di demodicosi dell'adulto: un'allergia al morso delle pulci, un'atopia e un pemfigo foliaceo.

Tabella 1
Ripartizione dei casi in funzione della razza

Razza	Numero di casi
West highland white terrier	5
Scottish Terrier	3
Yorkshire Terrier	3
Dobermann Pinscher	2
Weimaraner	2
Bobtail	2
Bull dog inglese	1
Terrier nero russo	1
Shih-tzu	1
Pastore tedesco	1
Pinscher	1
Terrier del Tibet	1
Meticcio	1

È importante segnalare che, anche se non è stato diagnosticato nessun caso di sindrome di Cushing iatrogena mediante l'utilizzo di tecniche diagnostiche adeguate, nel 55% dei casi gli animali avevano ricevuto precedentemente allo sviluppo della demodicosi trattamenti a base di glucocorticoidi. Tali prodotti erano stati impiegati localmente (talvolta in maniera massiva) o per via sistemica a dosi antiinfiammatorie (pari a 0,55-1,1 mg/kg di prednisolone), salvo nel caso del pemfigo foliaceo trattato a dosi immunosoppressive (pari a 2,2-4,4 mg/kg di prednisolone).

La durata delle manifestazioni cliniche dal momento di urgenza alla diagnosi della dermatosi è rappresentata nella Tabella 2.

Dei 24 animali solo 11 avevano già ricevuto trattamenti contro la demodicosi. I fallimenti dei trattamenti a base di amitraz sono i più numerosi (Tab. 3).

Nel 79% dei casi la malattia si accompagnava ad una infezione batterica secondaria (Tab. 4). Quando quest'ultima era presente era più spesso grave e profonda (Tab. 5).

La maggioranza dei casi (67%) corrisponde a forme generalizzate con interessamento dei piedi (Tab. 6).

Prima dell'inizio del trattamento, il numero medio di parassiti sui cinque raschiati cutanei sistematicamente effettuati per ogni animale andava da 2 a più di 50 acari (soglia al di là della quale il calcolo esatto non veniva effettuato) ed era in media di 35 parassiti circa.

Prima dell'inizio del trattamento, il 33% dei cani aveva in media più di 30 parassiti sui cinque raschiati (Tab. 7).

In un primo gruppo di 7 animali la moxidectina è somministrata alla dose di 200 µg/kg/giorno. Durante il corso dello studio, tenuto conto della tollerabilità, la dose è stata raddoppiata per 4 dei 7 animali, dopo 1, 1, 2, e 4 mesi di trattamento. Per i restanti 17 casi la dose è fin dall'inizio di 400 µg/kg.

La moxidectina è stata somministrata per un periodo di tempo che va da 2 a 7 mesi con una media di 4,27 mesi.

Per i 19 casi di piodemodicosi la terapia antibiotica (cefalessina 10 casi, marbofloxacina 8 casi) è perpetuata da 1 a 4 mesi con una media di 2 mesi.

Solo in un caso viene somministrata la rifampicina (10 mg/kg/giorno in unica somministrazione) in seguito all'isolamento, tramite antibiogramma, di un ceppo di *Pseudomonas aeruginosa* resistente a molteplici antibiotici tra cui la cefalessina e la marbofloxacina. La rifampicina è stata associata alla cefalessina (30 mg/kg/giorno).

Un miglioramento clinico è stato osservato in 4 casi dopo 15 giorni di trattamento, in tutti gli altri (83,3%) dopo un mese.

Il miglioramento è stato tanto più evidente quanto più severa era la piodermite al momento dell'inclusione.

Una riduzione del numero dei parassiti sui cinque raschiati cutanei, sistematicamente effettuati ad un mese di intervallo, è stata osservata in tutti i casi (100%); dopo un mese in 21 casi e dopo due mesi in 3 casi, 2 dei quali ricevevano inizialmente una dose di 200 µg/kg/giorno che successivamente viene raddoppiata.

La percentuale di cani clinicamente guariti è del 96% (23 casi). In un solo caso la terapia è stata interrotta a causa degli effetti collaterali (abbattimento, tremori, atassia).

Il tempo di trattamento necessario per ottenere la guarigione clinica va da 2 a 6 mesi ed è in media di 2,5 mesi (Fig. 3).

Tabella 2
Tempo di evoluzione prima della diagnosi

Anzianità dei disturbi	<2 mesi	2-6 mesi	6-12 mesi	>1 anno
Numero di casi	6	5	8	5

Tabella 3
Trattamenti anteriori alla moxidectina

Numero di casi che abbiano ricevuto trattamenti anteriori contro la demodicosi	Numero di fallimenti dell'amitraz	Numero di fallimenti della ivermectina	Numero di fallimenti della milbemicina
11	9	3	1

Tabella 4
Natura delle lesioni

Natura delle lesioni	Numero dei casi
Demodicosi non complicata da infezioni batteriche secondarie	5
Demodicosi piogena	19

Tabella 5
Ripartizione dei casi in funzione della gravità dell'infezione batterica

Numero di casi di follicolite	Numero di casi di foruncolosi	Numero di casi di cellulite
3	8	8

Tabella 6
Localizzazione delle lesioni

Localizzazione delle lesioni	Numero di casi
Demodicosi generalizzata	4
Pododemodicosi	3
Demodicosi generalizzata e pododemodicosi	16
Pododemodicosi con lesioni dei padiglioni auricolari	1

Tabella 7
Numero medio di parassiti censiti sui 5 raschiati effettuati prima dell'inizio del trattamento

Numero medio di demodex sui 5 raschiati	< 3	3 a 10	11 a 30	31 a 50	>50
Numero di casi	1	2	6	8	7

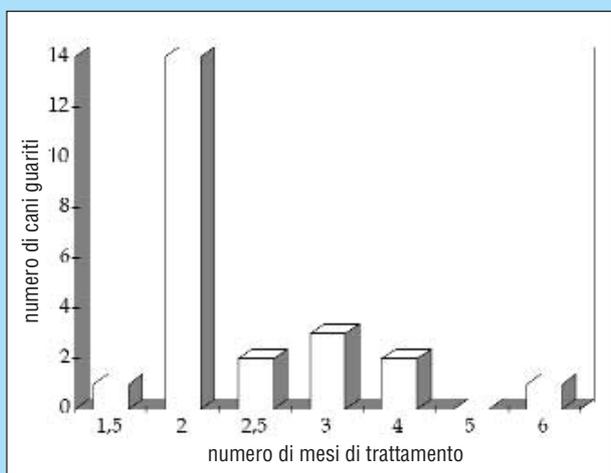


FIGURA 3 - Numero di cani clinicamente guariti in funzione del tempo di trattamento.

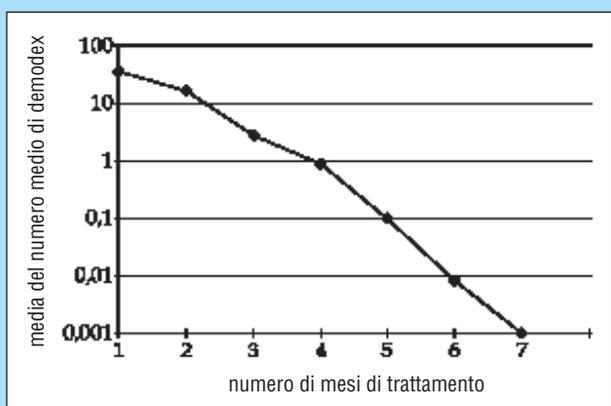


FIGURA 4* - Media del numero medio di parassiti censiti sui cinque raschiati eseguiti durante i controlli mensili.
*Il grafico è stato eseguito in scala logaritmica e lo 0,001 va inteso come 0.

La guarigione parassitologica è stata osservata per i 23 casi in un periodo di tempo che va da 2 a 7 mesi e si colloca in media a 126,52 giorni dall'inizio del trattamento (Fig. 4).

Dei 23 casi seguiti fino all'interruzione del trattamento (due serie successive di raschiati cutanei negativi ad un mese di distanza), 11 sono stati rivisti per un controllo dopo tre mesi e di questi, 7 nuovamente dopo un anno dalla sospensione della moxidectina.

Una sola recidiva è stata osservata in questi animali durante un controllo annuale, inoltre, 3 cani sono stati presentati alla visita, rispettivamente dopo 23, 25 e 31 mesi dalla doppia serie di raschiati cutanei negativi, ed è allora stato possibile constatare la ripresa della malattia.

Fenomeni di abbattimento si sono verificati in un caso, regredendo in seguito all'interruzione di soli tre giorni del trattamento.

In un solo caso la somministrazione di moxidectina è stata sospesa prima della guarigione clinica e parassitologica a causa degli effetti collaterali: abbattimento, tremori, atassia. Si tratta di un west highland white terrier di 16 anni e gli effetti indesiderati si sono verificati alla dose di 200 µg/ kg/giorno.

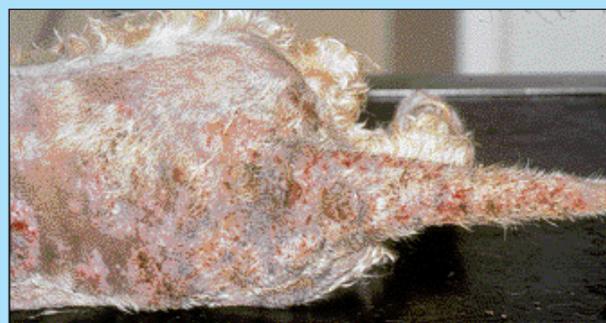


FOTO 1 - Lesioni del dorso e della coda in uno Shih-tzu di 8 anni affetto da pidemodicosi generalizzata dopo tosatura. Notare l'eritema, le papule e i noduli, le pustole nonché le ulcere, le croste e l'iperpigmentazione.



FOTO 2 - Stesso animale della fotografia precedente. Vista ravvicinata delle lesioni di cellulite.



FOTO 3 - Stesso animale della fotografia precedente. Guarigione clinica delle lesioni dopo un mese di trattamento associante moxidectina, cefalexina e shampoo a base di benzoi perossido.

DISCUSSIONE

Con la moxidectina si ottengono percentuali di guarigione più elevate rispetto alla milbemicina e comparabili a quelle dell'ivermectina (Tab. 8).

I tempi di trattamento fino alla guarigione parassitologica sono invece comparabili a quelli della milbemicina ossima, ma più brevi rispetto all'ivermectina (Tab. 8).

Gli altri vantaggi sono: facilità d'impiego, bassa tossicità, costi accessibili.



FOTO 4 - Lesioni della testa e del collo in un meticcio di 4,5 anni affetto da piodemidicosi generalizzata. Notare le numerose papule e pustole nonché l'iperpigmentazione e l'alopecia.



FOTO 5 - Stesso cane della fotografia precedente. Guarigione clinica delle lesioni con ricrescita del pelo dopo un mese di trattamento con moxidectina, marbofloxacina e shampoo a base di benzoil perossido.



FOTO 6 - Lesioni di cellulite dovute a piodemidicosi podale in un West Highland White Terrier di 4 anni. Notare la tumefazione delle dita, l'eritema e le ulcere dopo tosatura.



FOTO 7 - Stesso animale della fotografia precedente. Guarigione clinica delle lesioni e ricrescita completa del pelo dopo tre mesi di trattamento con moxidectina.

Tabella 8
Percentuali e tempi di guarigione parassitologica in diversi studi di trattamento sistemico della demodicosi generalizzata del cane

Autori	Posologia	Percentuale di guarigioni cliniche e parassitologiche	Tempi di guarigione parassitologica
1992-Garfield, Reedy milbemicina ossima	0,5-2,3 mg/kg 1 volta al giorno 0,5-2,3 mg/kg 2 volte al giorno	16/21 (70%) 24/25 (90%)	30-120 giorni
1995 - Fondati ivermectina	0,35 mg/kg 1 volta al giorno	8/10 (80%)	75-255 giorni
1995-Ristic, Madleau ivermectina	0,6 mg/kg 1 volta al giorno	10/12 (83%)	42-150 giorni
1996 - Miller, Scott milbemicina ossima	1 mg/kg 1 volta al giorno 2 mg/kg 1 volta al giorno	5/12 (42%) 6/8 (75%)	90-120 giorni 60-150 giorni
1997-Carlotti, Bourdeau milbemicina ossima	0,5-2 mg/kg 1 volta al giorno	77/88 (87%)	25-464 giorni
1997 - Holm milbemicina ossima	0,5-1 mg/kg 1 volta al giorno	33/40 (82%)	28-140 giorni
1998 - Guaguère ivermectina	0,6 mg/kg 1 volta al giorno	20/20 (100%)	92-391 giorni
1998 - Carlotti, Izzillo moxidectina	0,4 mg/kg 1 volta al giorno	23/24 (96%)	60-120 giorni

Il suo utilizzo sarebbe possibile anche nelle razze notoriamente sensibili all'ivermectina (noi abbiamo trattato 2 bobtail senza osservare alcun effetto collaterale).

I costi sono paragonabili a quelli dell'ivermectina, ma sensibilmente più bassi rispetto a quelli della milbemicina (impiego limitato soprattutto nelle razze di grossa taglia).

La moxidectina è dunque un efficace e pratico trattamento alternativo nella terapia della demodicosi canina.

Parole chiave

Cane, demodicosi generalizzata, moxidectina.

Key words

Dog, generalized demodicosis, moxidectin.

Bibliografia

1. Kwochka K. W. Canine demodicosis. In Current Veterinary Therapy, Kirk R. W. Ed., W.B. Saunders, 11th Ed, Philadelphia, 1991, 531-537.
2. Mathet J. L., Besignor E. et Segault P. La démodécie canine: actualités. Rec. Méd. Vét., 1996, 172, 149-165.
3. Guaguere E. La démodécie de l'adulte: à propos de 22 cas. Prat.Méd.Chir.anim.Comp., 1991, 26, 411-419.
4. Guagere E. la dèmodècie canine: stratégie thérapeutique. Prat. Méd. Chir. Anim. Comp., 1995, 30, 295-307.
5. Gravino A. E., De Capraris D., Giglio M. Impiego della 21, 23 diidroa-ivermectina nel trattamento della demodicosi del cane. Acta Med. Vet, 1985, 31, 185-189.
6. Paradis M. And Laperriere E. Efficacy of daily ivermectin treatment in a dog with amitraz-resistant generalized demodicosis. Vet. Derm., 1992, 3, 85-88.
7. Fondati A. Efficacy of daily oral ivermectin in the treatment of 10 cases of generalized demodicosis in adult dog. Vet. Derm., 1996, 7, 99-104.
8. Ristic Z., Medleau L., Paradis M. e coll. Ivermectin for treatment of generalized demodicosis in dog. JAVMA, 1995, 207, 1308-1310.
9. Guaguere E. Traitement de la démodécie généralisée du chien par l'ivermectin: à propos de 20 cas. Prat. Méd. Chir. Anim. Comp., 1996, 31, 33-40.
10. Garfield M.A. and Reedy L.M. The use of oral milbemycinoxime in the treatment of generalized demodicosis. Vet.Derm., 5, 213-235.
11. Miller W.H., Scott D. W., Cayatte S. M. e coll. Clinical efficacy of increased dosages of milbemycin oxime for treatment of generalized demodicosis in adult dogs. JAVMA, 1995, 207, 1582-1584.
12. Carlotti D. N., Bourdeau P., Guaguere E. e col. Therapy of generalized demodicosis with variable oral doses of milbemycin oxime in 88 dogs in Kwochka K. W., Willemse T., Von Tscharner C., Advances in Veterinary Dermatology 1998, 3, 583-584.
13. Holm B. Clinical efficacy of milbemycin oxime in the treatment of generalized demodicosis in the dog: a retrospective study of 40 cases (1993-1995) in Kwochka K. W., Willemse T., Von Tscharner C., Advances in Veterinary Dermatology 1998, 3, 582-583.
14. Tranquilli W.J., Paul A. J., Todd K. S. Assessment of toxicosis induced by high dose administration of milbemycin oxime in collies. Am. J. Vet. Res., 191,52, 1170-1172.
15. Hayes P. W. Understanding the unique Persistent Anthelmintic Activity of this second generation Macrocyclic Lactone. In Proceedings of the 6th meeting of Australian Veterinary Association, Camberra, 1994, p1-6.
16. American Fort Dodge. Overview of Safety of GUARDIAN Moxidectin Heartworm Preventative Tablets in Dog. Data from Company.
17. Carlotti D.N., Besignor E. La gale sarcoptique du chien: étude retrospective de 38 cas.Prat.Méd.Chir.Anim.Comp., 1997, 31, 117-127.
18. Besignor E., Carlotti D. N. Moxidectin in the treatment of generalized demodicosis in dogs: a pilot study (8 cases).
19. Manuel technique Cydectin. Cyanamid Santé animale, 1996.
20. Scott D. W., Miller W. H., Griffin C. E. Muller and Kirk's Small Animal Dermatology 5th Ed., W.B. Saunders, Philadelphia, 1995.