

Anno 7
Numero 2
2003

Rassegna di Medicina Felina



Associazione

Italiana

Veterinari

PAtologia

FElina

In questo numero:

Lufenuron nel trattamento e nella prevenzione della tigna del gatto da *Microsporum canis*

L'asma felina:
eziopatogenesi e diagnosi

Impiego della Marbofloxacin nelle otiti esterne del gatto

Il controllo farmacologico della popolazione felina

RASSEGNA DI MEDICINA FELINA

Direttore Responsabile

Nando Quadrelli

Direttore scientifico

Grazia Guidi

Progetto Grafico

Fabrizio Calzetti

Fotocomp. impaginazione

EDITION 2001

Stampa

Tipografia

Pubblicità

Fabrizio Calzetti

AIVPAFE

Associazione Italiana Veterinari

Patologia Felina

affiliata a:

AIVPA

Associazione Italiana Veterinari

Piccoli Animali

ESFM

European Society of Feline Medicine

Comitato scientifico:

Alfredo Buonaccorsi

Facoltà di Medicina Veterinaria di Pisa

Maurizio Del Bue

Facoltà di Medicina Veterinaria di Parma

Franco Guarda

Facoltà di Medicina Veterinaria di Torino

Lorenzo Masetti

Facoltà di Medicina Veterinaria di Bologna

Maria Grazia Pennisi

Facoltà di Medicina Veterinaria di Messina

Stefano Romagnoli

Facoltà di Medicina Veterinaria di Padova

Giuliano Zaghini

Facoltà di Medicina Veterinaria di Bologna

Giuseppe Zannetti

Facoltà di Medicina Veterinaria di Parma

Tutti i diritti di proprietà letteraria e scientifica sono riservati.

Manoscritti, fotografie ed elaborati originali, anche se non pubblicati, non saranno restituiti.

Editoriale

Solo storie di gatti

Grazia Guidi

Lavori originali

Lufenuron nel trattamento e nella prevenzione della tigna del gatto da *Microsporum canis* Pag. 7

Papini R., Cardini G.

L'asma felina: eziopatogenesi e diagnosi Pag. 13

Fiaschi M., Rossini C., Fontani M.

Impiego della Marbofloxacin nelle otiti esterne del gatto Pag. 25

Bonazzi M., Bianchi E., Cabassi C. S., Quintavalla F.

Il controllo farmacologico della popolazione felina Pag. 39

Ferrari L., Bigliardi E., Parmigiani E.

Casi clinici

Un caso di sequestro corneale in un giovane gatto Pag. 49

Sonaglioni P., Dodi P. L.

Novità in libreria

Ailuropatie: dal sintomo alla terapia Pag. 51

Guidi G. - SEE Editrice - Firenze

I nostri amici animali Pag. 51

Marchesini R. - Alberto Perdisa Editore

A lezione dal mondo animale Pag. 52

Marchesini R. - Alberto Perdisa Editore

Manifestazioni

Calendario attività AIVPA 2003 Pag. 56

Corso di citologia felina Pag. 57

Terapia del dolore nel gatto:
Medicina tradizionale ed alternativa a confronto. Pag. 59

"L'educazione comportamentale del cucciolo di cane" Pag. 60

PRESIDENTE

Fausto Quintavalla
Dipartimento Salute Animale
Università di Parma
Via Del Taglio, 8 - 43100 Parma
Tel. 0521/032688
E-mail: fausto.quintavalla@unipr.it

VICE PRESIDENTE

Raffaella Bestonso
Via T. Lanza, 4 - 10095 Grugliasco (TO)
Tel. 011/787080
Fax: 011/785869
E-mail: lellabest@ciaoweb.it

SEGRETARIO

Natalia Sanna
Via G. Serra, 35 - 80132 Napoli
Tel. 081/7645695
E-mail: natalia58@interfree.it

TESORIERE

Paolo Cipollone
c/o Villa Andreina,
Via di Saponara, 701 - 00125 Acilia (RM)
Tel. 06/5214522

CONSIGLIERI

Margherita Calcara
Via Brigata Liguria, 22 - 36100 Vicenza
Tel. 0445/300575

Grazia Guidi

Dipartimento di Clinica Veterinaria - Università di Pisa
Via Delle Piagge, 2 - 56100 Pisa
Tel. 050/570583/2
E-mail: guidi@vet.unipi.it

Gaetano Oliva

Dipartimento Scienze Cliniche Veterinarie
Università di Napoli
Via F. Delpino, 1 - 80137 Napoli
Tel. 081/444606
E-mail: gaeoliva@unina.it

Pubblicazione trimestrale

Registrazione presso il Tribunale di Parma
n. 20/95 del 30/05/1995.

Tiratura 2000 copie.

Abbonamento annuo: € 30,00

Copie arretrate, inclusa spedizione per l'Italia € 12,00 cad.

La Casa editrice ed il Comitato di Redazione della Rassegna di Medicina Felina non si assumono responsabilità per errori ed omissioni, né per opinioni espresse dagli autori dei testi, sui quali ricade ogni responsabilità di quanto affermato.

SOLO STORIE DI GATTI...

Una mia cara amica, conoscendo la mia passione per i gatti, mi ha regalato "101 gatti d'Autore" a cura di Alessandro Paronuzzi, nostro collega di Trieste. È un libro che riporta brani di grandi autori, Benni, Sepulveda, Morante, Garcia Marquez e tanti altri, che hanno descritto un gatto. Fin dalla prefazione si presenta interessante; per prima cosa l'Autore affronta il problema (si fa per dire!) del "preferisco il cane o preferisco il gatto" in modo originale, poi continua con pagine di letteratura di qualità.

Ho sempre sospettato che le donne siano più dure e pragmatiche degli uomini (non sono d'accordo con questa affermazione ndr). Oggi ne ho avuto due prove incontestabili. Poco fa, passando davanti al bar, ho scorto due piccoli gatti, di non più di qualche mese, uno rosso, pronto a difendersi ed a fuggire, l'altro bianco e nero, trasognato e fiducioso nelle carezze di un bambino sfuggito al controllo della madre scesa dalla macchina per acquistare del latte. Uno degli avventori del bar guarda sorridente la scena. Di ritorno dal bar, la madre si accorge delle carezze al gatto e urla: "Massimiliano, sudicione, lasciala quella bestia, che schifo!" Il bambino mortificato lascia il gattino, corre verso la madre che lo spinge brusca nell'abitacolo della superutilitaria lustra.

Non intervengo perché non ci sono, per ora, animali da proteggere, semmai soltanto bambini dall'ottuso igienismo di certe madri... (da "Il lato visibile delle cose" di Luca Canali)

Mi pare del tutto evidente che i gatti, intesi come felini da studiare in laboratorio di naturalisti, non esistono. I gatti non sono gatti. Sono miniaturizzate figure mitologiche che entrano nelle nostre case, percorrono le strade, qui a Roma alloggiano in mezzo alle rovine, affollano i vicoli della città vecchia. Già questo amore dei luoghi intimi o antichi, cioè dei luoghi sottilmente umani, non può non insospettire; i gatti amano insieme la mollezza e la selvatica grazia dei luoghi affranti dal tempo; praticano i vizi colti della gola e del sonno, ma insieme sono eremiti, forastici, diffidenti, taciturni.

L'uso che l'uomo fa del gatto è del tutto fantastico e, insieme, devoto. Chi ha gatti cade in una forma di gattodipendenza che non conosce disintossicazione. L'uomo avverte la qualità mitica del gatto, e a questa oscuramente si rivolge, e ubbidisce alla qualità nobile, araldica di quell'essere dai grandi occhi e senza sorriso.

Ma il rapporto è misteriosamente binario: il gatto a sua volta sviluppa un atteggiamento che mescola assurdamente uno stile di possesso e riti di sudditanza; ma una fondamentale distanza, una sorta di mimetica trascendenza, fa sì che la signoria sia meramente recitata, accade per la disposizione dell'essere umano, non è imposta; e la sudditanza è un gioco infantile e forse un gesto di mera cortesia... non è impossibile che gatti e uomini costituiscano l'uno la mitologia dell'altro. (da "lo, gatto" di Giorgio Manganelli)

Quando mi trastullo con la mia gatta, chi sa se essa non faccia di me il proprio passatempo più di quanto io faccia con lei? (da "Saggi" di Michel Eyquem de Montaigne).

Vi vorrei proporre anche: Il gatto, il cardellino e le stelle tratto da "Cento novelle" di Pirandello oppure Pluto da "Il gatto nero" di Edgar Allan Poe oppure Scipione, Malvina e Poppea da "L'età della ragione" di Jean Paul Sartre, ma perché togliervi il gusto di una piacevole lettura in vacanza?

Grazia Guidi

RIASSUNTO

Lo scopo del presente articolo è quello di passare in rassegna i protocolli terapeutici con lufenuron testati per il trattamento sistemico della tigna del gatto da *M. canis*. Lufenuron sembra possedere una buona efficacia e risulta essere privo di effetti tossici, oltre ad abbreviare i tempi di guarigione ed avere un costo accettabile. Il suo impiego potrebbe portare ad un controllo efficace e sicuro della tigna del gatto. Si ritiene che i risultati di queste indagini terapeutiche, condotte sia in condizioni di campo che sperimentali, possano aiutare il libero professionista a scegliere una terapia più adeguata da un arsenale terapeutico più esteso. Ulteriori indagini sono necessarie per determinare definitivamente la dose terapeutica di lufenuron contro la dermatofitosi felina da *M. canis*.

Parole chiave - *Microsporum canis*, tigna, dermatofitosi, gatto, terapia sistemica, lufenuron

SUMMARY

The present article aims to review therapeutic protocols with lufenuron for the systemic treatment of *M. canis* ringworm in cats. Lufenuron seems to have great efficacy and absence of toxicity, other than shortening the length of therapy and being an economically viable treatment. Its availability may lead to an effective and safe management of ringworm in cats. It is believed that results of therapeutic trials, gained under experimental and field conditions, may help practising veterinarians to choose more adequate treatments from a more extended therapeutic arsenal. Further studies are needed to determine definitive therapeutic doses of lufenuron against *M. canis* feline dermatophytosis.

Key words: *Microsporum canis*, ringworm, dermatophytosis, cat, systemic therapy, lufenuron

INTRODUZIONE

Microsporum canis è un dermatofita zoofilo altamente adattato al gatto, di cui rappresenta la causa più frequente di tigna. Una volta che *M.*

LUFENURON NEL TRATTAMENTO E NELLA PREVENZIONE DELLA TIGNA DEL GATTO DA MICROSPORUM CANIS

Lufenuron for treatment and control of *Microsporum canis* ringworm in cats

Papini R., Cardini G.

Dipartimento di Clinica Veterinaria, Facoltà di Medicina Veterinaria di Pisa



canis si è introdotto in un allevamento, l'infezione può diffondersi rapidamente e contagiare la maggior parte dei soggetti presenti, spesso prima che il l'allevatore possa rendersi conto dell'esistenza del problema. Nei gatti adulti le lesioni possono scomparire spontaneamente nel giro di alcuni mesi, nei giovani animali tendono a scomparire con l'avvicinarsi della maturità. Tuttavia, in alcuni casi, gli animali possono restare portatori asintomatici e mantenere l'infezione allo stato endemico. L'infezione da *M. canis* può essere trasmessa anche all'uomo. Mentre in individui adulti immunocompetenti l'infezione può avere andamento autolimitante, nei bambini e negli individui immunocompromessi (es. trapiantati d'organo) possono svilupparsi forme molto gravi. Una delle ragioni principali per il difficile eradicamento dell'infezione da un allevamento è il costo dei trattamenti terapeutici e la limitata efficacia di alcuni di essi. La griseofulvina (Fulcin®) è l'unico farmaco registrato per il trattamento della tigna del gatto, è di basso costo ed abbastanza efficace, ma può provocare effetti secondari indesiderati in alcuni degli animali trattati (Beaufils e coll., 1993). L'itraconazolo (Sporanox®) e la terbinafina (Lamisil®) sono più efficaci (Moriello e DeBoer, 1995; Mancianti e coll., 1999) ma non sono registrati per uso veterinario e un intero ciclo terapeutico può costare circa trenta volte di più. Pertanto, l'allevatore si può trovare a dover spendere cifre considerevoli nel tentativo di eradicare l'infezione da *M. canis* e, se si tratta di un grande allevamento, l'impegno economico può andare oltre le sue possibilità. Tuttavia, alcuni autori hanno suggerito quello che potrebbe rivelarsi come un mezzo definitivamente efficace ed economicamente accettabile per il trattamento e la prevenzione della tigna del gatto da *M. canis*: l'impiego del lufenuron (Ben-Ziony e Arzi, 2000).

LUFENURON

Il principio è commercializzato con il nome di Program® ed è impiegato per via orale, una volta la mese, nel controllo dell'infestazione da pulci nel cane e nel gatto. Il prodotto è di facile

applicazione, ha un costo relativamente contenuto ed è di libera vendita. Si tratta di un principio attivo di recente sintesi appartenente al gruppo delle benziluree, sostanze ad azione sistemica in grado di interferire con i meccanismi di accrescimento degli insetti. Il suo meccanismo d'azione si basa sull'interferenza con i processi che portano alla sintesi della chitina, una molecola fondamentale per la struttura dell'esoscheletro degli insetti. Oltre a far parte della struttura degli insetti, la chitina è uno dei componenti principali della parete della cellula fungina. Lufenuron non agisce nei confronti dei parassiti adulti ma sulle uova e sulle larve di pulci, interrompendo il loro ciclo biologico. Con il pasto di sangue la pulce adulta assorbe il principio attivo che passa così nell'ovaio e nelle sue uova. Ne consegue che, dopo la deposizione, si verifica una mortalità precoce delle uova per l'alterato sviluppo dell'embrione al loro interno: è stato osservato che nei primi due o tre giorni successivi alla deposizione si sviluppa meno del 50% delle uova. Nel caso in cui le uova siano perfettamente embrionate e contengano larve vive e vitali al loro interno, una parte di esse è destinata a morire per l'incapacità di perforare la parete delle uova e di uscire all'esterno. Col passare del tempo la percentuale di uova schiuse tende ad aumentare, ma in questo caso le larve vanno incontro a morte certa perché incapaci di compiere la successiva muta e passare allo stadio di pupa.

Dopo somministrazione per via orale lufenuron viene assorbito e trasportato dal circolo ematico al tessuto adiposo, dove si deposita. Da qui viene poi rilasciato in modo costante, mantenendosi in circolo a concentrazioni terapeutiche per più di un mese.

La chitina non è presente nei tessuti dei mammiferi, per questo motivo il principio non interferisce minimamente con i sistemi enzimatici dei mammiferi. Non esistono controindicazioni alla somministrazione di lufenuron che può essere impiegato tranquillamente anche nelle femmine gravide e nei cuccioli dopo lo svezzamento. Non esistono neanche controindicazioni con altri farmaci e, come antipulci, può essere impiegato con qualunque altro prodotto che abbia efficacia

contro i parassiti adulti.

Lufenuron è commercializzato in compresse per cani, mentre per il gatto sono disponibili altre due formulazioni: la sospensione per uso orale e la sospensione iniettabile. La sospensione per uso orale viene somministrata alla dose di 30 mg/kg p.c., una volta al mese, insieme al pasto o immediatamente dopo per consentire il completo assorbimento del principio. La sospensione iniettabile viene somministrata alla dose di 10 mg/kg p.c. ed ha effetto per sei mesi.

INDAGINI CLINICHE

Le prime segnalazioni sull'impiego di lufenuron come antimicotico si riferiscono a due casi osservati nel cane: un caso di coccidioidomicosi (Bartsch e Greene, 1997) ed un caso di foruncolosi causata da dermatofiti (Ansay, 2000).

Negli ultimi anni è stato pubblicato un articolo estremamente interessante sull'efficacia di lufenuron contro l'infezione da *M. canis* nel cane e nel gatto (Ben-Zyoni e Arzi, 2000). Centocinquantesi gatti, positivi per *M. canis*, sono stati trattati con lufenuron per via orale, in unica somministrazione, a dosaggi variabili tra 51,2 e 266 mg/kg p.c. La ricrescita del pelo è iniziata entro 5 o 6 giorni e si è completata entro 10-15 giorni dalla somministrazione. La guarigione micologica si è verificata entro 7-14 giorni. Nonostante ciò, uno degli animali è risultato ancora positivo all'esame colturale eseguito 35 giorni dopo il trattamento, e altri tre soggetti sono risultati nuovamente positivi, sia all'esame clinico che colturale, alcune settimane dopo un'iniziale remissione dei sintomi. Tuttavia, tutti questi animali hanno risposto positivamente ad un secondo trattamento con lufenuron.

Sebbene siano stati impiegati dosaggi da 5 a 20 volte superiori, rispetto alla dose raccomandata per il trattamento antipulci, nessuno degli animali trattati ha mostrato segni di intossicazione. In particolare, gli animali più giovani hanno ricevuto un dosaggio corrispondente a 266 mg/kg p.c., cioè notevolmente maggiore rispetto al dosaggio comunemente impiegato per il controllo delle pulci, senza nessuna reazione avversa apparente.

Successivamente, Ben-Zyoni e Arzi (2001) hanno riportato il fallimento terapeutico di lufenuron in allevamenti in cui gli animali hanno ricevuto il dosaggio di 52 mg/kg p.c. È possibile che l'alta densità della popolazione di gatti e l'intensa disseminazione ambientale di materiale infettante abbiano influenzato negativamente l'esito di questa indagine. Pertanto, per gatti in allevamento, gli autori consigliano una dose minima di lufenuron di almeno 100 mg/kg p.c. da somministrare per os a tutti gli animali. Una seconda somministrazione, alla stessa dose, dovrebbe essere eseguita due settimane dopo. Inoltre, essi consigliano di continuare con un dosaggio di 130 mg/kg p.c., con frequenza mensile, come dose di mantenimento impiegata sia per il controllo delle infestazioni da pulci sia per prevenire il ricorrere di future infezioni da *M. canis*.

In un'indagine più recente, Guillot e coll. (2002) hanno valutato l'efficacia di due dosi di lufenuron (60 mg/kg p.c. con il cibo), somministrate a distanza di un mese l'una dall'altra ed associate ad un'applicazione topica settimanale di enilconazolo per quattro settimane consecutive. Questi autori hanno dimostrato che lufenuron è stato in grado di ridurre considerevolmente il grado di infezione dopo 30-60 giorni dalla prima somministrazione, ma non è stato capace di eradicare completamente *M. canis* in un allevamento in cui l'infezione era enzooticamente presente. Infatti, due mesi dopo la seconda e ultima somministrazione di lufenuron sono state osservate recidive, sia micologiche che cliniche.

Moriello e coll. (2002) e DeBoer e Moriello (2002) hanno riportato che lufenuron alle dosi di 30-133 o 100-140 mg/kg p.c. per os al mese, oppure di 40 mg/kg p.c. per via sottocutanea ogni sei mesi, non è in grado di prevenire l'infezione da *M. canis* nel gatto, sia in seguito ad infezione sperimentale sia in seguito a contatto con un altro animale infetto. Tuttavia, in alcuni casi è stato osservato un ritardo nel contrarre l'infezione probabilmente dovuto ad un effetto inibitorio, apprezzabile anche se non sufficiente, di lufenuron contro *M. canis*.

Infine, a scopo puramente anedddotico, ricordiamo che lufenuron è stato impiegato con successo



nel trattamento della tigna di roditori e lagomorfi da compagnia (Finck e Guillot, 2002) e dell'endometrite fungina nella cavalla (Hess e coll. 2002).

DISCUSSIONE

Il dosaggio di lufenuron consigliato da Ben-Ziony e Arzi (2000) contro l'infezione da *M. canis* nel gatto è da 5 a 20 volte superiore rispetto alla dose terapeutica per il trattamento antipulci. Poiché si tratta di un uso improprio del farmaco il suo impiego a questo dosaggio e per questo scopo deve essere valutato con cautela. Tuttavia non possiamo negare che esso presenti delle interessantissime potenzialità e che, se la sua efficacia verrà comprovata, appaia come la migliore risposta terapeutica proposta sino ad oggi per il problema della tigna nel gatto. Gli studi di tollerabilità, sia nel cane che nel gatto, hanno dimostrato che il principio possiede un indice terapeutico molto ampio. Anche gli studi sulla tossicità in gravidanza hanno dimostrato che il prodotto è tollerato benissimo dalle madri sia durante la gravidanza che l'allattamento, e che non provoca effetti indesiderati sui gattini, nei quali può essere impiegato sin dalle 8 settimane di età. Il motivo per cui lufenuron non risulta tossico nei mammiferi è il fatto che i mammiferi non possiedono la chitina nel loro organismo, per cui il principio può essere assorbito ed escreto senza essere minimamente metabolizzato. Lufenuron, inoltre, non ha dimostrato nessuna interazione con altri farmaci, il suo impiego quindi può essere considerato sicuro anche in animali anziani, con problemi epatici o renali, in corso di terapia antidiabetica o antibiotica.

Attualmente è ancora prematuro raccomandare lufenuron per il trattamento della tigna del gatto da *M. canis*, sia perché si tratta di un uso improprio del farmaco, sia perché pochi studi non sono sufficienti a garantirne efficacia e tollerabilità come antimicotico, sia perché i risultati ottenuti da alcuni autori (DeBoer e Moriello, 2002; Guillot e coll., 2002; Moriello e coll., 2002) hanno confermato solo in parte i promettenti risultati iniziali (Ben-Ziony e Arzi, 2000). Tuttavia, qua-

lora si fosse intenzionati a testare il prodotto, possiamo azzardare alcune considerazioni.

Lufenuron è contenuto anche in Sentinel® ma in associazione con milbemicina ossima, un derivato dell'ivermectina che potrebbe risultare tossico se somministrato a dosaggi elevati. Pertanto si raccomanda di non impiegare Sentinel® per il trattamento della tigna.

Per l'impiego nel gatto lufenuron è commercializzato in sospensione per uso orale o iniettabile. Entrambe possono presentare qualche inconveniente. Il sapore della sospensione ad uso orale può non risultare gradito ad alcuni soggetti. La forma iniettabile ha effetto per sei mesi, ma potrebbe provocare la formazione di un granuloma nel punto di iniezione e questo potrebbe costituire un problema per gli animali destinati alle esposizioni. In ogni caso ricordiamo che è solo la formulazione per uso orale ad essere stata testata su un ampio numero di soggetti per la sua efficacia e per la sua totale assenza di tossicità agli elevati dosaggi terapeutici richiesti contro *M. canis* (Ben-Ziony e Arzi, 2000). Inoltre la forma iniettabile non si deposita nel grasso di riserva con la stessa velocità di quella orale, per cui i tempi richiesti per la guarigione dall'infezione potrebbero essere più lunghi. Tuttavia sarebbe interessante verificare ulteriormente, oltre allo studio di DeBoer e Moriello (2002), se la forma iniettabile può funzionare a scopo profilattico proteggendo da *M. canis* per sei mesi.

Se si desidera testare l'efficacia di lufenuron come antimicotico solo su una parte dei soggetti positivi per *M. canis*, si consiglia di mantenere gli animali trattati separati dagli altri animali infetti. Infatti *M. canis*, come altri microrganismi, può dar luogo a ceppi farmacoresistenti: l'isolamento può limitare la rapida diffusione, all'interno dell'allevamento, di eventuali ceppi resistenti al lufenuron. Qualora invece si decida di trattare tutti i soggetti positivi è opportuno trattarli contemporaneamente e non pochi per volta.

Si ricorda di abbinare sempre il trattamento farmacologico degli animali infetti con la pulizia e la disinfezione dell'ambiente per eliminare le spore ed evitare possibili reinfezioni di origine ambientale. Attualmente non conosciamo quale

sia il dosaggio migliore per il trattamento della tigna del gatto con lufenuron. I vari dosaggi proposti dai diversi autori sono stati scelti sempre empiricamente e senza valide ragioni apparenti (Ben-Ziony e Arzi, 2000, 2001; DeBoer e Moriello, 2002; Guillot e coll., 2002; Moriello e coll., 2002). Studi di farmacocinetica in questo senso sono sicuramente auspicabili.

Riuscire ad eradicare definitivamente la tigna da un allevamento risulta, alla lunga, molto più economico che rassegnarsi a convivere e prevenire l'insorgenza di fenomeni di farmacoresistenza. Pertanto, in attesa di saperne di più, potrebbe essere utile impiegare sistematicamente lufenuron al dosaggio tradizionale indicato per il trattamento antipulci. Qualora non sia possibile trattare tutti gli animali in allevamento, si consiglia di trattare almeno tutti i soggetti infetti una volta al mese per 2 o 3 mesi consecutivi. Inoltre, allo scopo di prevenire l'introduzione o la reintroduzione di *M. canis* in un allevamento, potrebbe essere utile eseguire il trattamento alla fine di ogni mostra su tutti i soggetti portati in esposizione, prima di essere nuovamente immessi nel loro ambiente. In questo modo sarà molto difficile provocare effetti indesiderati negli animali trattati e al tempo stesso abbiamo la possibilità, se esiste, di impiegare un valido ausilio contro l'infezione da *M. canis*: nella peggiore delle ipotesi realizzeremo un efficace programma di lotta contro le pulci.

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

1. Ansay L.Y.J. (2000) Lufenuron: a new concept in the dermatophytosis therapy. *Veterinary Dermatology* 11 (s1): 41.
2. Bartsch R., Greene R. (1997) New treatment of coccidioidomycosis. *Veterinary Forum* 4: 50-52.
3. Beauvils J.P., Martin Granell J., Bertrand F. (1993) Neutropenie severe chez une chatte traitée par la griseofulvine. *Pratique Médicale et Chirurgicale de l'Animale de Compagnie* 28: 405-407.
4. Ben-Ziony Y., Arzi B. (2000) Use of lufenuron for treating fungal infections of dogs and cats: 297 cases (1997-1999). *Journal of American Veterinary Medical Association* 217: 1510-1513.
5. Ben-Ziony Y., Arzi B. (2002) Updated information for treatment of fungal infections in cats and dogs. *Journal of American Veterinary Medical Association* 218: 1718.

6. DeBoer D.J., Moriello K.A. (2002) Efficacy of pretreatment with lufenuron for the prevention of *Microsporum canis* infection in a feline cohabitant-challenge model. *Veterinary Dermatology* 13: 211-229.
7. Finck C., Guillot J. (2002) Le lufenuron contre les teignes des rongeurs et des lagomorphes. *Le Point Vétérinaire* 33: 16-17.
8. Guillot J., Malandain E., Hankowski F., Rojzner K., Fournier C., Touati F., Chermette R., Seewald W., Schenker R. (2002) Evaluation of the efficacy of oral lufenuron combined with topical enilconazole for the management of dermatophytosis in catteries. *Veterinary Record* 150: 714-718.
9. Mancianti F., Pedonese F., Millanta F., Guarnieri L. (1999) Efficacy of oral terbinafine in feline dermatophytosis due to *Microsporum canis*. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 1: 37-41.
10. Moriello K.A., DeBoer D.J. (1995) Efficacy of oral griseofulvin and itraconazole in the treatment of experimentally induced dermatophytosis in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 207: 439-444.
11. Moriello K., DeBoer D.J., Volk L., Blum J. (2002) Prevention of *Microsporum canis* infection in a cat challenge model. *Veterinary Dermatology* 13: 211-229.
12. Hess M.B., Parker N.A., Purswell B.J., Dascanio J.D. (2002) Lufenuron as a treatment for fungal endometritis in four mares. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 221: 266-267.

L'ASMA FELINA: EZIOPATOGENESI E DIAGNOSI

Fiaschi M.*, Rossini C.*, Fontani M.**

* Dottorato di Ricerca in Medicina Veterinaria,
Dipartimento di Clinica Veterinaria, Pisa

** Veterinario Libero Professionista

RIASSUNTO

Lo scopo di questa review è stato quello di raccogliere le informazioni più recenti sull'eziopatogenesi e la diagnosi di una patologia felina in continua evoluzione. Lo scopo è quello di avere gli strumenti per differenziare l'asma da altre patologie polmonari croniche del gatto.

Parole chiave: asma, gatto, diagnosi, eziopatogenesi.

SUMMARY

The purpose of this review has been to pick up the latest information about the etiopathogenesis and the diagnosis of a catlike pathology "emergent". With these data we should be able to differentiate the asthma from other chronic pulmonary pathologies of the cat.

Key words: asthma, cat, etiopathogenesis, diagnosis.

PREMESSA

Le affezioni dell'apparato respiratorio sono abbastanza frequenti nel gatto e si manifestano con sintomi generici come febbre e anoressia o specifici come scolo nasale, tosse e dispnea.

Ad eccezione delle forme infettive acute, quando il proprietario osserva i sintomi, la malattia può essere in una fase già molto avanzata a causa anche della considerevole riserva funzionale del polmone e della possibile vita sedentaria del gatto.

In passato l'asma veniva considerata una *Broncopneumopatia Cronico Ostruttiva*, ma attualmente questa definizione viene riferita a quadri complessi costituiti dall'insieme di bronchite cronica ed enfisema caratterizzati da ostruzione bronchiale solo in parte reversibile o irreversibile, mentre la definizione di asma bronchiale si applica a quelle condizioni di broncocostrizione totalmente reversibile, non accompagnate da sintomi di bronchite e segni di enfisema polmonare.

Poiché molte patologie broncopolmonari hanno come caratteristica principale l'ostruzione bron-



chiale (come ad esempio la bronchite cronica e l'enfisema polmonare), in passato si è assistito spesso ad errate valutazioni diagnostiche nei confronti dell'asma felina, anche a causa della presenza di meccanismi patogenetici e sintomi comuni a molte malattie.

I principali meccanismi patogenetici dell'ostruzione bronchiale sono il broncospasmo, l'edema, l'ipersecrezione e l'alterazione dell'elasticità polmonare. Tali elementi coesistono spesso, con differente peso nelle varie condizioni cliniche; infatti il broncospasmo è l'elemento quantitativamente preponderante nell'ostruzione bronchiale dell'asma, mentre l'edema e l'ipersecrezione lo sono nella bronchite cronica e le alterazioni dell'elasticità polmonare nell'enfisema.

Non bisogna comunque sottovalutare l'importanza che il broncospasmo può avere in certe forme di bronchite cronica, così come il ruolo, evidenziato recentemente, che i fenomeni flogistici ricoprono nella patogenesi dell'asma, o che le alterazioni dell'elasticità possono avere nell'asma e nella bronchite cronica quando l'enfisema finisce per complicare questi quadri.

Il riconoscimento delle diverse componenti dell'ostruzione bronchiale si rivela di fondamentale importanza non solo come mezzo per giungere ad una corretta diagnosi della malattia, ma anche come guida per un corretto intervento terapeutico.

CLASSIFICAZIONE DELL'ASMA BRONCHIALE

Sulla base degli elementi patogenetici, l'asma bronchiale può essere classificata in:

- **Asma Allergica o Estrinseca**, quando uno o più allergeni risultano chiaramente essere i responsabili della malattia,
- **Asma Intrinseca**, quando non si evidenzia una patogenesi allergica della malattia.

Sulla base delle manifestazioni cliniche si classificano:

- **Asma Episodica**, quando la malattia si manifesta saltuariamente con crisi dispnoiche interval-

late da periodi di assoluto benessere; tali episodi possono essere prevedibili (come nell'asma da sforzo) o imprevedibili;

- **Asma Persistente**, quando i disturbi legati alla malattia sono sempre presenti (è il caso delle fasi avanzate della malattia);
- **Asma Stagionale**, quando i disturbi si manifestano in reazione alle stagioni (ad es. nell'asma allergica da graminacee, che si manifesta nella stagione dell'impollinazione);
- **Asma Non Stagionale**, quando i disturbi non sono legati alle stagioni (ad es. nell'asma da Dermatofagoides, acaro sempre presente nelle polveri di casa);
- l'equivalente dell' "**Asma Notturna**" nell'uomo caratterizzata da crisi dispnoiche soprattutto nelle prime ore del mattino favorite da numerosi fattori: elevata carica allergenica da Dermatofagoides (nel caso di soggetti allergici a questo acaro), la prevalenza del tono vagale su quello simpatico (di solito nelle prime ore del mattino), la possibilità di fenomeni di reflusso gastro-esofageo favoriti dalla posizione di riposo.

EZIOPATOGENESI

L'albero tracheobronchiale possiede numerosi meccanismi di difesa anatomici e neuroumorali contro antigeni, sostanze estranee e materiale irritante: a livello nasale e nasofaringeo si assiste ad una prima filtrazione meccanica, poi intervengono l'apparato mucociliare, i macrofagi alveolari, il drenaggio alveolare, gli istiociti cellulari, le immunoglobuline secretorie IgA (prodotte dalle plasmacellule nella sottomucosa bronchiale), la lactoferrina, il lisozima ed infine i superossidi e gli enzimi proteolitici.

Se le particelle inalate non vengono rimosse, può insorgere una risposta infiammatoria o allergica e, a questo proposito, pare che alla base della patogenesi dell'asma felina ci sia una risposta flogistica esagerata con conseguente stenosi bronchiale.

Secondo studi recenti (1,2,3) di tipo immunologico ed anatomopatologico, infatti, si è concluso che la stenosi bronchiale è costituita da tre diverse reazioni patologiche: lo spasmo bronchiale,

l'edema della mucosa e l'ipersecrezione, che intervengono in varie combinazioni nei diversi soggetti.

Un'importanza peculiare nella patogenesi dell'asma bronchiale è a carico dell'ipersensibilità immediata, cioè una risposta immunitaria di tipo 1 secondo Gell e Coombs.

Questo processo prevede tre stadi:

- 1) sensibilizzazione;
- 2) attivazione delle cellule dell'infiammazione;
- 3) persistenza della reazione immunitaria.

Tra i mediatori più importanti della reazione allergica troviamo l'istamina, un'ammina vasoattiva che si trova in concentrazione elevata soprattutto all'interno dei mastociti della sottomucosa bronchiale. Si pensa che essa sia responsabile della broncocostrizione attraverso la stimolazione parasimpatica e di un'azione diretta sulla muscolatura bronchiale, ma la sua importanza come mediatore dell'asma felina è discutibile in quanto sembra che la terapia antiistaminica nel gatto non abbia efficacia. Il mediatore primario della contrazione del muscolo liscio bronchiale nel gatto, come dimostrato da Padrid et al (3,4) sembra quindi essere la serotonina, rilasciata dalle mastcellule delle vie aeree.

Altri fattori concorrono a scatenare l'attacco asmatico:

- *Slow reacting substance of anaphylaxis* (SRS-A, che è il principale mediatore della contrazione bronchiale);
- leucotriene B (il più importante fattore chemiotattico per i polimorfonucleati, che riduce anche l'elasticità alveolare);
- *prostaglandine* (con effetto opposto: ad esempio PGI₂ e PGE₂ rilasciano il muscolo liscio, mentre TXA₂ e PGF₂α che aumentano considerevolmente dopo un attacco asmatico, causano costrizione (3,5);
- *fattore chemiotattico eosinofilico dell'anafilassi* (ECF-A) che, se da un lato agirebbe riducendo il danno tessutale mediante il rilascio di inattivatori dell'istamina (istaminasi) e del SRS-A, dall'altro lato sembrerebbe responsabile della produzione di proteine tossiche;
- *fattore attivante le piastrine* (PAF) che determina aggregazione piastrinica e rilascio di amine

vasoattive ed ha anche azione broncocostrittrice e chemiotattica nei confronti dei leucociti;

- *fattore chemiotattico neutrofilo dell'anafilassi* (NCF-A).

Alla luce di tali considerazioni, l'asma può quindi essere considerata non solo una malattia del muscolo bronchiale che causa broncospasmo, quanto piuttosto una malattia del muscolo e di altre strutture del bronco, in particolare dell'epitelio, ad impronta infiammatoria, in cui il broncospasmo rappresenta solo uno degli elementi fondamentali, spesso quello più appariscente.

La patogenesi dell'asma felina può essere anche dovuta:

- al mancato equilibrio tra i sistemi β-adrenergico (che causa contrazione della muscolatura bronchiale), β-adrenergico (che causa rilassamento della muscolatura bronchiale) e colinergico (che si oppone all'azione β₂-adrenergica ed aumenta inoltre il rilascio di mediatori immunologici che comportano l'insorgenza di broncospasmo), causato ad esempio da agenti infettivi o metabolici localizzati sui recettori α₂-adrenergici che bloccano la normale risposta di broncodilatazione;
- ad alterazioni mucociliari che causano un flusso mucoso anormale in conseguenza della stimolazione delle ghiandole sottomucose da parte del sistema parasimpatico. Studi condotti in vitro sul gatto hanno mostrato che la stimolazione α e β-adrenergica causa la secrezione di glicoproteine e il movimento di ione acquoso nella trachea (6,7). Il muco assume consistenza più solida ed il trasporto controcorrente che risale l'albero respiratorio è più lento e difficoltoso.

Inoltre bisogna tenere presente che nei gatti asmatici la reazione della via aerea è aumentata ed accentuata da patogeni, allergeni ed irritanti volatili e che altre cause scatenanti l'asma sono rappresentate da stimoli aspecifici quali lo sforzo muscolare, la nebbia, alcuni forti odori, certe sostanze industriali e alcuni farmaci.

I sistemi di difesa delle vie aeree di conduzione sono efficaci nel riscaldare, umidificare e ripulire l'aria prima che raggiunga le vie aeree distali; a questo livello l'azione difensiva è ad opera della clearance mucociliare.



Se alcune particelle veicolate con l'aria o alcune sostanze gassose nocive riescono ad eludere tali meccanismi difensivi, possono divenire responsabili di un attacco asmatico nel gatto. Tra le sostanze maggiormente in causa troviamo: polvere, lettiera, cuscini, guanciali di piuma, vari tipi di spray (spray antiparassitari, spray per la pulizia della casa), profumi intensi (di sostanze che neutralizzano gli odori, di sostanze deodoranti per ambienti) (8).

Beck ha dimostrato che particelle inalate di cenere di bentonite, il maggior componente delle lettiere dei gatti, pur non inducendo flogosi polmonare, potrebbero agire come veicoli o carriers per altri antigeni (6).

Alcuni virus e batteri quali Pasteurella, Bordetella, Mycoplasma e Pseudomonas, alterano la normale funzione mucociliare e determinano ipertrofia e ipersecrezione delle ghiandole della sottomucosa, interferendo così con i processi difensivi polmonari (9).

Circa i due terzi degli accessi asmatici causati da farmaci sono attribuibili ai farmaci antinfiammatori non steroidei (F.A.N.S.) (10). Si tratta non tanto di una forma allergica (poiché non sono mai state rilevate IG E specifiche per le molecole degli antinfiammatori ed i test intradermici per tali molecole sono risultati negativi) quanto di intolleranza al farmaco che determina, nel soggetto predisposto, crisi broncospastiche di notevole entità.

Anche i farmaci β -bloccanti sono in grado di scatenare una crisi asmatica subito dopo la somministrazione, o talvolta dopo mesi o anni; essa regredisce di solito con la sospensione del trattamento; si pensa che il β -bloccante aggravi il broncospasmo, bloccando l'azione delle catecolamine.

DIAGNOSI

Non ci sono segni clinici o test di laboratorio utilizzabili nella pratica clinica veterinaria che siano patognomonicamente di asma nei gatti.

I test che possiamo svolgere hanno valore soprattutto per escludere altre cause comuni di dispnea acuta, tosse, sibili respiratori, incluse la bronchite

cronica, la polmonite, l'insufficienza cardiaca, le parassitosi respiratorie ed eventuali corpi estranei inalati.

Fortunatamente, tranne la bronchite cronica, questi altri disordini non causano normalmente segni clinici simili all'asma in un gatto per il resto sano.

La diagnosi di asma viene fatta sulla base dell'anamnesi, dei sintomi clinici ed escludendo tutte le altre possibili cause di un alterato quadro respiratorio; tutto ciò, ovviamente, deve essere supportato da reperti radiografici, dalla citologia bronchiale, da reperti ematologici e dalla risposta alla terapia.

Il primo caposaldo della diagnosi è senz'altro l'**anamnesi**: al proprietario dell'animale debbono essere rivolte domande circa le abitudini di vita del gatto e sulla probabile esposizione ad allergeni (fumo di sigaretta, polvere di casa, componenti della lettiera, pollini, ecc.).

In molti casi il proprietario riferisce di un attacco improvviso di respiro affannoso, che è scomparso altrettanto velocemente somministrando ossigeno, broncodilatatori e steroidi.

In altri casi, invece, il solo reperto anamnestico è una tosse cronica: i gatti con bronchite cronica hanno segni clinici di tosse giornaliera e ciò può essere confuso con l'asma felina. Fortunatamente però, i gatti che sono affetti da bronchite cronica possono essere trattati con gli stessi farmaci usati nei gatti affetti da asma: da ciò deriva che la distinzione tra bronchite cronica ed asma non è sempre essenziale.

Oltre all'anamnesi sono ovviamente importanti gli **esami di base**, quali un esame emocromocitometrico, un esame delle urine ed uno delle feci. Per quanto riguarda l'esame emocromocitometrico si trova eosinofilia periferica nel 20-75% dei casi (11).

Per quanto concerne l'esame delle feci, si dovrebbe eseguire una flottazione fecale per escludere un'infezione da *Paragonimus kellicotti* (un trematode polmonare presente nelle regioni statunitensi e mai segnalato nel nostro paese), da *Capillaria aerophila* e da *Aelurostrongylus abstrusus*.

L'ausilio diagnostico offerto dalla **radiografia toracica** è veramente di rilevanza essenziale.

Bisogna effettuare sempre 2 proiezioni: una ventro-dorsale e una latero-laterale, anche se la ventro-dorsale è difficile e rischiosa da effettuarsi in un soggetto con grave dispnea; in questo caso possiamo avvalerci della proiezione dorso-ventrale, anche se la visione delle porzioni caudali dei polmoni è limitata per la pressione esercitata dai visceri addominali sul diaframma.

Per eseguire correttamente la radiografia, il soggetto non dovrebbe essere semplicemente adagiato sul tavolo radiologico, ma dovrebbe essere posizionato con l'ausilio di "cunei", in modo tale da rendere il piano sagittale del torace del tutto parallelo alla cassetta radiografica.

Il più importante reperto radiografico è un ispessimento delle pareti bronchiali (alterazione descritta come "ciambella" o "rotaia del tram") ed un aumento dei contorni interstiziali reticolari.

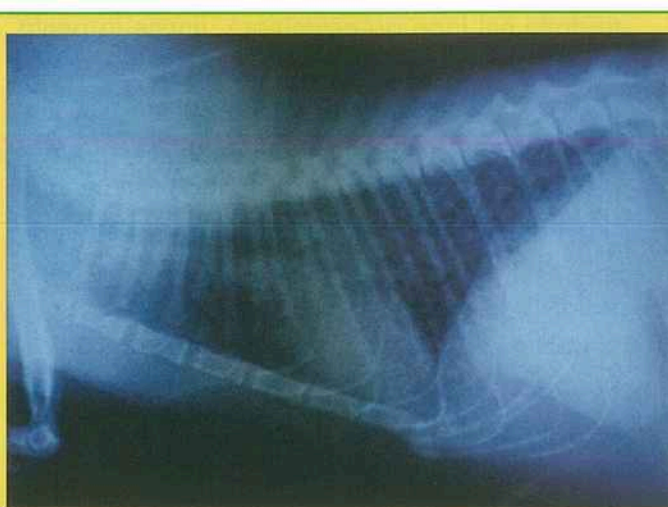
Nel gatto può essere presente iperinsoflazione del polmone in conseguenza dell'intrappolamento di aria: ciò si deduce se c'è un appiattimento dorsale del diaframma e la porzione dorsale di esso è vicino al dodicesimo-tredicesimo spazio intercostale in visioni multiple del torace. Si osserva, inoltre, una aumentata radiopacità polmonare.

Si deve notare, infine, che alcuni gatti sintomatici possono avere dei cambiamenti radiografici non distinguibili e ciò perché dipendono strettamente dallo stadio in cui si trovano.

Il **lavaggio broncoalveolare (BAL)**, produce fluido per le analisi, che è rappresentativo dei processi che si verificano a livello di bronchi, di alveoli ed interstizio.

Sebbene sia necessaria l'anestesia generale, tale procedura non contempla gravi complicazioni e perciò può essere effettuata ripetutamente nello stesso soggetto per seguire il decorso della malattia o la risposta terapeutica.

Ovviamente in quei soggetti che presentano gravi difficoltà respiratorie a riposo, l'esame è impossibile ad effettuarsi, mentre negli altri casi l'unica complicazione che può sopravvenire è un'ipossiemia transitoria, che risponde prontamente al



Immagini radiografiche nelle proiezioni standard del torace di un gatto asmatico.

supporto di ossigeno.

Nel gatto si possono effettuare 2 tecniche diverse di lavaggio:

- 1) con il broncoscopio (usata anche nel cane);
- 2) con il tubo oro-tracheale (12,13,14).

Mediante il metodo broncoscopico, sono sottoposti a lavaggio diversi lobi, così da elevare la possibilità di identificare un processo attivo: i lobi specifici sono scelti in base ai reperti radiografici e broncoscopici alterati.

Il soggetto viene quindi anestetizzato, ad esempio con un protocollo che includa Ketamina che, antagonizzando l'azione dell'acetilcolina e dell'istamina, ha effetto dilatatore sull'albero tracheo-bronchiale; poi il broncoscopio viene in-



trodotto nel lobo da esaminare, finché la punta non può più procedere: in questo modo siamo certi di prelevare un campione attendibile (nel gatto, spesso è impossibile introdurre l'endoscopio al di là dell'albero bronchiale: si impiegano 3 quote di soluzione salina da 5 ml/kg ciascuna. Altri clinici utilizzano una dose di 50 ml/lobo, suddivisi in più parti).

Si instillano le soluzioni nel polmone, dopo averle portate a temperatura ambiente, per mezzo di una siringa collegata alla cannula biotica dell'endoscopio: subito dopo l'iniezione, si procede con l'aspirazione dalla siringa, evitando, però, che questa sia troppo forte, altrimenti si ha il collasso della via aerea che interferisce con il ritorno del liquido.

L'aria viene eliminata dalla siringa, e si effettuano altri tentativi di aspirazione finché non si ottiene una giusta quantità di fluido. Il campione viene quindi analizzato immediatamente.

In alternativa si può utilizzare un tubo orotracheale sterile raccordato ad una siringa. Dopo avere sedato il soggetto si tira fuori la punta della lingua, si utilizza un laringoscopio e si applica lidocaina per via topica sulla mucosa laringea: a questo punto il tubo orotracheale è inserito in laringe e ad esso viene collegato il raccordo per la siringa. Si inietta lentamente nel tubo una dose di soluzione fisiologica uguale a 5ml/kg di peso: subito dopo l'iniezione, si aspira con la siringa, si elimina l'aria da essa e si procede con diversi tentativi (almeno 3), finché non è stato prelevato un volume sufficiente di liquido. La raccolta è facilitata se si solleva leggermente la metà caudale del gatto rispetto alla testa.

Il liquido raccolto si presenta macroscopicamente schiumoso, a causa della presenza di surfattante. Immediatamente dopo il prelievo, il fluido viene congelato, cercando di analizzarlo il più presto possibile per evitare la lisi cellulare. Se il liquido appare torbido è possibile allestire direttamente dei vetrini; se è solo leggermente torbido è possibile allestire strisci dopo sedimentazione oppure le cellule all'interno del liquido di lavaggio possono essere concentrate mediante centrifugazione. Viene effettuato, a questo punto, un **esame sia citologico che microbiologico**: per la coltura batte-

rica sono impiegate poche gocce di liquido, mentre il conteggio delle cellule nucleate va effettuato sul fluido non diluito mediante un emocitometro. Per i conteggi differenziali si ricorre all'esame su vetrino colorato secondo le tecniche ematologiche routinarie.

Le risposte cellulari dei singoli lobi polmonari dello stesso animale possono essere differenti ed in teoria dovrebbero essere analizzate separatamente. I reperti citologici di gatti asmatici sono molto variabili e difficilmente si correlano in modo diretto con il tipo e la gravità della sintomatologia.

Si ha di solito una flogosi delle vie aeree ed una ipersecrezione mucosa: la flogosi può essere eosinofila, neutrofila o mista, a seconda dei tipi prevalenti di cellule. Un essudato ricco di eosinofili potrebbe correlarsi anche ad una patologia parassitaria, come ad esempio Filariosi, dermatite allergica da pulci, infezioni da *Capillaria Aelurostrongylus*, *Abstrusus*, *Filaroides*, *Osleri*, ecc. o ad una neoplasia (carcinoma, linfosarcoma, ecc.) (15,16).

In uno studio condotto da Moise e coll. (25), nel 43% dei lavaggi bronchiali i granulociti neutrofili sono il tipo predominante di cellule, mentre solo nel 18% dei casi lo sono gli eosinofili: a tale proposito, va precisato che questi ultimi possono essere rinvenuti anche nelle vie aeree di gatti sani. Inoltre, mentre una eosinofilia periferica è riportata in più del 60% di gatti affetti da "malattie allergiche polmonari", di solito non rappresenta un elemento diagnostico peculiare dell'asma felina. Infatti il numero degli eosinofili circolanti è innalzato in un grande numero di malattie respiratorie dei gatti, quali le infezioni del tratto aereo superiore, l'asma felina, le parassitosi respiratorie e le polmoniti.

Da uno studio retrospettivo (18,19) sull'eosinofilia circolante nei gatti si deduce che il 21% dei casi riportati è da attribuire a disordini respiratori: a molti di questi gatti fu fatta diagnosi di polmonite (infiltrati cellulari e microrganismi patogeni nei lavaggi bronchiali), anche se, alla radiografia, mostravano alterazioni peribronchiali più tipicamente associate all'asma.

Nel 25% dei casi esaminati, furono rinvenuti

batteri, ma soltanto in 2 soggetti tali microrganismi erano dotati di elevata patogenicità.

Questo ci suggerisce che i batteri non hanno un ruolo rilevante nella malattia, eccetto il *Mycoplasma*, che agisce indebolendo le difese a livello delle vie aeree e predisponendo così all'asma; ad oggi, tuttavia, le attrezzature necessarie per la coltura del *Mycoplasma* sono troppo particolari e costose da poter essere utilizzate su ampia scala.

La **broncoscopia** è indicata nella valutazione delle vie aeree principali, per la visualizzazione della flogosi delle stesse e, come visto in precedenza, quale mezzo per il prelievo di campioni nei soggetti con patologie a carico del tratto aereo inferiore.

La valutazione broncoscopica delle vie aeree si esegue utilizzando un endoscopio a fibre ottiche, flessibile, di piccolo diametro; i broncoscopi più piccoli, di solito, non dispongono della canula biottica per la raccolta dei campioni (13). a procedura anestesiológica e le manovre di introduzione sono già state viste per il lavaggio bronco-alveolare; ogni bronco principale viene esaminato sistematicamente, così come ogni bronco secondario, finché lo strumento non può più procedere a causa della sua lunghezza o ampiezza.

Le anomalie osservabili sono direttamente correlate con la sintomatologia clinica dell'asma:

- 1) a livello tracheale: iperemia, perdita della normale trama vascolare, eccesso di muco, essudato;
- 2) a livello della carena (divisione tra bronchi principali dx e sx): ampliamento del lume;
- 3) a livello bronchiale: iperemia, eccesso di muco, essudato; collasso delle vie aeree durante l'espiazione; collasso delle vie aeree con "pieghettamento" della mucosa (in caso di torsione lobare associata all'asma).

È inoltre importante valutare la funzione respi-

PATOLOGIE

REPERTI DIAGNOSTICI

BRONCOPOLMONITE

Febbre
Auscultazione
Radiografia

FORMA TORACICA FIP

Febbre persistente
Versamento (aspetto/analisi)
Sierologia
Ematologia
Elettroforesi delle proteine sieriche

LINFOSARCOMA MEDIASTINICO

Radiografia
Ecografia
Aspirazione con ago sottile
Esame citologico del versamento

ERNIA DIAFRAMMATICA

Radiografia

PARASSITOSI POLMONARI

Esame delle feci
Radiografia
Lavaggio bronco-alveolare
Broncoscopia

FILARIOSI CARDIOPOLMONARE

Esame dello striscio di sangue
Sierologia

Tabella 1. Diagnosi differenziale della bronchite allergica nel gatto

ratoria, ad esempio con un'ANALISI DEI GAS EMATICI. La misurazione delle pressioni parziali di ossigeno (PaO_2) e di anidride carbonica ($PaCO_2$) nei campioni di sangue arterioso fornisce informazioni sulla funzionalità polmonare; essa è indicata per valutare casi di insufficienza polmonare, stati di ipossiemia e per intraprendere la terapia del caso.

Perché le anomalie della funzione respiratoria siano apprezzabili, è indispensabile che sia in atto uno stato di grave compromissione di questa, poiché l'organismo attua una serie di meccanismi compensatori efficaci per rispondere allo stato patologico.

L'emogasanalisi dovrebbe essere effettuata su sangue arterioso che viene raccolto, mediante una siringa eparinizzata, o dall'arteria femorale o dalla carotide e, dopo il prelievo, l'ago viene coperto con un tappo di gomma e il campione deve essere analizzato prima possibile.

In realtà nella pratica clinica si utilizza anche il sangue venoso perché il prelievo venoso è più



facile e più pratico. Anche in questo caso si utilizzano apposite siringhe contenenti quantità prestabilite di eparina. In entrambi i casi bisogna evitare la formazione di bolle d'aria perché alterano i valori dei gas ematici.

Bisogna tener presente però che:

- Il pH venoso generalmente è più basso di circa 0,03-0,04 unità
- La pCO_2 venosa è più alta di 7-8 mmHg
- Il rilievo della pO_2 e degli altri parametri relativi all'ossigenazione non sono attendibili.

Se vogliamo valutare lo stato acido base del paziente, pertanto, si può utilizzare anche il prelievo venoso, mentre se vogliamo stabilire il grado di ossigenazione siamo costretti esclusivamente al prelievo arterioso (20).

INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

I valori dei gas arteriosi nei soggetti normali sono riportati in tabella 2.

Determinazione	Sangue arterioso
PaO_2 (mm Hg)	85 - 100
$PaCO_2$ (mm Hg)	35 - 45
HCO_3	21 - 27
PH	7,35 - 7,45

Tabella 2. Intervalli approssimativi dei valori dei gas contenuti nel sangue arterioso nei gatti sani che respirano aria ambientale

Le alterazioni di PaO_2 e $PaCO_2$ possono essere influenzate dalle condizioni dell'animale e dalla tecnica di prelievo.

Un'ipercapnia ($PaCO_2 > 45$ mm Hg) indica ipoventilazione alveolare e determina **acidosi respiratoria**: questo è ciò che si verifica nell'ultimo e più grave stadio dell'asma del gatto.

Nel terzo stadio, invece, la $PaCO_2$ diminuisce, in quanto la CO_2 è eliminata più rapidamente di quanto non sia prodotta e si ha perciò **alcalosi respiratoria**.

L'ipossiemia è presente quando la PaO_2 scende a valori inferiori a quelli normali; la curva di dissociazione dell'ossiemoglobina definisce le relazioni fra emoglobina satura e PaO_2 .

Quando la PaO_2 ha un valore superiore a 80-90 mmHg, l'emoglobina è quasi del tutto satura di ossigeno ed è difficile che si abbiano manifestazioni cliniche; se essa assume un valore inferiore a 60 mmHg, la saturazione dell'emoglobina è ritenuta pericolosa e si rende indispensabile il trattamento per l'ipossiemia.

La determinazione dei meccanismi dell'ipossiemia è utile per la scelta della terapia di sostegno: questi meccanismi comprendono sia ipoventilazione (per inadeguato scambio di gas tra l'esterno del corpo e gli alveoli), che alterazioni della diffusione e squilibrio tra ventilazione e perfusione all'interno dei polmoni.

La ventilazione e la perfusione dei vari distretti polmonari devono adattarsi reciprocamente affinché il sangue che lascia i polmoni sia completamente ossigenato: la relazione tra ventilazione (V) e perfusione (P) si può descrivere come rapporto (V/P).

Un basso rapporto V/P si ha in caso di scarsa ventilazione polmonare e normale irrorazione ematica: è ciò che si verifica nell'asma del gatto dove l'aria inspirata contenente l'ossigeno non raggiunge gli alveoli, ove hanno luogo gli scambi gassosi.

Nei soggetti con ridotto V/P, la PaO_2 può essere aumentata fornendo O_2 supplementare con gabbia, maschera, o catetere nasale.

Un elevato rapporto V/P si ha, invece, in caso di tromboembolia: all'inizio si notano effetti modesti sui gas ematici ma, non appena la situazione si aggrava, a causa dell'aumento del flusso ematico, nelle zone di polmone sano il rapporto V/P si riduce tanto da far diminuire la PaO_2 e talvolta anche la $PaCO_2$; in casi di grave tromboembolia si hanno, infatti, ipossiemia ed ipercapnia.

Il **gradiente A-a** rappresenta la comparazione fra la pressione parziale di ossigeno alveolare (A) e la pressione misurata dell'ossigeno arterioso (a). La pressione di ossigeno alveolare viene calcolata attraverso una stima della pressione parziale dell'ossigeno inspirato e di quella del sangue venoso nel momento in cui raggiunge i distretti alveolari: essa ha un valore pari a circa 150 mmHg.

La pressione di ossigeno del sangue venoso si calcola dividendo la $PaCO_2$ per il rapporto di

scambio respiratorio (RSR): l'RSR rappresenta, a sua volta, il rapporto tra l'ossigeno utilizzato dall'organismo e l'anidride carbonica prodotta durante le reazioni del metabolismo energetico; nel cane e nel gatto ha valore di circa 0,8.

Il calcolo della pressione di ossigeno alveolare nell'aria ambientale può essere così riassunto:

$$A=150 \text{ mmHg} - \text{PaCO}_2 / 0,8$$

In un soggetto sano, in cui la PaCO_2 è di 40 mmHg, il valore di A è di 100 mmHg; essendo la $\text{PaO}_2 = 95$ mmHg, il gradiente A-a è pari a $100 - 95 = 5$ mmHg (valori normali $\leq$ a 10 mmHg). Un animale con ipoventilazione dovrebbe avere una PaCO_2 di 60 mmHg e perciò una A di 75 mmHg. Un valore di PaO_2 uguale a 65 mmHg potrebbe essere spiegato dallo stato di ipoventilazione (gradiente A-a di $75 - 65 = 10$ mmHg).

Infine, un soggetto con PaCO_2 di 50 mmHg e quindi un valore di $A = 87$ mmHg, con una PaO_2 di 65 mmHg, presenta senza dubbio una relazione anomala del rapporto V/P, che può spiegare il basso livello della PaO_2 in relazione all'alto livello di PaCO_2 : il gradiente A-a è, in questo caso, $>$ di 10 mmHg ($87 - 65 = 22$ mmHg).

L'utilizzo dell'**Ossimetria** consente di avvalerci di un metodo sicuro e semplice per la valutazione della saturazione dell'ossigeno arterioso: lo strumento utilizzato prende il nome di "saturimetro". I principi tecnologici che utilizza il saturimetro sono essenzialmente due: la pletismografia e la spettrofotometria ad assorbimento a riflessione combinata.

La pletismografia è una tecnica che utilizza l'assorbimento di luce dovuto al passaggio o meno di emoglobina nel letto vascolare, ed i valori sono riprodotti dal saturimetro come onde pletismografiche.

La spettrofotometria è la tecnologia che utilizza particolari lunghezze d'onda di luce che, fatte attraversare da una certa sostanza, assorbono luce in base alle caratteristiche della sostanza stessa (legge di Lambert-Beer).

Il sensore del saturimetro è composto da 2 diodi, che emettono luce a due diverse lunghezze d'onda: 660 nm per la luce rossa e 920 nm per quella infrarossa; sul lato opposto della sede di misurazione (di solito un orecchio), è posizionato

un fotorilevatore che misura l'intensità della luce che arriva al letto vascolare.

La luce rossa viene assorbita soprattutto dall'Hb libera e quella infrarossa soprattutto dall'HbO₂; il saturimetro rileva ed elabora la differenza di assorbimento delle due luci, individuando i cambiamenti dovuti alla pulsazione (arrivo di sangue arterioso).

Nonostante diversi studi abbiano mostrato una stretta correlazione tra il dato di saturazione ottenuto con un ossimetro e con un emogasanalisi, ancora non ci sono dati che indichino se una misurazione può essere effettuata al posto dell'altra.

Nei gatti sani ed in soggetti in stato di salute critico sono stati calibrati diversi modelli di ossimetri (6).

Al contrario del prelievo di sangue venoso, l'ossimetria è ben tollerata dai gatti e rappresenta un valido ausilio diagnostico nel fornirci informazioni di tipo qualitativo sull'apporto di ossigeno a livello dei tessuti, consentendoci così di controllare e monitorare anche soggetti gravemente ipossiemici.

La combinazione di O₂ con l'Hb a livello polmonare rende l'Hb un acido forte rispetto a RHb, acido debole: la CO_2Hb si dissocia e libera $\text{H}^+ \rightarrow \text{H}^+ + \text{HCO}_3^- = \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$. La CO₂ diffonde negli alveoli: questo è il meccanismo con cui l'ossigenazione di Hb a livello alveolare favorisce l'eliminazione di CO₂.

La **capnometria** misura la pressione parziale di CO₂, mentre la **capnografia** costituisce una rappresentazione grafica della concentrazione di CO₂ in funzione del tempo.

La finalità principale riguarda il monitoraggio dell'adeguatezza della ventilazione in soggetti affetti da patologie respiratorie.

Il valore di CO₂ alveolare è vicina, ma non identica a quello di PaCO_2 (differenze di 2-4 mmHg); la CO₂ alveolare viene perciò assimilata alla concentrazione di CO₂ a fine espirazione (Pet CO₂).

L'analisi del gas sfrutta analizzatori a raggi infrarossi, a lunghezza d'onda compresa tra 2600 e 4300 nm; esistono due metodiche:

1) Mainstream (istantaneo), che prevede l'analisi

Offerta promozionale

Attrezzatura completa per nuovo ambulatorio

- UNIVET LX 160. Radiol. semiautomatico 100 KV/180 mA, tavolo con autocentrante, collimatore luminoso a pedale RX.
- Kit camera oscura composto da: vasca di sviluppo, lampada inatt. L/V negativoscopia - guanti, grembiule e collare anti x da 0,5 Pb. - Liquidi sviluppo e fissaggio - telaio - cassetta - schermi 30x40 - pinzetta, con 100 pell. 30x40
- Tavolo visita-operatorio in acciaio inox.
- Sterilizzatrice automatica a secco.
- Lampada scialitica 1 faro - base a 5 razze.
- Arredi: vetrina 2 ante - piantana porta flebo sgabello girevole su ruote con sedile imbottito carrello servitore a 2 piani.
- Microscopio binoculare con 4 obiettivi: 4-10-40-100 - Ingr. 10x e 16x

Totale € 9.800,00
Totale L. 18.900.000

Trasporto, installazione, collaudo e consulenza tecnica compresi nel prezzo.
Garanzia 12 mesi su tutto il materiale.
Corso di tecnica radiologica a € 80,00

Disponibili altre combinazioni

Tel. 0331.21 99 00
info@groupce.it www.groupce.it
cod. RX3 - 01

MULTIMAGE



PROGRAMMA

1 DIAGNOSTICA

RADIOLOGICI
TAVOLI RX
MATERIALI DI CAMERA OSCURA
MATERIALI RADIOPROTETTIVI
SVILUPPATRICI AUTOMATICHE
STATIVI MANUALI E MOTORIZZATI

2 DIAGNOSTICA

ECOGRAFI
ENDOSCOPI
ELETTROCARDIOGRAFI
CARRELLI PER ECOGRAFI ED E.C.G.

3 CHIRURGIA

CARRELLI ANESTESIA
LAMPADIE SCIALITICHE
MONITOR CARDIACI
STERILIZZATRICI
TAVOLI OPERATORI

4 LABORATORIO

CENTRIFUGHE
CONTAGLOBULI
MICROSCOPI
RIFRATTOMETRI
SPETTROFOTOMETRI

5 STRU

ASPIRATORI CHIRURGICI
ABLATORI
ELETTROBISTURI
CRIOCAMERE
AUTOCLAVI

6 SISTI

ELETTROFORESI
DENSITOMETRI

CLI-Y02

del gas al momento del passaggio nella cuvetta;
2) Sidestream, mediante aspirazione dello stesso gas.

Tali metodiche, e soprattutto la seconda, sono adottate nei cani e nei gatti coscienti in respirazione spontanea; in situazioni patologiche, però, queste misure non sono sempre indicatori attendibili della PaCO₂.

Il **capnogramma** è invece la rappresentazione grafica dei cambiamenti dei valori di CO₂ durante le varie fasi della respirazione:

- 1) Inspirazione (linea isoelettrica);
- 2) Inizio espirazione (branca ascendente);
- 3) Plateau (fase finale: CO₂ espirata);
- 4) Inizio inspirazione (branca ascendente).

Nel quadro di malattie respiratorie specifiche, è importante esaminare le principali alterazioni del capnogramma stesso:

Fase 1 = linea non isoelettrica: presenza di CO₂ all'interno del circuito;

Fase 2 = prolungamento espirazione da: diffe-

rente velocità di svuotamento alveolare; patologia ostruttiva (BCPO, asma).

Fase 3 = plateau elevato (ridotta eliminazione della CO₂) per: depressione del S.N.C da farmaci; patologia neuromuscolare o muscolare; patologia respiratoria ostruttiva (asma).

Fase 4 = discesa lenta per: rirespirazione o inspirazione ostacolata.

Nonostante l'ossimetria e la capnometria siano metodiche usate correntemente in umana con ottimi risultati, il loro utilizzo non è molto diffuso nella pratica clinica veterinaria.

Se ciò avverrà in futuro, consentirà una valutazione oggettiva, continua e non invasiva della ventilazione polmonare e dell'ossigenazione tissutale.

Ulteriori ausili diagnostici ci possono essere dati da tests intradermici e per allergeni specifici IgE, che sono stati usati per identificare i probabili aeroallergeni in alcuni gatti.

Nel futuro, l'identificazione degli aereoallergeni

**Attrezzatura completa
per nuovo ambulatorio**

- UNIVET LX 200 RF. Radiol. alta freq. automatico
100 KV/200 mA, tavolo con autocentrante,
- collimatore luminoso a pedale RX.
Kit camera oscura composto da: vasca di sviluppo, lampada inatt. L/V negatoscopio
- guanti, grembiule e collare anti x da 0,5 Pb.
- Liquidi sviluppo e fissaggio - telaio - cassetta
- - schermi 30x40 - pinzetta, con 100 pell. 30x40
- Tavolo visita-operatorio in acciaio inox.
- Sterilizzatrice automatica a secco.
- Lampada scialitica 4 fari - 4000 lux.....
- Arredi: vetrina 2 ante - piantana porta flebo
sgabello girevole su ruote con sedile imbottito
- carrello servitore a 2 piani.
Microscopio binoculare con 4 obiettivi:

Totale € 15.400,00
Totale L. 29.800.000

Trasporto, installazione, collaudo e
consulenza tecnica compresi nel prezzo.
Garanzia 12 mesi su tutto il materiale.
Corso di tecnica radiologica a € 80,00

Disponibili altre combinazioni

Tel. 0331.21 99 00
info@groupce.it www.groupce.it
cod. RX3 - 01

VISITATE
IL SITO WEB www.groupce.it



A DI VENDITA

STRUMENTAZIONE

CAUTERIZZATORI
DETERTARIZZATORI AD ULTRASUONI
FONENDOSCOPI
OTOLARINGOFTALMOSCOPI
TERMOMETRI DIGITALI

STEMI INFORMATICI

MONITOR AD ALTA DEFINIZIONE
TELECAMERE - VIDEOCAMERE
STAMPANTI
VISORI E STATIVI

7 ARREDI E MOBILI

8 MATERIALI DI CONSUMO FERRI CHIRURGICI

VETRINE - SCRIVANIE - ARMADI
LETTINI VISITA - CARRELLI MEDICAZIONE
SEDIE - SGABELLI - SCALETTE
LAMPADA - PIANTANE - ATTACCAPANNI
PORTARIFIUTI - PORTACATINI - PORTASECCHI

PELLICOLE RADIOGRAFICHE
LIQUIDI SVILUPPO E FISSAGGIO
DETERGENTI E PRODOTTI CHIMICI
SIRINGHE - SUTURE - BENDAGGI - BUSTI
CATETERI - DRENAGGI - TUBI

potrà essere in grado di indurre l'annullamento o la desensibilizzazione dell'antigene stesso mediante l'uso di vaccini iposensibilizzanti (21).

BIBLIOGRAFIA

1. Buonaccorsi A. "Malattie dell'apparato respiratorio: bronchite allergica" Le malattie del cane e del gatto: diagnostica e terapia medica, Edagricole 1995, pag. 51
2. Catcott E.J. "Asma bronchiale" Trattato di medicina e chirurgia del gatto, Ed. Italiana a cura di F. Monti EMS 1980
3. Padrid P.A. "Animal models of asthma" The Genetics of Asthma: lung biology in health and disease, 1996, 211-233
4. Padrid P.A., Hornof W., Kurpershoe K.C. "Canine chronic bronchitis: a pathophysiologic evaluation of 18 cases" Veterinary Internal Medicine, 1990
5. Dye J.A. "Feline prnecopolmonary disease" Veterinary Clinics of North America: Small Animal practice 22, anno 1992, 1187-1201
6. Quintavalla F., Gelati A. "La sindrome asma felina" - tesi di Laurea Università degli Studi di Parma, a.a.1996-1997
7. Sherding R.G. "Diseases of the pleural cavity" The cat: diseases and clinical management, Ed Churchill - Livingston, 1994, pagg. 1082
8. Padrid P.A. "Persistent aerway hyperresponsiveness and histologic alterations after chronic antigen challenge in cats" American Journal of Respiratory Care Medicine, 151, 1995, 184-193
9. Smith J.M. "Asthma and atopy as diseases of unknown cause. A viral hypothesis possibly explaining the epidemiologic association of the atopic diseases and various forms of asthma" Annals of Allergy 72, 1994, 156-162
10. Padrid P.A. "Cyclosporine A inhibits airway reactivity and remodelling after chronic antigen challenge in cats" American Journal Respiratory Care Medicine 154, 1996, 1812-1818
11. G.D.Norsworthy, M.A. Crystal, S.H. Fooshee, L.P. Tilley; Medicina Felina, manuale pratico; ED. italiana a cura di S. Bo, Edizioni Veterinarie Masson. 1° edizione, 1999.
12. Moise N.S., Spaulding G.L. "Feline bronchial asthma: pathogenesis, pathophysiology, diagnostics and therapeutic consideration" Compend Practice Veterinary, 1981, 1091-1101
13. Nelson R.W., Couto C.G. "Test diagnostici per le affezio-



ni del tratto respiratorio inferiore" Medicina interna del cane e del gatto, 2000, 185-205

14. Padrid P.A. "Feline asthma: diagnosis and treatment" Veterinary Clinics of North America: Small Animal practice, 2000, 1279-1293

15. August J.R. "Feline asthma and bronchopulmonary disease" NZWA Conference Nelson, New Zealand (28 giugno-3 luglio 1999), 25-30

16. McKiernan B.C. (Denver Veterinary Specialists) "Is it bronchitis or heart failure?" DVS - Clinical Update, 27 luglio 1999, pagg. 1-2

17. Moise N.S., Wiedenkiller D., Yeager A.E., Blue J.T., Scarlett J., "Clinical, radiographic and bronchial cytologic features of cats with bronchial disease: 65 cases (1980-

1986)" Journal of the American Veterinary Medical Association 10, 1989, 1467-1473

18. Center S.A., Randolph J.F. "Eosinophilia in the cat: a retrospective study of 312 cases (1975-1986)" Journal of the American Animal Hospital Association 26, 1990, 349-358

19. Reed C.E. "The importance of eosinophils in the immunology of asthma and allergic disease" Annals of Allergy 72, 1994, 376-380

20. McKiernan B.C., Johnson L. "Clinical pulmonary functions testing in dogs and cats" Veterinari Clinicals of North America: Small Animal practice, 1992, 1087-1101

21. Halliwell R.E.W. "In vitro allergy testing. Proceedings of the European Society of Veterinary Dermatology" 11th annual congress, 1994 pagg. 2-7

**L'evoluzione
nel
movimento!**

NutraFlex[®]

FORTE

Prodotto naturale di elevato valore biologico
con i Glicosaminoglicani della "Perna canaliculus"

NUTRAVET[®]
Nutraceutici Veterinari



I **Glicosaminoglicani** contenuti negli ingredienti naturali di **NutraFlex Forte** entrano nell'organismo rapidamente, il quale si predispone per un'azione riparatrice in tutte le forme di degenerazione del tessuto cartilagineo ed osseo: artrosi, displasia dell'anca e del gomito, tendiniti, lassità legamentosa, spondilosi, compressione delle vertebre cervicali, osteocondrosi, OCD, difficoltà nel portamento del padiglione auricolare. Velocizza il recupero post-trauma e/o post-operatorio. Protegge le capsule sinoviali dagli sforzi dovuti ad attività sportiva particolarmente intensa. Partecipa al processo di rigenerazione della matrice organica della cartilagine fornendo all'apparato locomotore tutti quegli elementi indispensabili alla realizzazione del processo rigenerativo e rimodellante.

Esa Pharma s.r.l. - esa_pharma@libero.it

Numero Verde
800-218999

INTRODUZIONE

RIASSUNTO

L'otite esterna è la più comune patologia otologica riscontrata nei gatti. Nel presente lavoro viene riportato una prova clinica inerente l'impiego di una preparazione otologica in gocce per uso topico contenente un fluorochinolone (marbofloxacin), un antimicotico (clotrimazolo) ed un antinfiammatorio (desametasone acetato) in gatti affetti da otite esterna. Le proprietà chimico-farmaceutiche del farmaco si sono rivelate ideali nel gatto, evidenziando la buona tollerabilità ed efficacia nei confronti delle infezioni batteriche e fungine.

Parole chiave: gatto, otite esterna, terapia

Key words: cat, otitis externa, therapy

IMPIEGO DELLA MARBOFLOXACINA NELLE OTITI ESTERNE DEL GATTO

Le otiti esterne rappresentano il quadro patologico più frequente dell'orecchio del gatto con un'incidenza compresa tra il 2 e il 10% (Grono, 1980; Scott, 1980, Carlotti, 1983). L'incidenza nel gatto è tuttavia minore rispetto alla specie canina per la particolare conformazione anatomica del padiglione auricolare (più verticale rispetto al cane) e l'assenza di peli nel condotto uditivo esterno (CUE), che favorisce il drenaggio e la ventilazione della parte (Scott, 1980, Arcelli e Leone, 2001). Le otiti esterne feline riconoscono come fattori primari le infestazioni da acari (in particolare *Otodectes cynotis*) e più raramente allergie, forme ceruminose idiopatiche e malattie autoimmuni. Fattori predisponenti le otiti esterne sono invece le patologie responsabili di deficit immunitari (FIV, FeLV) e le alterazioni ostruttive del condotto (per esempio polipi infiammatori), mentre i fattori perpetuanti sono soprattutto le infezioni batteriche e/o da lieviti (Rosychuk, 1994).

L'approccio terapeutico alle otiti esterne deve essere volto a contrastare, ove possibile, tutti i fattori coinvolti nell'eziopatogenesi dell'otite, in particolare le cause perpetuanti e le cause primarie. Esso consiste solitamente nell'applicazione topica di associazioni contenenti antinfiammatori, anti-parassitari ed antimicrobici, determinando la co-

BONAZZI M.⁽¹⁾, BIANCHI E.⁽¹⁾, CABASSI C. S.⁽²⁾,
QUINTAVALLA F.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Sezione Clinica Medica Veterinaria – Dipartimento
Salute Animale – Università degli Studi di Parma

⁽²⁾ Sezione Malattie Infettive – Dipartimento Salute
Animale – Università degli Studi di Parma



niazione di termini quali politerapia otologica e otofarmacoterapia (Evans e Jemmett, 1979; Wilke, 1988).

Nel rispetto della politerapia otologica in corso di otite esterna si è valutata l'efficacia antibatterica e la tollerabilità nelle otiti esterne del gatto di una soluzione otologica a base di marbofloxacin, clotrimazolo e desametasone acetato. La marbofloxacin è un antibiotico fluorochinolone di recente introduzione nella clinica degli animali da compagnia. Il clotrimazolo e il desametasone acetato sono rispettivamente un antimicotico sintetico ed un cortisonico già presenti in altre preparazioni per uso otologico, anche se il clotrimazolo non è contenuto in soluzioni per uso topico registrate per il gatto. Attualmente tale associazione è disponibile sul mercato veterinario italiano per uso topico esclusivamente per le otiti del cane.

MATERIALI E METODI

Protocollo sperimentale.

Il protocollo sperimentale prevede la somministrazione nel CUE di 3 gocce, SID, per 7 giorni consecutivi di una associazione farmaceutica in soluzione acquosa a base di marbofloxacin, clotrimazolo e desametasone acetato (Tabella 1).

Tabella 1: Composizione delle gocce otologiche impiegate nella sperimentazione⁽¹⁾

PRINCIPIO ATTIVO	QUANTITÀ per ml
Marbofloxacin	3 mg
Clotrimazolo	10 mg
Desametasone acetato	0,9 mg

⁽¹⁾ = Aurizon u.vet. - Fatro

Le gocce sono state instillate direttamente nel condotto auricolare, cercando di posizionarle possibilmente a livello del tratto orizzontale del CUE. Successivamente si è effettuato un delicato massaggio auricolare volto a favorire la distribuzione della preparazione farmaceutica all'interno del condotto stesso. L'instillazione del prodotto non è stata preceduta da nessuna operazione di pulizia del tratto anatomico in oggetto.

Tabella 2. Dati riguardanti il campione inserito nello studio.

GATTO n.	RAZZA	SESSO	ETA'	ORECCHIO TRATTATO
1	Europeo	Femmina	4 mesi	Sinistro
2	Europeo	Maschio	4 mesi	Destro
3	Europeo	Maschio	7 mesi	Sinistro
4	Europeo	Maschio	3 mesi	Destro
5	Europeo	Femmina	1 anno	Destro
6	Europeo	Maschio	4 anni	Destro
7	Europeo	Maschio	3 anni	Sinistro
8	Europeo	Femmina	5 anni	Sinistro
9	Europeo	Femmina	8 anni	Destro
10	Europeo	Femmina	3 mesi	Destro
11	Europeo	Maschio	2 anni	Destro
12	Europeo	Maschio	3 mesi	Destro
13	Europeo	Maschio	2 anni	Destro
14	Europeo	Maschio	1 anno	Destro
15	Europeo	Maschio	3 anni	Sinistro

Animali.

Sono stati inclusi nel presente studio 15 gatti di razza, sesso ed età diverse (Tabella 2) affetti da otite esterna acuta-subacuta di diversa entità. Pur essendo tutti soggetti clinicamente colpiti da otite bilaterale, si è deciso di trattare con il sopra citato prodotto otologico solo un orecchio (orecchio trattato), per meglio valutare le eventuali modificazioni del quadro clinico, riservando all'altro orecchio (orecchio di controllo) l'istillazione di una soluzione detergente auricolare (*Epiotic-Virbac*), applicato con le stesse modalità dell'altro prodotto commerciale. I gatti presi in esame appartengono tutti ad una colonia sita in provincia di Modena costituita da oltre 150 gatti ed accuditi da un'unica persona. La scelta randomizzata dei gatti oggetto di studio è stata effettuata tra tutti quelli che presentavano evidenti segni clinici di sofferenza otologica, tra cui: flogosi del condotto uditivo, presenza abbondante di cerume, testa inclinata, scuotimento della testa, lesioni da autotraumatismo a livello dei padiglioni auricolari, ecc.

Sono stati esclusi dall'arruolamento i soggetti trattati da meno di quindici giorni con prodotti otologici e/o con antibiotici, antimicotici, cortisonici, antinfiammatori non steroidei od antistaminici ed antiparassitari, sia per via topica sia per via sistemica.



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PARMA
DIPARTIMENTO DI SALUTE ANIMALE
SEZIONE DI CLINICA MEDICA VETERINARIA

Versione 4.1

Via del taglio 8 - 43100 - PARMA - Tel. 0521 902691 Fax 0521 902692

Gatto n.		Proprietario	
Nome		Età	
Razza		Sesso	
Colore mantello		Altre patologie	

PARAMETRI	GIORNO 0	GIORNO 7	GIORNO 15	GIORNO 30
ORECCHIO destro ¹				
sinistro ¹				
PRURITO AURICOLARE				
OTALGIA				
LINFONODI REGIONALI				
TEMPERATURA REGIONALE				
ERITEMA				
EDEMA				
CROSTE				
CERUME/ESSUDATI quantità				
odore				
colore ²				
IPERCHERATOSI				

Indicare il punteggio relativo al parametro in esame. 0 = assente/normale, 1 = lieve/aumentato, 2 = intenso/molto aumentato.

¹ Barrare la casella relativa all'orecchio esaminato.

² Indicare la sigla corrispondente al colore del cerume/essudato. M = marrone, N = nero, B = bianco, R = rosa.

Tabella 3. Scheda otologica utilizzata per la valutazione clinica dei soggetti inseriti nella ricerca.

Nel corso della prova è stata preclusa la possibilità di ricorrere alla somministrazione di qualsiasi altro farmaco, ad eccezione della formulazione oggetto dello studio.

Valutazione clinica e di laboratorio.

Ciascun animale è stato sottoposto ad una accurata visita clinica, compendiata da una attenta valutazione otoscopica del CUE (Diagnostic Closed Head Otoscope, Welch Allyn Inc., Skaneateles Falls, NY - USA), prima di iniziare la terapia sopra citata (T_0), alla fine della terapia di 7 giorni (T_1), a 15 (T_2) e 30 giorni (T_3) dall'inizio della terapia.

I risultati delle visite cliniche ed otoscopiche di ciascun orecchio sono stati riportati in una scheda, nella quale per alcuni parametri clinici sono stati attribuiti dallo sperimentatore dei punteggi da 0 a 2 (Tabella 3).

In occasione di T_0 e T_1 si è provveduto inoltre ad

effettuare un esame batteriologico e citologico del materiale presente nel CUE. Il campione per l'esame batteriologico è stato raccolto mediante tamponi sterili (dry swab - EURO.ME.D. srl, Surbo (LE) - Italy). Quindi, con un secondo tampone, è stato raccolto dal meato uditivo esterno dell'altro materiale che è stato strisciato su vetrino e colorato con May-Grünwald Giemsa ed esaminato microscopicamente ad immersione in olio (1,000X) per le indagini citologiche. Al fine di stabilire il ruolo svolto da *Malassezia* spp. si è posto un limite indicativo di 5 lieviti per campo microscopico a forte ingrandimento (1000x), in accordo con quanto proposto da Cole e coll. (1998).

Esame batteriologico.

I tamponi sono stati consegnati al laboratorio entro 4 ore dal prelievo. Si è provveduto all'inoculo di terreni, solido selettivo-differenziale Agar Mc-



Conkey (Difco) e nutritivo Tryptose Agar (Difco) addizionato con 5% di globuli rossi di bovino. I terreni sono stati incubati in atmosfera normale, alla temperatura di 37°C ; le piastre sono state esaminate dopo 24 e 48 ore per controllare eventuale sviluppo di colonie. Dopo isolamento in purezza, le colonie sono state identificate in base a caratteristiche morfologico-tintoriale e biochimiche.

L'appartenenza al genere *Staphylococcus* è stata accertata mediante valutazione della morfologia delle colonie, colorazione di Gram ed in base

alla positività alla prova della catalasi. L'appartenenza alla specie *S. aureus* è stata valutata attraverso la prova della coagulasi (Slidex Staph Plus - bio-Mérieux).

L'appartenenza al genere *Escherichia* è stata stabilita mediante colorazione di Gram, fermentazione del lattosio nel terreno di crescita, evidenziata mediante acidificazione e viraggio dell'indicatore di pH contenuto nel terreno di Mc Conkey (rosso neutro) ed a prove biochimiche (API 20 E- bio-Mérieux).

A)

Gatto N.	Prurito giorno				Otalgia giorno				Cerume: quantità giorno				Cerume: odore giorno				Ipcheratosi giorno			
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
8	2	2	2	0	0	0	0	0	2	2	2	0	2	0	0	0	2	2	2	1
9	1	0	0	0	2	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

B)

Gatto N.	Linfonodi giorno				Temperatura giorno				Eritema giorno				Edema giorno				Croste giorno			
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	0	2	2	2	0	2	0	1	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	2
12	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2
13	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2
15	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0

Tabella 4 A e 4 B. Parametri clinici: punteggi dei gatti inseriti nello studio al giorno 0 (T₀), al giorno 7 (T₁), al giorno 15 (T₂) e al giorno 30 (T₃).

RISULTATI

Gli animali arruolati nel presente studio sono principalmente gatti giovani (53,3%), di età compresa tra i 3 mesi e l'anno di età, maschi.

I risultati della valutazione clinica degli orecchi inseriti nello studio sono riportati nella Tabella 4a e 4b.

Il quadro clinico al giorno T_0 risulta caratterizzato dalla presenza di una quantità molto abbondante (punteggio 2) di cerume/essudato in tutte le orecchie, questo materiale presentava un odore alterato in 3 orecchi (20%). Il cerume era di colore scuro, granuloso, mentre nel gatto sano il cerume che si accumula fisiologicamente nel condotto uditivo esterno è bianco, bianco-latte (Uchida

e coll., 1990). Erano inoltre presenti eritema auricolare in 13 orecchi (86,7%), edema auricolare in 3 (20%), ipercheratosi in un orecchio (6,7%), croste in 13 orecchi (86,7%), prurito (2 orecchie, pari al 13,3%) ed otalgia (4 orecchie, pari al 26,7%). Alla palpazione, in nessuno degli orecchi testati sono state rinvenute a T_0 , come nei controlli successivi, alterazioni della temperatura locale o dei linfonodi regionali.

Alla fine del ciclo terapeutico di 7 giorni (T_1) si è riscontrata una riduzione della quantità di materiale ceruminoso presente nel canale auricolare in 14 dei 15 orecchi trattati (93,3%). Solo in un caso la quantità è rimasta invariata (gatto n. 8, pari al 6,7%).

Il cerume che residuava tuttavia non presentava

Tabella 5. Risultati dell'esame batteriologico a inizio (T_0) e fine terapia (T_1): orecchio trattato (A) e orecchio di controllo (B)

A

GATTO N.	T_0	T_1
1	<i>Staphylococcus</i> spp.	Sterile
2	<i>Staphylococcus</i> spp.	Sterile
3	<i>Staphylococcus</i> spp.	Sterile
4	<i>Staphylococcus</i> spp.	Sterile
5	<i>Staphylococcus</i> spp.	<i>Staphylococcus</i> spp.
6	<i>Staphylococcus</i> spp.	Sterile
7	<i>Staphylococcus</i> spp.	Sterile
8	Flora polimicrobica	Sterile
9	<i>Staphylococcus</i> spp.	Sterile
10	<i>Staphylococcus</i> spp.	Sterile
11	<i>Staphylococcus</i> spp.	Flora polimicrobica
12	<i>Staphylococcus</i> spp.	Sterile
13	<i>Escherichia coli</i>	<i>Staphylococcus</i> spp.
14	<i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Escherichia coli</i>	Sterile
15	<i>Escherichia coli</i>	Sterile

B

GATTO N.	T_0	T_1
1	<i>Staphylococcus</i> spp.	Sterile
2	Sterile	<i>Staphylococcus</i> spp.
3	<i>Staphylococcus</i> spp.	<i>Staphylococcus</i> spp.
4	Sterile	Sterile
5	Sterile	Sterile
6	<i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Escherichia coli</i>	Sterile
7	<i>Staphylococcus</i> spp. + <i>Escherichia coli</i>	<i>Staphylococcus</i> spp.
8	<i>Staphylococcus</i> spp.	Flora polimicrobica
9	<i>Staphylococcus</i> spp.	Flora polimicrobica
10	<i>Escherichia coli</i>	Sterile
11	Sterile	Sterile
12	Sterile	Sterile
13	Sterile	Sterile
14	<i>Staphylococcus</i> spp.	<i>Staphylococcus</i> spp.
15	Sterile	Sterile

alterazioni dell'odore. Per quanto riguarda gli altri parametri, un orecchio (gatto n. 8, pari al 6,7%) denunciava prurito, ipercheratosi, edema ed eritema. Mentre in nessun orecchio si è rilevata la presenza di croste.

Il follow-up ha permesso di osservare a T_2 in un caso (gatto n.8, 6,7% degli orecchi testati) la persistenza di prurito, eritema, edema e croste. In nessun orecchio si è riscontrata otalgia e presenza di alterazioni dell'odore del cerume a T_2 e a T_3 . Il quadro ipercheratosico riscontrato nel soggetto n. 8 nell'orecchio trattato è rimasto pressoché immutato in entrambi i controlli. La quantità di cerume è stata riscontrata rispettivamente in 7 orecchie (46,7%) a T_2 e in 13 (86,7%) a T_3 , mentre l'incidenza delle croste è stata evidenziata in 4 orecchie (26,7%) a T_2 ed in 5 (33,3%) a T_3 .

I risultati dell'esame batteriologico a T_0 e dopo sette giorni di terapia (T_1) sono riportati nella Tabella 5.

Si è evidenziata la presenza a T_0 di *Staphylococcus* spp. in 12 casi (80% degli orecchi), in 1 orecchio una infezione mista (Stafilococchi + *E. coli*), di *E. coli* in 2 casi (13,3%) e di una flora polimicrobica in 1 caso (6,7%).

A T_1 11 dei 15 orecchi sono risultati batteriologicamente sterili (73,3%), in 3 casi si sono evidenziati Stafilococchi (20%), in 1 una flora polimicrobica (6,7%).

L'esame citologico ha evidenziato a T_0 la presenza in tutti gli orecchi di colonie batteriche, *Malassezia* spp. in numero variabile, oltre a cheratinociti (Figura 1), e in molti casi neutrofili ed emazie. Alla fine del protocollo terapeutico (T_1) l'entità della popolazione cellulare si era drasticamente ridotta, tanto che in molti casi era addirittura scomparsa. In nessun caso si è evidenziata a T_1 la presenza di quadri citologici indicativi di ipersensibilità locale da contatto con la preparazione otologica.

Il gatto n. 8 è risultato affetto da carcinoma squamo-cellulare.

DISCUSSIONE

Le otiti esterne feline da noi riscontrate sono rapportabili ad una otite eritemato-ceruminosa a carattere acuto-subacuto, in accordo con quanto riferito da Ascher e coll. (1988a). La patologia auricolare è risultata maggiormente frequente nei soggetti di età compresa tra i 3 mesi ed un anno, approssimativamente in accordo con quanto riportato da Ascher e coll. (1988a) e Ciaramella e coll. (1996), e con una prevalenza maggiore nei gatti maschi. Nell'ambito del gruppo l'incidenza delle otiti è in controtendenza con quanto riferito da Baba e coll. (1981), dove i gatti indigeni sono quelli che presentano una incidenza più bassa rispetto ad animali di razza come gli Himalayani (40%), Persiani (14%) e Siamesi (8%). D'altronde nel nostro caso la popolazione felina era rappresentata esclusivamente da gatti europei.

Nella otite esterna, in molti casi, la terapia antibiotica sistemica è inefficace poiché i batteri sono presenti nel cerume e nel pus del canale auricolare e sono più facili da raggiungere con la terapia topica, in particolare dopo la pulizia (Carlotti, 1991). Non solo, i batteri ed i lieviti (*Malassezia* spp.) sono degli agenti opportunisti che, proliferando, colonizzano l'orecchio e causano l'infezione in diverse orecchie infiammate. L'otite esterna è in effetti una complessa patologia

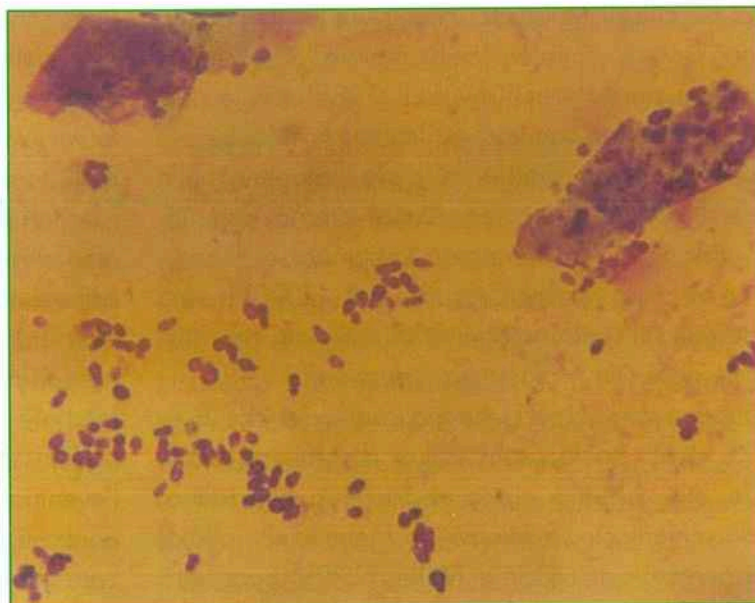


Figura 1. Esame citologico di tampone auricolare a T_0 in cui si evidenziano numerose *Malassezie*, alcuni cheratinociti, e rari batteri (cocchi) (1000X, May-Grünwald Giemsa).



dermatologica (Carlotti, 1991), per questo motivo è preferibile, in particolare nelle situazioni acute, ricorrere ad associazioni terapeutiche.

Gli accertamenti di laboratorio hanno evidenziato una predominanza di *Staphylococcus* spp.

L'isolamento degli stafilococchi è un reperto frequente nelle otiti feline e l'incidenza degli stafilococchi coagulasi negativi è significativamente più elevata nel gatto che nel cane (Evans e Jemmett, 1979). Uchida e coll. (1990), Higgins e Gottscholk, (1991) ed Igimi e coll. (1994) riportano principalmente la presenza, nelle situazioni patologiche dell'orecchio esterno di *Staphylococcus felis*, *S. aureus*, *S. intermedius*, *S. hyicus subsp. chromogenes*. Nel gatto è più frequente l'associazione *Malassezia* spp. + stafilococchi (patogeni e non patogeni). Ciò sarebbe dovuto alla proprietà che hanno alcuni stafilococchi di produrre un fattore di crescita per *Malassezia* (Marshall e coll., 1974; Ascher e coll., 1988b), sia in soggetti sani che con patologie auricolari.

La presenza nelle secrezioni auricolari di *Malassezia* è risultata difatti un reperto costante nella presente indagine e ciò potrebbe far insorgere dei sospetti sul reale ruolo patogeno di tale lievito, sulla scorta anche di quanto riferito da Nicklas (1979), che nell'11,5% dei tamponi auricolari effettuati nei gatti senza otite clinicamente manifesta è stato isolato *Malassezia*. D'altronde la crescita di *Malassezia canis*, un lievito lipofilo, può essere stimolata dall'ambiente lipidico del canale auricolare (Kowalski, 1988). Liu e coll. (2000) hanno comunque rilevato che *Malassezia pachydermatis* svolge un ruolo patogeno nella dermatite seborroica e nell'otite esterna, determinando in quest'ultimo caso la comparsa di cerume nerastro. Inoltre Crespo e coll. (2000) hanno descritto il ruolo patogeno, in due gatti con otite esterna, della *Malassezia sympodialis*.

Baba e coll. (1981) hanno registrato che il 6-9% degli stafilococchi isolati da animali affetti da otite esterna erano resistenti a cefazolina, cloramfenicolo, fradiomicina (neomicina solfato) e gentamicina. Klein e Muller (1999) hanno invece osservato che, nei gatti con otite esterna, i risultati al test di resistenza dei batteri isolati sono risultati essere: gentamicina (1%), amoxicillina +

acido clavulanico (10%), cefalessina (12%) ed enrofloxacin (29%). Le indagini batteriologiche effettuate hanno messo in evidenza che gli agenti antimicrobici più efficaci nei confronti dei batteri isolati nelle otiti esterne feline sono risultati essere la gentamicina, seguita da enrofloxacin e amoxicillina+ acido clavulanico (Klein e Muller, 1999). Ciò spinge il Medico Veterinario pratico ad utilizzare antimicrobici di cui si conoscono la scarsa incidenza di fenomeni di resistenza, come i fluorochinoloni.

I fluorochinoloni sono stati proposti da tempo nella terapia delle otiti esterne del cane. L'enrofloxacin è disponibile negli USA in preparazione otologica, ma si può costituire una formulazione estemporanea impiegando localmente un'associazione costituita da 4 ml della preparazione iniettabile al 2,5% con 8-12 ml di glicole propilenico ed acqua (Ciaramella e coll., 1996).

Recentemente è comparsa sul mercato europeo sottoforma di gocce otologiche la marbofloxacin per la terapia delle otiti esterne del cane (Cole e coll., 1998; Junco e coll., 2002; Salo e coll., 2002). Nella terapia otologica felina, a nostra conoscenza, non sono disponibili attualmente dati pubblicati.

La marbofloxacin è un antibiotico chinolone di terza generazione la cui struttura di base è costituita da un anello aromatico eterociclico, la crinolina, con un chetone in posizione para sull'azoto eterociclico ed una funzione di acido carbossilico. Esso presenta un'attività rivolta essenzialmente verso i batteri Gram negativi, ma la presenza dell'atomo di fluoro estende l'attività anche verso i batteri Gram positivi, mentre l'anello piperazinico lo rende attivo nei confronti di *Pseudomonas* spp. e micoplasmi. Essa si fissa ai costituenti interni dei batteri, in particolare al materiale genetico; in questo modo la parete batterica rimane intatta e questo processo limita la dispersione di endotossine all'interno dell'organismo evitando l'eventualità di un aggravamento delle condizioni generali. La marbofloxacin, inoltre, è caratterizzata da un effetto post-antibiotico prolungato e, rispetto agli altri fluorochinoloni, da una maggiore emivita e biodisponibilità (Spreng e coll., 1995).

Nonostante si sia attuata una terapia di breve durata e di un'applicazione unica giornaliera si è riscontrata una drastica riduzione tra T_0 e T_1 dei parametri clinici (Tabella 4a e 4b). Nei controlli successivi (T_2 e T_3) molti di questi parametri hanno mantenuto il punteggio 0, pur in assenza di terapia; a conferma che la presenza batterica riveste un ruolo determinate nel processo fisiopatologico dell'otite. I dati rilevati nel presente studio sono in linea con quanto riportato da Salo e coll. (2002) nel cane. Diversa la risposta clinica sui parametri quantità di cerume e croste, che si sono riportati a T_2 e T_3 su punteggi più alti di T_1 , senza comunque raggiungere i valori registrati a T_0 . Un discorso a parte va fatto per la gatta numero 8, che risultava affetta da carcinoma squamo-cellulare bilaterale a carico delle pinne auricolari. Un evidente miglioramento clinico è stato osservato dopo l'asportazione chirurgica dei tessuti interessati dal processo neoplastico, eseguita al giorno 20. I risultati dell'esame batteriologico concordano con i reperti citologici e indicano una notevole efficacia della marbofloxacin sui Gram-negativi (*Escherichia coli*) e sui Gram-positivi (*Stafilococchi*). Viene confermato quanto comunemente riportato in letteratura, che gli stafilococchi rappresentano i batteri più spesso coinvolti come fattori perpetuanti le otiti esterne nel gatto (Ascher e coll., 1988; Igimi et al., 1994; Rosychuk e Luttgen, 2000). D'altronde, come già riferito da Junco e coll. (2002) nel cane i fluorochinoloni risultano utili nel trattamento delle otiti sostenute da *Enterobacteriaceae* e *Staphylococcus intermedius*.

Pur non essendo obiettivo di questa ricerca valutare in modo specifico l'attività antimicotica della formulazione otologica, all'esame citologico si è riscontrata una drastica riduzione del numero di *Malassezie* per campo a T_0 rispetto a T_1 .

Questi dati concordano con gli studi sull'efficacia in vitro e in vivo contro la *Malassezia* del clotrimazolo (Schmidt, 1997; Rosychuk e Luttgen, 2000).

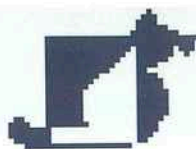
Il clotrimazolo è un antimicotico ad ampio spettro recentemente introdotto in altre formulazioni otologiche per uso veterinario (Noli e Cevdalli, 2001) che non viene assorbito sistematicamente raggiungendo concentrazioni fungicide nell'epi-

dermide (Raab, 1977). In vitro presenta nei confronti di *Malassezia pachydermatis* una MIC compresa tra <0.06 -32 $\mu\text{g/ml}$ (Schmidt, 1977) e in studi comparativi in vitro tra diversi antimicotici, il clotrimazolo è risultato il migliore dopo il ketoconazolo (Uchida e coll., 1990b) e dopo il ketoconazolo e l'enaconazolo (Klein e Muller, 1999). Quest'ultimi autori riportano anche il 2% di resistenze nei suoi confronti. Lo stesso desametasone acetato contenuto nel prodotto impiegato in questo studio ha probabilmente contribuito ad inibire la proliferazione dei lieviti grazie alla sua azione normalizzante del microambiente auricolare (Rosychuk e Luttgen, 2000).

La presenza di un potente antinfiammatorio corticosteroidico (desametasone acetato) nella soluzione otologica è in grado di bloccare quelle imponenti risposte flogistiche locali che si osservano nelle otiti del gatto.

Difatti, come riportato da Rosychuk (1994) l'impiego del desametasone per uso topico risulta essere razionale poiché nelle otiti esterne acute si osserva sempre la presenza di eritema ed edema. I glucocorticoidi sono utili nella maggior parte delle otiti esterne e talvolta addirittura determinanti nella risoluzione del processo patologico, come ad esempio nelle forme acute eritematose o in quelle ceruminose. Essi sono difatti dotati di un'azione antinfiammatoria ed antipruriginosa, che si esplica tramite riduzione dell'essudazione e dell'edema, limitazione dell'attività delle ghiandole ceruminose dei fenomeni proliferativi e dei processi esfoliativi (Ciaramella e coll., 1996), favorendo la penetrazione degli agenti terapeutici antimicrobici (Griffin, 1993). Il desametasone nel gatto presenterebbe inoltre a livello auricolare una migliore efficacia antinfiammatoria rispetto agli altri corticosteroidi (Ascher e coll., 1988b). Un ruolo pro-infiammatorio importante sembra essere svolto dalle otoacariasi come conseguenza dell'irritazione diretta esercitata dal parassita sulle ghiandole ceruminose e della sensibilizzazione dell'ospite alla saliva dell'acaro (Logas, 1994).

Il desametasone spezzerebbe quel circolo vizioso rappresentato dal grattamento insistito delle orecchie in risposta all'infiammazione/irritazione dei condotti auricolari, che favorisce il persistere del-



l'infiammazione stessa.

Probabilmente il ciclo terapeutico effettuato ha prodotto anche un'azione inibente sul fattore primario che più comunemente interviene nelle otiti esterne feline: l'otoacariasi (Rosychuck, 1994).

Anche se infatti non si sono evidenziati con gli esami microscopici del cerume la presenza di *Otodectes cynotis*, sia l'aspetto del cerume stesso (di colore scuro e spesso di aspetto granuloso), il tipo di ambiente in cui vivevano i gatti, la notevole incidenza di otiti bilaterali ceruminose nella popolazione felina residente, possono far sospettare la presenza di otoacariasi nell'ambito del gruppo di animali (Figura 2).

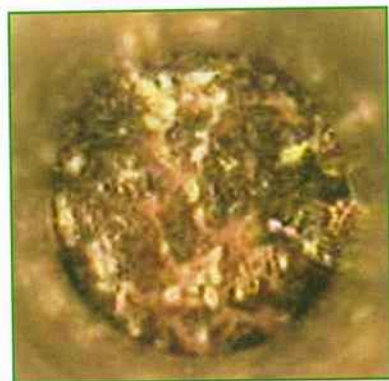


Figura 2. Immagine videotoscopica di condotto uditivo verticale di gatto. È visibile una notevole quantità di cerume scuro e granuloso e numerosi *Otodectes cynotis*.

Pur non contenendo la preparazione farmaceutica denominata <<Aurizon>> alcun principio attivo acaricida, è molto probabile che, come dimostrato per altri prodotti otologici, sia in grado di colpire anche l'*Oedectes cynotis*, forse modificando l'ambiente all'interno del canale auricolare come

riferito da Scherk-Nixon e coll. (1997).

L'assenza di reperti clinici e citologici di ipersensibilità o irritazione locale nel controllo T₁ conferma l'ottima tollerabilità, già riscontrata tra l'altro negli studi effettuati sul cane (Salo et al., 2002), dei principi attivi e degli eccipienti contenuti nel prodotto otologico in questione. È difatti noto che le allergie da contatto auricolari sono principalmente iatrogene e causate da alcuni componenti delle formulazioni otologiche, come neomicina e polimixina B, ed alcuni veicoli, quali il glicole propilenico (Brummett e coll., 1976; Logas, 1994).

Il gatto è risaputo che non tollera bene tutti i fluorochinoloni somministrati per via sistemica. Per esempio l'enrofloxacin è chiamata in causa per la possibilità di determinare una degenerazione retinica che nel gatto porta alla cecità (Gelatt e coll., 2001). Il meccanismo è ancora sconosciuto,

ma ciò si è riscontrato anche in corso di terapia di una otite esterna (4 mg/kg 2 volte al dì per 7 giorni *per os*). Per contro la marbofloxacin, somministrata a dosi di 5.55, 16.7, 28 mg/kg per 6 settimane, e con 55.5 mg/kg per 14 giorni, non determina nel gatto lesioni oculari (Papich, 2003).

I risultati clinici e batteriologici scaturiti dal presente studio evidenziano una notevole efficacia della preparazione otologica sia nel ridurre la sintomatologia legata all'otite, sia nel combattere i fattori eziologici che entrano nella patogenesi dell'otite esterna.

CONCLUSIONI

La ricerca di nuovi protocolli terapeutici nella terapia delle otiti feline ha spinto numerosi ricercatori ad impiegare molecole di recente sintesi, formulate per impieghi e specie animali diversi. Per esempio si è utilizzato con successo nelle otiti da *Otodectes cynotis* il fipronil in formulazione spot on (Itoh e Itoh, 2000) e la selamectina (Coward, 2000).

Lo scopo del trattamento medico delle otiti esterne feline è possibilmente di eliminare la causa, alleviare l'irritazione e prevenire il danno secondario, e di ridurre il dolore (Evans e Jennett, 1979). Il notevole polimorfismo eziologico inoltre induce spesso il Medico Veterinario pratico a ricorrere all'utilizzazione di protocolli terapeutici basati sull'impiego di antiflogistici e chemioantibiotici per uso topico, a volte in maniera inadeguata, con il rischio di favorire l'insorgenza di antibiotico-resistenza e di superinfezioni micotiche (Ciarabella e coll., 1996).

Per i fluorochinoloni non sono noti episodi di antibiotico-resistenza e pertanto l'impiego di tale antimicrobico è pienamente auspicabile nella terapia delle otiti feline, dove con una certa facilità si evidenziano nell'arco della vita dell'animale diverse recidive.

Questo è, per quelle che sono le informazioni in possesso degli autori, il primo lavoro sull'impiego topico della marbofloxacin nel trattamento delle otiti esterne del gatto. I risultati ottenuti confermano le caratteristiche di tollerabilità ed efficacia

di questo antibiotico già dimostrate da altri sia *in vivo* che *in vitro* (Salo et al., 2002). Questo principio attivo può quindi essere considerato, così come altri antibatterici, un'arma utile, in particolare nel trattamento delle otiti esterne feline da Gram-negativi. Rispetto ad altri antibiotici utilizzati nella terapia dell'otite esterna (aminoglicosidi, polimixina B, sulfadiazina argento) la marbofloxacin offre inoltre il vantaggio di non essere ototossica; si può quindi impiegare anche in caso di perforazione timpanica (evenienza relativamente frequente ad esempio nelle otoacariasi) o comunque nei casi in cui non sia possibile verificare l'integrità della membrana timpanica dell'orecchio da trattare.

L'associazione di questo principio con clotrimazolo e desametasone acetato offre notevoli garanzie anche per quanto riguarda il controllo di molti fattori primari (ad esempio le patologie allergiche) e di altri fattori perpetuanti come i lieviti, e il circolo vizioso irritazione locale-prurito-grattamento.

BIBLIOGRAFIA

1. Arcelli R., Leone F.:
Otiti nel cane e nel gatto.
Poletto Editore, Gaggiano (Milano), 2001
2. Ascher F., Maynard L., Hervé D., Allaire R., Simon J., Bourjalliat J.C.:
Mise au point et étude expérimentale d'une formulation destinée au traitement des otites externes du chien et du chat. Partie 1: Epidémiologie et microbiologie. Pratique médicale et chirurgicale de l'Anim. de Cie. 23(4), 267-272, 1988
3. Ascher F., Maynard L., Hervé D., Allaire R., Simon J., Bourjalliat J.C.:
Mise au point et étude expérimentale d'une formulation destinée au traitement des otites externes du chien et du chat. Partie 2: Mise au point et résultats thérapeutiques. Pratique médicale et chirurgicale de l'Anim. de Cie. 23(4), 273-279, 1988
4. Baba E., Fukata T., Saito M.:
Incidence of otitis externa in dogs and cats in Japan. Veterinary Record 108(18), 393-395, 1981
5. Brummett R.E., Harris R.F., Lindgren J.A.:
Detection of ototoxicity from drugs applied topically to the middle ear space. Laryngoscope 86(8), 1177-1187, 1976
6. Carlotti D.:
L'otite externa du chien et du chat. Pract. Méd. Chir. An. Cie. 18(4), 37-44, 1983
7. Carlotti D.N.:
Diagnosis and medical treatment of otitis externa in dogs and cats. Journal of Small Animal Practice 32, 394-400, 1991
8. Ciaramella P., Cortese L., De Luna R., Oliva G.:
Le otiti esterne del cane e del gatto: aspetti eziopatogenetici e clinico-terapeutici. Acta Med. Vet. 42, 99-118, 1996
9. Cole L.C., Kwochka K.W., Kowalski J.J., Hillier A.:
Microbial flora and antimicrobial susceptibility patterns of isolated pathogens from the horizontal ear canal and middle ear in dogs with otitis media. Journal of the American Veterinary Medical Association, 212, 534-538, 1998.
10. Coward P.:
Therapeutic options for feline otoacariasis. Veterinary Times 30(9), 38, 2000
11. Crespo M.J., Abarca M.L., Cabanes F.J.:
Otitis externa associated with Malassezia sympodialis in two cats. Journal of Clinical Microbiology 38(3), 1263-1266, 2000
12. Evans J.M., Jemmett J.E.:
Otitis externa - The place for polypharmacy. New Zealand Veterinary Journal 26(11), 280-283, 1979
13. Gelatt K.N., Van der Woerd A., Ketring K.L., Andrew S.E., Brooks D.E., Biros D.J., Denis H.M., Culler T.J.:
Enrofloxacin-associated retinal degeneration in cats. Veterinary Ophthalmology 4(2), 99-106, 2001
14. Griffin C.E.:
Otitis externa and otitis media. In Griffin C.E., Kwochka K.W., MacDonald J.M. (eds): Current Veterinary Dermatology. Mosby Year Book, St. Luis, 245-262, 1993
15. Grono L.:
Otitis externa. In Kirk R.W. (ed): Current Veterinary Therapy VII. Philadelphia, WB Saunders, 1980, pp 461-466.
16. Higgins R., Gottschalk M.:
Isolation of Staphylococcus felis from cases of external otitis in cats. Can. Vet. J. 32, 312-313, 1991
17. Igimi S., Atobe H., Tohya Y., Inoue A., Takahashi E., Konishi S.:
Characterization of the most frequently encountered Staphylococcus sp. in cats. Veterinary Microbiology, 39, 255-260, 1994.
18. Itoh N., Itoh S.:
Efficacy of fipronil against Otodectes cynotis infestation in cats. Journal of Veterinary Medicine, Japan 53(6), 469-471, 2000
19. Junco M.T., Barrasa J.L., Doreste M.M., Gomez P.L., Lama Z.G.:
Activity of difloxacin against bacteria isolated from canine otitis. Proceedings of 27 WSAVA congress, 2, 179, 2002.
20. Klein B.U., Muller E.:
Bakterielles und mykologisches Keimpektrum und Resistenzverhalten bei der Otitis externa von Hunden und Katzen.



Kleintierpraxis 44, 27-33, 1999

21. Kowalski J.J.:

The microbial environment of the ear canal in health and disease. *Veterinary Clinics of North America: small animal practice* 18(4), 743-754, 1988

22. Liu P.C., Shyu C.L., Tung K.C., Kuo K.C.:

Characteristics of *Malassezia pachydermatis* and its pathogenesis in cats. *Journal of the Chinese Society of Veterinary Science* 26(1), 72-77, 2000

23. Logas D.B.:

Diseases of the ear canal. *Vet. Clin. North Am. (Small Anim. Pract.)* 24(5), 905-919, 1994.

24. Marshall M.J., Harris A.M., Horne J.E.:

Bacteriological and clinical assessment of a new preparation for the treatment of otitis externa in dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice* 15(6), 401-410, 1974

25. Nicklas W.:

Untersuchungen zur Keimflora im äußeren Gehörgang von Katzen. *Kleintier praxis* 24, 107-111, 1979

26. Noli C., Cevdalli A.E.:

Efficacia di un prodotto per uso otologico contenente gentamicina, clotrimazolo e betametassone nella terapia delle otiti esterne del cane. *Veterinaria* 15(1), 61-71, 2001

27. Papich M.G.:

Fluoroquinolone blindness in cats. *Proceedings Vet. Cl. North Am.* 825, 2003

28. Raab W.:

Clinical pharmacology of modern topical broad spectrum antimicrobials. *Current Therap. Res.* 22(1), 65-82, 1977

29. Rosychuk R.A.W.:

Management of otitis externa. *Vet. Clin. North Am. (Small Anim. Pract.)*, 24: 921-952, 1994.

30. Rosychuk R.A.W., Luttgen P.:

Diseases of the ear. In: Ettinger S.J., Feldman E.C. (Eds.): *Textbook of veterinary internal medicine: diseases of the*

dog and cat - 5th edition, pp. 986-1002. W.B. Saunders, Philadelphia, 2000.

31. Salo E., Sancho P.J., Verde M.T., Rios A., Morales R., Eguiluz C.:

Clinical assessment of an association of marbofloxacin, clotrimazole and dexamethasone in eardrops suspension for the treatment of otitis externa of both bacterial and fungal origin in dogs, *Proceedings of 27 WSAVA Congress*, 2, 30-31, 2002.

32. Scherk-Nixon M., Baker B., Pauling G.E., Hare J.E.:

Treatment of feline otocariasis with 2 otic preparations not containing miticidal active ingredients. *Can. Vet. J.*, 38, 229-230, 1997.

33. Schmidt A.:

In vitro activity of clotrimazole, clotrimazole and silver-sulphadiazine against isolates of *Malassezia pachydermatis*. *J. Vet. Med. B*, 44: 193-197, 1997.

34. Scott D.W.:

External ear disease. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 16: 426, 1980.

35. Spreng M., Deleforge J., Thomas V., Boisramé B., Drugeon H.:

Antibacterial activity of marbofloxacin. A new fluoroquinolone for veterinary use against canine and feline isolates. *J. Vet. Pharmacol Therap.* 18, 284-289, 1995

36. Uchida Y., Nakade T., Kitazawa K.:

Clinico-microbiological study of the normal and otitic external ear canals in dogs and cats. *Jpn. J. Vet. Sci.* 52(2), 415-417, 1990

37. Uchida Y., Nakade T., Kitazawa K.:

In vitro activity of five antifungal agents against *Malassezia pachydermatis*. *Jpn. J. Vet. Sci.* 52(4), 851-853, 1990

38. Wilcke J.R.:

Otopharmacology. *Veterinary Clinics of North America: small animal practice* 18(4), 783-797, 1988

Cognome - Nome _____

Domiciliato in Via _____ n° _____

CAP _____ Città _____ Prov. _____

Tel. _____ / _____ Cell. _____ / _____ Fax _____ / _____

Cod.Fisc. (personale) (obbligatorio) _____

Nato a _____ il _____

E-mail (stampatello) _____

dichiara di essere iscritto all'Ordine dei Medici Veterinari della Provincia _____

☐ **NUOVO SOCIO** Anno _____

☐ **RINNOVO** Anno _____

In qualità di :

☐ **SOCIO EFFETTIVO**

☐ **SOCIO ADERENTE**

estratto dallo Statuto, art. 5 - possono entrare a far parte dell'Associazione come:

SOCI EFFETTIVI i Medici Veterinari Liberi Professionisti iscritti all'AIVPA e gli Universitari di Nazionalità Italiana che si occupano prevalentemente di patologia felina.

SOCI ADERENTI i Medici Veterinari Liberi Professionisti non iscritti all'AIVPA; i Medici Veterinari non liberi professionisti; Medici Veterinari di altre nazionalità, Laureati in Scienze affini con specifico interesse verso la patologia felina e comparata.

- | | |
|---|---------|
| ☐ Socio AIVPA (in regola con la quota associativa dell'anno in corso) | € 52,00 |
| ☐ Non Socio AIVPA | € 78,00 |
| ☐ Neolaureato - (ultimi 3 anni) - allegare copia certificato | € 37,00 |
| ☐ Studente - allegare copia certificato | € 26,00 |

Le suddette quote danno diritto a:

- ricevere lo Statuto dell'Associazione ed i programmi delle manifestazioni promosse da AIVPAFE
- partecipare gratuitamente ai Convegni AIVPAFE e a condizioni agevolate ai Corsi promossi da AIVPAFE e AIVPA
- ricevere gratuitamente i trimestrali: Rassegna di Medicina Felina AIVPAFE - Nuovo Bollettino AIVPA

Invio la quota associativa mediante:

Assegno ordinario o circolare intestato a: AIVPAFE e spedito a: Medicina Viva - V.le dei Mille 140 - 43100 Parma

Vaglia postale intestato a: AIVPAFE c/o Medicina Viva - V.le dei Mille 140 - 43100 Parma

Bonifico bancario intestato a: AIVPAFE Unicredit Banca - Via Mazzini 8 - 43100 Parma - c/c n. 2627638 ABI 2008 CAB 12720

Carta di Credito ☐ VISA ☐ Carta Si ☐ Mastercard (non sono accettate altre Carte, compresa Visa ELECTRON)

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ Scad. _____ / _____

Autorizzo al prelievo Data _____

Firma _____

Legge n° 675/96 Tutela della Privacy

Premesso che AIVPAFE - Associazione Italiana Veterinari Patologia Felina acquisisce i dati per gli scopi scientifici inerenti alla propria attività e che si avvale di Medicina Viva Servizio Congressi srl, per il rapporto con i propri associati, si informa che, ai sensi dell'articolo 10 della legge 675/96 "Tutela delle persone e di altri soggetti rispetto al trattamento dei dati personali", i dati vengono raccolti per le finalità strettamente correlate all'instaurazione e prosecuzione del rapporto associativo (gestione del rapporto associativo fra l'associato, AIVPAFE e Medicina Viva, tenuta delle registrazioni obbligatorie per legge; indagini statistiche; invio di informazioni relative ad iniziative culturali, congressuali, promozionali, scientifiche promosse da AIVPAFE e Medicina Viva; invio di prodotti editoriali di AIVPAFE e Medicina Viva, invio di informazioni inerenti attività di interesse gli associati da parte di Enti pubblici e privati).

I dati verranno trattati con le seguenti modalità: registrazione ed elaborazione su supporto cartaceo e magnetico; informazione tramite sistema telematico; organizzazione degli archivi in forma automatizzata e non automatizzata. Titolari del trattamento ad ogni effetto di legge sono: AIVPAFE - Associazione Italiana Veterinari Patologia Felina e Medicina Viva - Servizio Congressi s.r.l. - Viale Dei Mille 140 - 43100 Parma. I dati richiesti all'Associato sono strettamente funzionali all'instaurazione e prosecuzione del rapporto AIVPAFE e Medicina Viva. Per questo motivo il trattamento dei dati che l'Associato fornisce per il perseguimento da parte di AIVPAFE e Medicina Viva delle finalità sopra esposte, non necessità del consenso dell'associato stesso in quanto un suo eventuale rifiuto avrebbe come conseguenza l'impossibilità di instaurare o proseguire il rapporto.

Riguardo alla comunicazione dei dati a terzi (altre Associazioni Scientifiche italiane o straniere aventi finalità analoghe, e/o Aziende del settore, Ordini e Collegi Professionali) si richiede il consenso scritto dell'Associato fermo restando che, secondo quanto disposto dall'ART 13 della Legge n° 675/96 sulla Tutela dei Dati Personali, l'associato in qualsiasi momento ha diritto di consultare, far modificare o cancellare i propri dati o semplicemente opporsi al loro utilizzo scrivendo a: AIVPAFE c/o Medicina Viva Servizio Congressi, Viale Dei Mille 140 - 43100 Parma.

☐ **acconsento**

☐ **non acconsento**

Data.....

Firma

Giovedì 24 aprile ho partecipato al Jolly Hotel di Assago (Milano), insieme a tanti invitati, alla serata organizzata dalla Royal Canin in occasione del lancio della nuova gamma dietetica.

In pratica, si tratta della fusione tra Waltham e Royal Canin, due nomi famosi nel settore dei pet food, in particolare negli alimenti dietetici.

Come in tutti i "matrimoni" importanti per questa occasione erano presenti il gotha del mondo veterinario e del mondo commerciale dei pet food. A questi eventi di solito "non puoi mancare" e pertanto, per non arrivare in ritardo e quindi venire additato da parte di qualcuno di fare la "prima donna" che cerca di rubare in qualche modo la scena, sono arrivato con ampio margine di anticipo (per il sottoscritto una vera e propria rarità) e ne ho approfittato per curiosare tra gli addetti ai lavori che, come una sorta di formicaio, si muovevano in maniera convulsa, caotica per sistemare le coreografie, i buffet e tutta l'organizzazione in maniera tale da risultare impeccabilmente in ordine all'appuntamento "ipermondano".

Preso l'ascensore e salito al primo piano dove era prevista la serata, una volta spalancata la porta ho sporto il collo guardando a destra e a sinistra. Sulla sinistra c'era una folla di gente che consumava un coffee break a piccoli capannelli, come se stessero discutendo di quanto avevano appena udito nella ampia sala limitrofa. A destra invece gli spazi erano occupati da personale in giacca bordeaux con bottoni dorati che apparecchiavano numerosi tavoli con bianche tovaglie di fiandra. Per non mischiarmi con la folla ho preferito questa strada così sono entrato nella sala dove si sarebbe svolto il "matrimonio". All'interno addetti alle luci e all'impianto audio stavano sistemando al meglio gli apparati tecnologici. Mi sentivo un pesce fuori dall'acqua pertanto sono uscito immediatamente con un rapido dietrofront. Ciò non ha impedito di incontrarmi faccia-a-faccia con uno dei capi aerea della Royal Canin, il quale, dopo avermi ricordato che ero in anticipo, mi ha invitato ad entrare in una saletta attigua dove stavano facendo informazione ai loro agenti.

Mi sono seduto in ultima fila. La saletta era piena di informatori scientifici che ascoltavano la relazione di un loro responsabile sul diabete mellito. Sono rimasto veramente colpito dall'alto valore scientifico della relazione, condita di immagini, filmati, ma più in particolare dal rapporto istaurato dal relatore con la platea che era basata su uno scambio continuo di nozioni, una sorta di botta e risposta, che mi ha fatto capire che la lezione basata sull'interattività permette di misurare costantemente il grado di apprendimento dell'uditorio ed il gradimento delle informazioni. Penso che ciò faciliti il personale nell'espletamento del loro lavoro qualora sono sollecitati da domande, in quanto imparano a fornire una risposta utile pronta, immediata: <<Mai farsi trovare in castagna da un Veterinario, potrebbe discreditarla la qualità del prodotto che stai proponendo>> (pensiero balenato nel cervello al sottoscritto ed elaborato sul posto).

Dopo questa full immersion, alquanto utile al sottoscritto ma penso che avrebbe fatto bene Anche ad altri, mi sono dileguato con "passo felino", sgattaiolando fuori dalla porta per riprendere ancora il mio girovagare.

Spalancata la porta mi sono accorto che il numero di persone elegantemente vestite era abbondantemente aumentato, difatti mancava ormai circa mezz'ora all'evento. Con lo sguardo ho cercato qualche figura amica per colloquiare, cosa in effetti che non è risultata ardua. Dopo aver sorvegliato un analcolico, accompagnato da un'oliva verde enorme, mi sono accodato alla fiumana di gente che entrava nel "salone delle feste" prendendo posto, insieme ad alcuni Colleghi, in seconda fila. La serata, abilmente condotta dal Sig. Rapetti della Royal Canin, è iniziata con la relazione del Sig. Henry Lagarde, Presidente e Direttore Generale del Gruppo Royal Canin che con l'ausilio di filmati, ha descritto la filosofia Royal Canin (<<prendersi cura dell'animale non solo nella malattia>>) permettendo all'auditorio la visione dello stabilimento di produzione situato nel sud della Francia, le sue potenzialità produttive e distributive oltre all'ammirevole Centro Ricerche annesso allo stabilimento. Royal Canin è presente in diversi continenti: Europa, Nord America, Sud America e a breve inaugurerà altri centri di produzione in Russia ed in Sud Africa. Ha preso poi la parola il Dott. Herman Bourgeois, responsabile della comunicazione scientifica del Centro Ricerche Royal Canin il quale ha illustrato il ruolo della dieta in due comuni patologie che affliggono sia il cane che il gatto: il diabete mellito e le artropatie.

Nel primo caso il relatore si è soffermato sul ruolo delle proteine e dei carboidrati che nella dieta felina dovrebbe prevedere un elevato tenore proteico ed uno scarso apporto di carboidrati in maniera da prevenire un incremento ponderale. Per mantenere invece la mobilità articolare nel cane adulto invece un valido aiuto nutrizionale deriva dall'impiego nella dieta di Perna canaliculus, un mollusco originario della Nuova Zelanda, che sfrutta come concetto nutrizionale innovativo la presenza di condroprotettori e antiossidanti.

È poi intervenuto il Dott. Flavio Morchi, Direttore Commerciale Royal Canin Italia, a cui è spettato il compito di illustrare la nuova gamma Royal Canin Veterinary Diet. Alla fine della descrizione della ampia gamma di formulazioni secche e/o umide per cani e gatti, delle caratteristiche del packaging, il relatore ha chiamato ad esprimere un giudizio complessivo sulla serata uno del pubblico presente in sala. A chi è toccato questo compito? Al sottoscritto, il quale, preso quasi alla sprovvista, ha esordito col dire che quando ci si mette nelle prime file è facile farsi pizzicare (è per questo che sul pulman nelle gite scolastiche ero quasi sempre in ultima fila). Mi sono immedesimato nel testimone ad un matrimonio, come Hugh Grant in "Quattro matrimoni e un funerale". Ho espresso quindi il mio giudizio sulla serata, costruita con abile maestria, soffermandomi sulle concezioni nutrizionali espresse dai vari relatori che più mi avevano maggiormente colpito, esprimendo un giudizio più che positivo sul colore della gamma Veterinary Diet, ricorda il colore dei nostri camici (bianca con una nota di blu, pardon ... oxford, come ha rimarcato il Dott. Morchi), e sul fatto che nella confezione compaiono i due marchi "storici" della nuova fusione: Waltham e Royal Canin. Sono stato attratto inoltre dalle tipologie delle varie confezioni, specialmente quelle per gatti che sono disponibili in confezioni di 12 buste monodose da associare alla terapia farmacologica. Un plauso va anche alla ampia attività editoriale, caratterizzata dallo stesso colore delle confezioni di alimento. Questi "libri bianchi" che affrontano tematiche attuali in modo particolarmente esauriente, presentano una grafica che invoglia il lettore ad addentrarsi nel testo. La stessa sensazione si apprezza sfogliando altre pubblicazioni Royal Canin, edite da Aniwa Publishing, come l'Enciclopedia del Cane, Enciclopedia del Gatto, Gatti di Razza ed il recente manuale del Prof. Dominique Grandjean che illustra in maniera semplice i nutrienti dei cani e dei gatti.

La serata si è poi conclusa, come tutti i matrimoni, con un ricco banchetto a cui hanno partecipato gli invitati. Unica nota stonata della serata, ma in perfetta linea con il film sopra citato, è che una volta terminata la manifestazione la mia automobile era ... morta.

Fausto Quintavalla

IL CONTROLLO FARMACOLOGICO DELLA POPOLAZIONE FELINA

Ferrari L., Bigliardi E., Parmigiani E.

Dipartimento di Salute Animale

Sezione di Clinica Ostetrica e Riproduzione Animale

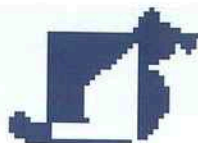
Facoltà di Medicina Veterinaria di Parma

RIASSUNTO

Negli ultimi vent'anni si è assistito ad un sempre maggiore interesse da parte dell'uomo nei confronti degli animali, in particolare a quelli familiari, anche se l'iniziale interesse sfocia molto spesso nell'abbandono.

Si sono verificati per questo motivo fenomeni di sovrappopolamento, con conseguenti effetti sull'ambiente. Nei carnivori domestici il problema di limitare il numero dei soggetti rappresenta una realtà molto attuale, basti pensare al problema del randagismo, dell'abbandono dei cani e dei gatti ed allo sviluppo di colonie feline in ambito urbano e suburbano. Questi animali, non solo possono essere la causa di incidenti automobilistici (è stato stimato che circa 4500 incidenti all'anno vengono causati da animali randagi), ma possono rappresentare anche serbatoi di malattie infettive ed infestive, che diventano un pericolo sia per l'uomo (dermatomicosi, toxoplasmosi ed ascaridiosi), sia per gli altri felini (FIV, FIP e FeLV). La maggior parte di questi soggetti è perciò destinata ad una morte molto spesso penosa.

Una legge dello Stato, la 281/91, in materia di animali d'affezione e prevenzione del randagismo, obbliga i comuni singoli o associati a provvedere al risanamento dei canili, alla costruzione di nuovi rifugi ed alla sterilizzazione degli esemplari vaganti. Per ciò che concerne per esempio l'Emilia Romagna, la legge regionale n. 27 del 07/04/2000, prevede norme per la tutela ed il controllo della popolazione canina e felina. Nell'Art. 23 viene trattato il problema della limitazione delle nascite e a questo proposito è stato stabilito che le Aziende Sanitarie Locali (ASL) devono organizzare ed attuare programmi per la limitazione delle nascite. Tali programmi vengono eseguiti esclusivamente da Medici Veterinari, con modalità atte a garantire il benessere degli animali. Il randagismo felino viene inoltre tutelato dalla legge, infatti è stato stabilito nell'Art. 29 che i gatti che vivono in stato di libertà sul territorio sono protetti ed è vietato a chiunque maltrattarli o allontanarli dal loro habitat. Per favorire i controlli sulla popolazione felina le Aziende Sanitarie Locali, in collaborazione con le associazioni zoofile



ed animaliste interessate, provvedono a censire le zone in cui esistono colonie feline. I Comuni sono quindi tenuti a tutelare la salute e la salvaguardia delle condizioni di vita dei gatti randagi.

Si stima che sull'intero territorio italiano siano presenti circa 1.400.000 gatti randagi.

La tabella I, nella quale sono stati raccolti dati approssimativi forniti dalle sezioni principali dell'Ente Nazionale Protezione Animali, riguardo la situazione del randagismo felino in Emilia Romagna, evidenzia che in questa regione le cifre sono piuttosto ingenti. Le colonie presenti in regione sono di entità modesta (circa 10 soggetti per colonia); il dato tuttavia è notevolmente influenzato dal momento in cui viene effettuato il censimento e pertanto indicativo e soggetto a notevoli variazioni.

La sterilizzazione chirurgica presenta però numerosi limiti costituiti dai costi non indifferenti, dalle difficoltà di seguire i soggetti nel post-operatorio e non ultimo dal prelevare i soggetti dall'ambiente. A questo proposito alcune ASL non si uniformano completamente alla normativa vigente, dando origine a conseguenze negative dal punto di vista igienico, a causa del mantenimento di colonie feline non controllate. In questo senso l'ASL di Piacenza ha recentemente sospeso il programma di sterilizzazione dei gatti randagi, suscitando ampie preoccupazioni per le ripercussioni igienico-sanitarie.

Lo scopo del presente lavoro è quello di fornire utili indicazioni pratiche sull'uso di farmaci volti a controllare le gravidanze indesiderate al fine di limitare il numero delle nascite, tentando in que-

sto modo di arginare il problema del randagismo.

COLONIE DI GATTI RANDAGI IN EMILIA ROMAGNA

PROVINCIA	N° COLONIE	N° COMPLESSIVO SOGGETTI	MEDIA PER COLONIA
BOLOGNA	700	6000	8,6
FERRARA	220	2131	9,7
FORLÌ	65	1200	8,4
MODENA	209	2306	11
PARMA	300	1890	6,3
PIACENZA	219	2470	11,3
RAVENNA	200	2550	12,7
REGGIO EMILIA	167	1700	10,2
RIMINI	269	2700	10,1

Tabella I. (Fonte: ENPA).

IL CICLO ESTRALE

La gatta (*Felis catus*) è un animale poliestrale stagionale, con estri solo durante alcuni mesi dell'anno.

In natura la stagione riproduttiva è strettamente influenzata dal

La metodica sino ad ora maggiormente impiegata per il controllo della popolazione felina randagia è stata la sterilizzazione chirurgica. Negli ultimi anni sono state eseguite un numero consistente di sterilizzazioni.

Riportiamo i dati a noi pervenuti, riguardanti la regione Emilia Romagna:

- **Provincia di Forlì:**
520 sterilizzazioni durante il 2002.
- **Provincia di Parma:**
748 sterilizzazioni tra 2001 e 2002.
- **Provincia di Piacenza:**
1686 sterilizzazioni durante il 1999.
- **Provincia di Reggio Emilia:**
862 sterilizzazioni durante il 2002.
- **Provincia di Rimini:**
695 sterilizzazioni durante il 2002.

fotoperiodo, ma i gatti domestici presentano, da questo punto di vista, una grande variabilità individuale infatti esistono soggetti in grado di ovulare durante tutto l'anno. Nella maggior parte dei casi, comunque, la stagione riproduttiva della gatta si protrae indicativamente da gennaio a settembre. Durante il corso di questo periodo, si susseguono cicli estrali della durata complessiva di 13-15 giorni. La spiccata variabilità di durata dei singoli cicli viene determinata da una peculiarità della gatta: l'ovulazione viene provocata dal coito, con conseguente interruzione dell'estro entro 24-30 ore. In seguito al primo coito, la gatta continuerà ad accettare il maschio o i maschi per altri 4 giorni circa (tabella II). In assenza di accoppiamento, le manifestazioni estrali si prolun-

gano sino ad un massimo di 10 giorni, poi, dopo un periodo di diestro di 8-10 giorni, comincerà un nuovo ciclo.

Successivamente ad un'eventuale gravidanza della durata di 56-69 giorni, la gatta tornerà di nuovo in estro dopo altre 8 settimane di anestro da lattazione.

acetato (MA), il delmadinone acetato (DMA), ed il proligestone (PR) (1). Sul territorio piacentino dal 1992 al 1999 sono stati trattati farmacologicamente con esiti positivi 820 gatte, utilizzando megestrolo acetato e medrossiprogesterone.

I contraccettivi steroidei somministrati per via orale possiedono una durata d'azione breve, mentre

ASPETTI COMPORTAMENTALI E DI LABORATORIO DELLA GATTA DURANTE LE FASI DEL CICLO ESTRALE		
Fase del ciclo	Comportamento	Citologia
ANESTRO	Assenza di sintomi e di recettività.	Cellule epiteliali in ammassi, scarsi detriti cellulari.
PROESTRO INIZIALE	Assenza di sintomi e di recettività.	Cellule cheratinizzate ed aumento dei detriti cellulari.
PROESTRO AVANZATO	Assenza di sintomi di estro e di recettività, ma aumentano i comportamenti di corteggiamento.	Aumento del numero delle cellule cheratinizzate.
ESTRO	Recettività quasi buona, sfregamenti contro bastoni e qualche rotolamento.	Cellule uniformemente cheratinizzate, detriti cellulari molto ridotti.
ESTRO MEDIO-AVANZATO	Recettività pronunciata, qualche miagolio, monta tra gatte.	Cellule mature cheratinizzate predominano su altri tipi cellulari.
METAESTRO	Regressione della recettività verso il maschio.	Detriti cellulari.
ANESTRO	Assenza totale di recettività.	Scarsa cellularità.

Tabella II.

CONTROLLO FARMACOLOGICO DEL CICLO ESTRALE

Un'alternativa all'intervento chirurgico può essere rappresentata dal controllo farmacologico che può essere attuato in due direzioni: il controllo diretto del ciclo ormonale o l'immunizzazione nei confronti degli ormoni riproduttivi. Per quanto riguarda il controllo farmacologico, le sostanze che interferiscono con la fertilità sono numerose e tra esse un gruppo importante è rappresentato dagli steroidi: infatti molti farmaci a base di ormoni steroidei di vario tipo sono stati sperimentati al fine di esercitare un controllo sulla riproduzione e sull'attività ovarica della gatta. Tra questi farmaci ricordiamo gli ormoni steroidei naturali, come il progesterone ed il testosterone ed una vasta gamma di ormoni steroidei sintetici, che comprendono il medrossiprogesterone acetato (MPA), il clormadinone acetato (CMA), il megestrolo

le formulazioni iniettabili hanno di solito durata d'azione più prolungata nel tempo.

Si possono considerare due tipi di trattamenti. Uno che impedisce l'impianto embrionale, andando a modificare la motilità e le secrezioni uterine, inducendo in questo modo morte embrionale: questo trattamento si basa sulla somministrazione di estrogeni. L'altro è basato sull'inibizione della secrezione del progesterone, utilizzando le prostaglandine (2).

Vengono utilizzati abbondanti dosaggi di estrogeni al fine di prevenire l'impianto, ma ciò può provocare effetti tossici indesiderati. Nella pratica clinica il dietilstilbestrolo (DES), l'estradiolo cipionato (ECP) o benzoato ed il mestranolo trovano impiego per prevenire gravidanze indesiderate. Esistono diversi protocolli farmacologici in base alle diverse "scuole": in Europa il farmaco abortigeno maggiormente utilizzato è l'estradiolo benzoato, mentre negli Stati Uniti viene invece



utilizzato l'ECP. Nelle colonie di gatti randagi è pressochè impossibile poter attuare queste metodiche, in quanto la loro applicazione risulterebbe troppo laboriosa e poco pratica.

Gli analoghi sintetici del progesterone sono comunemente utilizzati per il controllo della riproduzione negli animali domestici, sia per un trattamento temporaneo, che comincia poco prima dell'inizio del proestro, sia per un trattamento più duraturo, che inizia durante la fase terminale dell'anestro. Per posticipare o reprimere l'estro, il trattamento deve essere iniziato nei primissimi giorni del proestro. Tuttavia i migliori risultati si ottengono, anche dal punto di vista della fisiologia dell'apparato riproduttore, con la somministrazione durante l'ultima fase dell'anestro, che viene prolungato di circa sei mesi. Il meccanismo d'azione di questi farmaci è quello di agire a livello ipotalamico per bloccare la produzione od il rilascio del GnRH. Gli effetti collaterali sulla sfera riproduttiva e sul sistema endocrino sono numerosi, come ad esempio l'iperplasia mammaria, l'insulino-resistenza e l'iperplasia cistica dell'endometrio, ma sono

state riportate anche reazioni cutanee nel punto di inoculo, leggera depressione dello stato del sensorio e polidipsia. Solitamente questi effetti indesiderati sono reversibili, ad eccezione dell'iperplasia cistica dell'endometrio. Generalmente un trattamento di un periodo di 6 mesi può essere ritenuto adeguato in molti pazienti, sebbene possano essere previsti trattamenti più prolungati, con una pausa di 1-2 mesi ogni 4-6 mesi (1). Un progestinico utilizzato in Medicina Veterinaria, che sembra determinare minimi effetti collaterali all'attività progestativa, è rappresentato da una sospensione iniettabile sterile, che contiene 100 mg/ml di proligestone. Questo ormone possiede una duplice attività: un'azione antiestrogenica ed un'azione antigonadotropa, che impediscono il manifestarsi della fase estrale. L'utilizzo di questo farmaco prevede una sola iniezione in fase di tardo anestro ed è stato riscontrato che la maggior parte delle gatte ripresenta il calore dopo circa

6 mesi dall'inoculazione, salvo i casi in cui si sovrapponga l'anestro fisiologico (tabella III).

È comunque buona norma valutare attentamente i pazienti da sottoporre a questi trattamenti.

Non bisogna utilizzare composti a lunga azione nelle gatte in periodo prepuberale, infatti possono determinare effetti indesiderati come turbe del sistema endocrino; a livello uterino si può riscontrare piometra, soprattutto nelle gatte nullipare che si manifesta con depressione, anoressia, scolo vulvare (nella piometra a cervice aperta), distensione addominale (nella piometra a cervice chiusa), polidipsia, perdita di peso, poliuria e disidratazione, iperplasia cistica endometriale, iperplasia mammaria. Nei soggetti giovani il trattamento più adeguato è quello con formulazioni

DOSAGGI CONSIGLIATI DI	ALCUNI PROGESTINICI
PRINCIPIO ATTIVO	POSOLOGIA
Medrossiprogesterone acetato	2,0 mg/kg IM ogni 5 mesi
Megestrol acetato	≤ 5,0 mg/gatta somministrato un giorno sì ed un giorno no per ≤ 3 settimane oppure con un dosaggio inferiore di somministrazione
Proligestone acetato	10 mg/kg SC ogni 3,4,5, mesi

Tabella III (1).

a breve durata (ad esempio con MA), per via orale tutti i giorni per un periodo non superiore a 365 giorni. Secondo la nostra esperienza personale la somministrazione per via orale di MA per periodi di 2 settimane con intervalli di 4-5 mesi, riduce la comparsa dei cicli estrali.

Non bisogna trattare gatte durante la fase di diestro. L'andamento del ciclo riproduttivo dovrebbe essere sempre monitorato tramite esame citologico dello striscio vaginale o tramite la valutazione della concentrazione sierica del progesterone. Si sconsiglia inoltre l'uso in femmine con emorragie uterine, infatti uno scolo ematico vulvare può essere determinato da neoplasie a carico dell'utero, da cisti endometriali associate ad infiammazioni endometriali, piometra, metriti. Nessuna di queste condizioni trae beneficio dalla somministrazione del progesterone. Nemmeno per i pazienti diabetici è indicata una terapia con progesterone (1). Benché non sia sempre necessario, se si desidera agire in modo accurato, sarebbe buona norma

monitorare la glicemia durante il trattamento oppure dopo un trattamento prolungato, sarebbe consigliabile effettuare accertamenti per quanto riguarda il metabolismo del glucosio. Infine è bene non sottoporre a trattamenti con progestinici di sintesi soggetti con calori prolungati o cicli irregolari. Nei soggetti adulti la fase più indicata è quella anestrata. In tutti i casi è consigliabile effettuare un check-up completo prima di intraprendere un trattamento a lunga durata, verificando innanzi tutto lo stato di salute generale, lo stato delle ghiandole mammarie tramite palpazione per evidenziare la presenza di eventuali noduli e con l'ausilio di strisci vaginali, valutare la fase del ciclo estrale. È infine opportuno verificare che la gatta non sia andata in estro da almeno 1 o 2 mesi. Anche nei soggetti adulti l'uso prolungato di questi farmaci può presentare fenomeni di infertilità permanente (sterilizzazione chimica) (1), di patologie a carico dell'apparato riproduttore, come la piometra, di acromegalia, insulino-resistenza, diabete mellito o patologie mammarie.

È stato comunque appurato che la somministrazione di progestinici nei soggetti gravidi può indurre un aumento della durata della gestazione associato a morte fetale, macerazione, mummificazione e patologie uterine (1).

La somministrazione orale sembra ben tollerata, nonostante si osservi ugualmente qualche effetto collaterale. Altri steroidi come il mibolerone e gli androgeni, a causa degli effetti tossici provocati nel gatto, ma anche nel cane, sono stati ritirati dal commercio e quindi non trovano più applicazione nella pratica clinica.

I dosaggi consigliati sono illustrati nella tabella III.

INDUZIONE DELL'ABORTO

Nella pratica si può presentare l'eventualità che al Veterinario venga richiesto di porre termine ad una gravidanza indesiderata. Essa può essere interrotta tramite asportazione chirurgica dell'utero oppure tramite la somministrazione di farmaci. Nella gatta i medicamenti da impiegare successivamente al coito, nonostante siano molto efficaci, non sono pratici, dal momento che i proprietari

dovrebbero essere a conoscenza dell'avvenuto accoppiamento dell'animale per poter procedere con la somministrazione di un farmaco atto a prevenire la gravidanza o a provocare l'aborto precoce del feto (primi giorni del concepimento) (3). In questo campo, risultati soddisfacenti nella gatta sono stati ottenuti in seguito alla somministrazione di prostaglandine, estrogeni ed agonisti della dopamina.

Le prostaglandine agiscono inibendo la sintesi del progesterone da parte dei corpi lutei, effetto che può essere provocato tramite diversi meccanismi, quali: indurre una vasocostrizione locale, che determina una diminuzione dell'afflusso di sangue ai corpi lutei, con conseguente degenerazione cellulare; legare recettori specifici, interferendo con la steroidogenesi, riducendo quindi la produzione del progesterone; provocare contrazioni a livello di miometrio, inducendo l'aborto. L'adattamento dell'organismo a questi ormoni avviene dopo ripetute somministrazioni del farmaco, infatti non è infrequente osservare effetti indesiderati quali scialorrea, vomito, diarrea, tachipnea, atassia, stati di ansia e midriasi (2). Attraverso studi sperimentali è stato rilevato che un'iniezione di 10 µg/kg di prostaglandine naturali dopo 25-30 giorni dall'accoppiamento, induce aborto (2).

Gli estrogeni possono essere utilizzati come abortigeni, in quanto impediscono il concepimento attraverso diversi meccanismi d'azione: essi alterano i tempi di trasporto degli oociti e dello sperma all'interno dell'ovidutto, determinando una sorta d'"invecchiamento" della cellula uovo, degli spermatozoi e dell'embrione durante il trasporto. Gli estrogeni inoltre, hanno la capacità di restringere la congiunzione tra le tube di Fallopio ed il corno uterino, impedendo in questo modo agli embrioni di entrare all'interno dell'utero. Infine, questi ormoni vanno ad alterare la fisiologia dell'endometrio, in modo tale da non permettere alle blastocisti di annidarsi efficacemente. Tutti questi meccanismi d'azione possono agire insieme, inducendo quindi l'aborto. L'estrogeno maggiormente utilizzato per questo scopo, è l'estradiolo benzoato: viene inoculato per via sottocutanea o intramuscolare ad un dosaggio



di 0,01 mg/kg, il 3° ed il 5° giorno successivi all'accoppiamento. Si ottengono in questo modo risultati soddisfacenti.

La cabergolina è invece un ergolinico a lunga durata ed appartiene alla categoria degli agonisti della dopamina. Tale ormone agisce inibendo in modo diretto la secrezione della prolattina, ormone luteotropo che fornisce un necessario supporto per quanto riguarda la funzionalità del corpo luteo. In seguito alla somministrazione di cabergolina, non sono stati osservati effetti indesiderati rilevanti, ad eccezione di rari episodi di vomito. I dosaggi consigliati per la formulazione orale sono di 5 µg/kg/die per 5 giorni: tale somministrazione induce aborto nella maggioranza dei casi (2). Per quanto concerne invece la formulazione iniettabile, i dosaggi consigliati sono di 1,65 µg/kg a giorni alterni per 5 giorni. Anche tramite questa via di somministrazione sono stati raggiunti risultati molto soddisfacenti (2).

INIBIZIONE FARMACOLOGICA DELLA SPERMATOGENESI

Per controllare la popolazione felina, oltre ad intervenire sulla femmina, è possibile effettuare un controllo farmacologico della fertilità del maschio. Il controllo della spermatogenesi si può ottenere in due modi: o tramite farmaci che la inibiscono, senza interferire con le funzioni endocrine dei testicoli, oppure inibendo la secrezione ipofisaria delle gonadotropine, sopprimendo in questo modo sia la spermatogenesi, sia la funzione endocrina dei testicoli (4).

Le sostanze in grado di inibire la spermatogenesi sono: nitrofurani, tiofeni, bis-(dicloroacetil)-diamine e composti dinitropirrollici. I *nitrofurani*, solitamente vengono utilizzati come batteriostatici, soprattutto nei confronti dei coccidi. È stato però accertato che la somministrazione per via orale o parenterale a dosaggi appropriati, può determinare la degenerazione dell'epitelio seminifero, con conseguente blocco della spermatogenesi; tuttavia questo effetto è spesso reversibile (4). Anche i *tiofeni* hanno azione analoga (4). È stata sintetizzata una serie di bis-(dicloroacetil)-diami-

ne che agiscono inibendo in modo reversibile la spermatogenesi senza ripercussioni sugli spermatogoni, sulle cellule del Sertoli e su quelle del Leyding. Il blocco della spermatogenesi allo stadio di spermatocita primario, viene invece determinato dall'azione dei *dinitropirrollici*: un'unica somministrazione di queste molecole inibisce la spermatogenesi per un periodo di 4 settimane (4).

L'inibizione della secrezione delle gonadotropine da parte dell'ipofisi è stata ottenuta con il *clomifene*, un anti-estrogeno che come effetto finale va ad interferire con la spermatogenesi (4).

LE NUOVE FRONTIERE: L'IMMUNOCONTRACCEZIONE

La necessità del controllo delle nascite ha spinto la ricerca verso una nuova concezione del problema, l'immunocontraccezione, il cui fondamento teorico consiste nell'indurre in un soggetto una risposta anticorpale che possa impedire il processo di fecondazione dell'oocita, inibire lo sviluppo dello zigote, o ancora provocare un'alterazione della gametogenesi. Il principio per raggiungere questo intento si basa sulla possibilità di sviluppare una risposta immunitaria umorale, utilizzando come antigene una proteina coinvolta nella riproduzione, determinando in questo modo un'immunocontraccezione temporanea nell'animale, sino al momento in cui la diminuzione della quota di anticorpi circolanti consentirà un ripristino della fertilità (8). Da un punto di vista teorico, un vaccino dovrebbe essere innanzi tutto specie-specifico, non dovrebbe interferire con la normale fisiologia dell'animale ed infine dovrebbe provocare una risposta immunitaria prolungata ma reversibile, senza indurre una reazione citotossica tale da creare danni irreparabili alla sfera riproduttiva. Si può infatti verificare che in presenza di una reazione sufficientemente intensa da coinvolgere anche i linfociti T, venga alterata in modo irreversibile l'integrità funzionale dell'ovaio: in tal caso la femmina finirebbe con l'essere definitivamente sterilizzata, a causa della risposta immunitaria cellulo-mediata. Risultati soddisfacenti sono stati ottenuti tramite studi condotti sulla volpe: è stato

dimostrato che gli antigeni spermatici PH20 ed LDH-C4, usati in questa specie, potrebbero essere utilizzati a scopo contraccettivo (9). Anche nel cane sono state effettuate prove sperimentali in cui gli antigeni spermatici avevano determinato la produzione di titoli anticorpali elevati, nonostante non siano stati riportati risultati riguardo alla immunocontraccezione (10).

Per lo studio di vaccini immunocontraccettivi sono state valutate diverse molecole che fungono da potenti antigeni, tra cui le proteine dell'oocita o dello spermatozoo ed ormoni sessuali.

Per quanto concerne gli antigeni dell'oocita, si possono sfruttare alcune proteine presenti nel gamete femminile per un loro impiego come potenziali antigeni vaccinali, basandosi sulla possibilità che la conseguente reazione anticorpale comprometta l'interazione dei gameti ed impedisca il processo di fecondazione. L'obiettivo finale, infatti, è quello di impedire l'adesione dello spermatozoo alla zona pellucida (ZP), per evitare la sua penetrazione nell'oocita (11).

Un altro meccanismo è quello di impedire agli spermatozoi di riconoscere e legarsi ai siti recettoriali presenti sul gamete femminile, modificati dal legame con l'anticorpo. Gli esperimenti eseguiti sino ad oggi sono diversi ed i risultati ottenuti sono però spesso contrastanti tra loro.

Recentemente, sono stati impiegati vaccini contenenti antigeni della ZP, utilizzati per il controllo dei gatti randagi. Questi vaccini agiscono prevenendo la fecondazione della cellula uovo. Il vaccino (Spay Vac®, prodotto da ImmunoVaccine Technologies in Nuova Scozia) è stato utilizzato con successo in una varietà di daino ed in numerose specie animali, tra cui i gatti domestici, in cui è stata osservata una diminuzione del 90% circa della fertilità, senza evidenziare effetti indesiderati (5). Durante il corso di dieci anni, lo Spay Vac® ha raggiunto notevoli traguardi e la diminuzione della fertilità è stata osservata dopo circa tre anni di trattamento. Lo Spay Vac® è un vaccino immunocontraccettivo a lunga durata, a singola somministrazione e contiene tre glicoproteine, ZPA, ZPB e ZPC (7), che costituiscono la pZP. Gli antigeni della pZP ed un adiuvante vengono incapsulati in liposomi utilizzati come

fosfolipidi naturali.

L'utilizzo della ricerca verso antigeni della ZP è probabilmente la più promettente, poiché le proteine della ZP sono specifiche per l'apparato riproduttore ed il trattamento non determina alcun effetto sugli altri tessuti. Inoltre la possibilità di disporre della zona pellucida presso i macelli facilita la ricerca in questa direzione. In alcune specie animali, con questo vaccino si sono osservate disfunzioni ovariche con alterazioni del ciclo estrale (5). Nelle colonie di gatti randagi il mantenimento di un normale ciclo ormonale influisce positivamente sul comportamento sociale, infatti nel gatto la perdita del ciclo ormonale è spesso associata ad una diminuzione delle attività sociali, ad un aumento del grasso di deposito, una diminuzione delle attività metaboliche e delle aggressioni. Recentemente nella formulazione viene aggiunto l'adiuvante completo di Freund (FCA). L'FCA è un adiuvante molto efficace, ampiamente impiegato. In alternativa all'FCA viene utilizzato l'allume. Lo Spay Vac® addizionato con allume, ridurrebbe l'incidenza degli effetti indesiderati negli animali, determinando condizioni di maggior sicurezza per il personale che maneggia i vaccini.

Nel "College of Veterinary Medicine" a Gainesville in Florida, Gorman e coll. (2002), hanno utilizzato lo Spay Vac® su un gruppo di 30 gatte. I soggetti di età compresa tra le 8-12 settimane, sono stati trattati con un'iniezione intramuscolare a livello di quadricipite femorale: è stato dimostrato che tutte le gatte trattate producono anticorpi anti pZP IgG entro 4 settimane dopo il trattamento, evidenziando però segni di estro. L'estro inoltre è stato valutato tramite l'osservazione del comportamento delle gatte nei confronti dei gatti maschi, i quali sono stati ruotati mensilmente per assicurare la compatibilità con le femmine e per controllare la variabilità della fertilità del maschio. In seguito a ciò molte gatte sono rimaste gravide, indicando quindi che lo Spay Vac® è efficace nello stimolare la produzione di anticorpi anti ZP, ma tuttavia gli oociti prodotti sono ancora in grado di essere fertilizzati (5). Sono stati comunque riportati precedenti successi nel campo della contraccezione nelle gatte in una serie di 5 tratta-



menti con pZP somministrati in un arco di tempo che variava tra i 92 ed i 150 giorni (6). Questo tipo di studi è stato eseguito nell' "Institute of Biology and Immunology of Reproduction" a Sofia in Bulgaria, da Ivanova e coll. (1995), i quali hanno sperimentato il potenziale contraccettivo della ZP su due gruppi di gatte, utilizzando protocolli con dosaggi leggermente diversi tra loro. I due gruppi erano costituiti rispettivamente da 3 e 5 gatte domestiche sessualmente mature. Il primo gruppo di 3 soggetti è stato immunizzato con quattro iniezioni sottocutanee ad intervalli di 10 giorni, ed il richiamo è stato eseguito dopo 150 dal trattamento iniziale. Il secondo gruppo di 5 soggetti è stato trattato con quattro iniezioni intramuscolari ad intervalli di 2 settimane, ed il richiamo è stato effettuato dopo 92 giorni dal trattamento iniziale di immunizzazione (6). I risultati ottenuti hanno dimostrato che la ZP può stimolare la produzione di anticorpi con potenziale contraccettivo in gatte attivamente immunizzate.

I risultati ottenuti durante questa sperimentazione, nonostante il numero esiguo dei soggetti, sono sicuramente da tenere in considerazione, ma tale approccio sarebbe a nostro avviso difficilmente attuabile in gatte randagie.

Il campo dell'immunocontraccezione nella gatta possiede senza alcun dubbio aspetti molto interessanti ed i risultati positivi sulla produzione di anticorpi, che sono stati ottenuti attraverso diversi studi non solo sulla specie felina, ma anche su altre specie, possono rappresentare un incentivo per percorrere nuove strade al fine di giungere all'allestimento di un vaccino efficace, per il controllo delle nascite.

CONCLUSIONI

Un piano di controllo delle nascite rappresenta una realtà molto concreta in campo felino, considerando che il numero di soggetti è decisamente ingente ed anche in ragione del fatto che la spesa annua per il mantenimento e l'assistenza degli animali randagi sia piuttosto elevata: è stato infatti stimato che in Italia si aggiri complessivamente intorno ai 3 milioni di euro.

L'intervento farmacologico può contribuire a

ridurre i costi, addirittura anche per eventuali effetti collaterali indesiderati, in particolare tramite il ricorso all'immunocontraccezione.

BIBLIOGRAFIA

1. Romagnoli S.; "Clinical use of hormones in the control of reproduction in bitches and queens", Proceedings of 27 WSAVA CONGRESS, 2002.
2. Ettinger S. J., Feldman E. C.; "Textbook of Veterinary Internal Medicine, diseases of the dog and cat". 1524-1548. 2000.
3. W. J öchle; Folia Veterinaria Latina, "Progress in small animal reproductive physiology, therapy of reproductive disorders, and pet population control", 722, 1974.
4. Alexander F.; "Farmacologia Veterinaria", 230, SOM 1992.
5. Shawn P. Gorman , Julie K. Levy, Anna L. Hampton, Werner R. Collante, Annie L. Harris, Robert G. Brown; "Evaluation of porcine zona pellucida vaccine for the immunocontraception of domestic kittens (*Felis catus*); Theryogenology 58; 135-149, 2002.
6. Ivanova M., Petrov M., Klissourska D., Mallova M.; "Contraceptive potential of porcine zona pellucida in cats"; Theryogenology 43; 969-981, 1995.
7. Brown R.G., Mezei M., Pohajdak B., Kimmins W.C.; "Method to prevent fertilization in mammals by administering a single dose of zona pellucida derived antigens, liposome and adjuvant", Dalhousie University, Halifax, NS, Canada. RE; 244, 2001.
8. Fayrer-Hosken R.A., Barber M.R., Okinaga T, "The practicality and the political inconsistencies of immunocontraceptive strategies"; Embryo Transfer Newsletter 19; 4-6, 2001.
9. Bird P., Hayes C., de Jersey J., Bradley M.; "Construction and immunological assessment of *Salmonella typhimurium* expressing fox sperm LDH-C4"; Reprod. Fertil. Dev. 10; 225, 1998.
10. Rosenthal R.C., Meyers W.L., Burke T.J.; "Detection of canine antisperm antibodies by indirect immunofluorescence and gelatin agglutination"; Am. J. Res. 45; 370, 1984.
11. Mahi-Brown C.A., Huang T.T.F., Yanagimachi R.; "Infertility in bitches induced by active immunization with zonae pellucidae"; J. Exp. Zool. 222; 89-95, 1982.

UN CASO DI SEQUESTRO CORNEALE IN UN GIOVANE GATTO

Sonaglioni P.

Libero professionista, Porto San Giorgio (AP)

Dodi P. L.

Dipartimento di Salute Animale dell'Università di Parma

RIASSUNTO

In un giovane gatto persiano un'ulcera corneale superficiale non complicata è evoluta in una mummificazione corneale, complicazione molto frequente in questa razza. La terapia medica, come spesso accade in queste situazioni, non è stata sufficiente a risolvere il problema e si è dovuto ricorrere alla cheratectomia superficiale.

Parole chiave: gatto persiano, ulcera corneale, sequestro corneale, cheratectomia superficiale.

SUMMARY

A young Persian cat with a superficial corneal ulcer that it developed in a corneal sequestrum: this condition is very common in this breed. The medical treatment wasn't enough, so we had to practice a superficial keratectomy.

Key words: Persian breed cat, corneal ulcer, corneal sequestrum, superficial keratectomy.

SEGNALAMENTO

Pongo, gatto Persiano, maschio, 7 mesi.

ANAMNESI

Il soggetto fu portato al consulto veterinario in quanto il proprietario notò nell'occhio destro un blefarospasmo improvviso con fotofobia ed epifora.

L'occhio sinistro si presentava normale.

Alla prima visita il test della fluoresceina evidenziò nell'occhio destro un'ulcera superficiale di piccole dimensioni localizzata nel centro della cornea.

L'animale fu pertanto sottoposto a terapia locale con instillazione di colliro a base di tobramicina, 1 goccia per 5 volte al giorno, e acetilcisteina, 1 goccia 3 volte al giorno.

Alla visita di controllo, effettuata a dieci giorni di distanza, nell'area in cui vi era precedentemente l'ulcera si evidenziava una pigmentazione intensa, a bordi definiti con assenza di blefarospasmo.



Il test della fluoresceina risultò negativo.

All'anamnesi remota il proprietario riferiva che in passato l'animale non aveva avuto nessun problema né oculare né sistemico.

ESAME CLINICO

L'esame obiettivo generale effettuato sul gatto non ha evidenziato nulla di significativo.

L'esame obiettivo particolare dell'occhio, eseguito con l'ausilio di penna luce, oftalmoscopio diretto ed indiretto, lampada a fessura (Kowa SL-14®), tonometro per applanazione (Tono-Pen®) fluoresceina e test di Schirmer, permise di rilevare sulla cornea una area di pigmentazione nerastra a carico dell'occhio destro mentre nel controlaterale non si evidenziava nulla di patologico.

Il riflesso di minaccia ed i riflessi pupillari di entrambi gli occhi erano nella norma. Il Schirmer test risultò per l'OD 19 e OS 21 mm/1min. mentre la pressione intraoculare era per OD 20 e OS 21 mmHg.

L'esame con lampada a fessura dell'occhio destro evidenzia un area di pigmentazione corneale scura densa e avascolarizzata con i bordi perfettamente definiti (Foto 1).



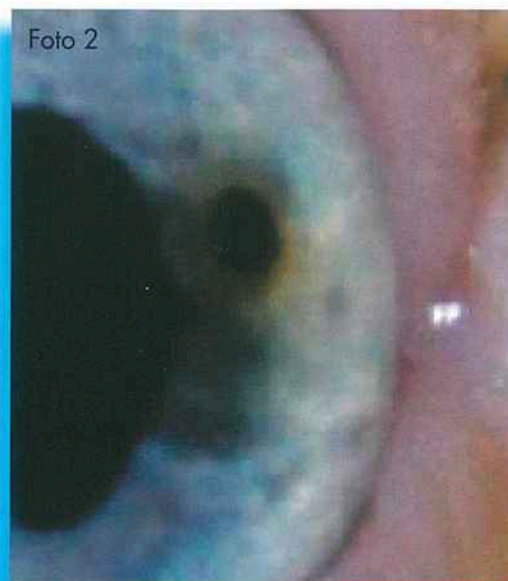
Area di pigmentazione corneale

Tutte le altre strutture che compongono il segmento anteriore dell'occhio risultarono normali.

Con l'ausilio dell'oftalmoscopio diretto ed indiretto si esaminò il fondo dell'occhio destro e sinistro che si presentarono nella norma.

Il quadro definito pertanto è quindi compatibile con una mummificazione corneale conosciuta anche con il nome di sequestro corneale.

L'approccio terapeutico è stato impostato sulla somministrazione di colliri antibiotici, inizial-



Sequestro corneale

mente tobramicina, per i primi due mesi, seguita da gentamicina, 1 goccia 3 volte al giorno, per i successivi 3 mesi, nella speranza che il sequestro diventasse sempre più superficiale fino a farlo "cadere" che tuttavia non portarono alla risoluzione del problema. Infatti, nei controlli mensili con l'ausilio della lampada a fessura, il sequestro si presentava più superficiale e con i bordi più definiti, ma comunque rimaneva imprigionato nello stroma corneale (Foto 2).

La terapia medica non è stata in questo caso in grado di portare alla risoluzione del problema pertanto si è preferito ricorrere al trattamento chirurgico mediante cheratectomia superficiale per l'asportazione del sequestro corneale.

Nonostante questo fosse ancorato nello stroma si è riuscita ad evitare l'aggiunta di un flap congiuntivale.

La terapia postoperatoria, della durata di 3 settimane, è stata condotta con un antibiotico locale, cloramfenicolo 1 goccia per 6 volte al giorno. Attualmente il gatto presenta solamente una nubecola, del diametro di circa 6 mm, nell'area della cheratectomia.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Sequestro corneale, mummificazione corneale, necrosi corneale, nigrum sono tutti termini che indicano una patologia che si riscontra unicamente nel gatto, ed in particolare con estrema frequenza nel gatto Persiano, ma anche nel Burmese.

La lesione è di forma rotondeggiante o ovalare, di colore scuro, marrone-nerastra, lucida. Può essere estremamente superficiale o posta più in profondità nello spessore della cornea; spesso è presente una vascolarizzazione anche abbondante.

Dal punto di vista eziologico si riconoscono in genere stimoli irritativi (entropion, aplasia palpebrale, microtraumi corneali, scarsa lacrimazione, anche infezioni), ma vi è alla base una predisposizione genetica: l'ammiccamento poco frequente tipico di queste razze (Persiano) con la rapida rottura della porzione centrale del film lacrimale facilitano la comparsa del nigrum.

Si ritiene che il sequestro sia costituito da collagene degenerato e l'accumulo di pigmento scuro è dovuto probabilmente a processi di necrosi, ma ancora sussistono dubbi sulla natura del mate-

riale che la costituisce. (Gelatt, 2000; Stades, e coll., 1998).

La terapia medica prevede la somministrazione di antibiotici per via topica, ma spesso risulta infruttuosa, e comunque i tempi per un'espulsione spontanea sono molto lunghi.

L'approccio chirurgico prevede una cheratectomia superficiale a partire dal tessuto corneale normale adiacente. La placca deve essere scollata dallo stroma sottostante ponendo i margini della soluzione di continuo nella porzione sana di cornea cercando di farli degradare in modo progressivo verso il centro della ferita.

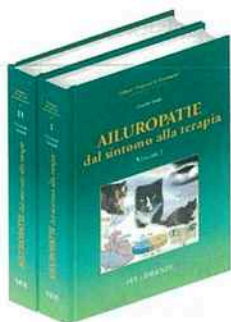
A volte la lesione è così profonda da arrivare alla membrana di Descemet, si deve quindi porre particolare attenzione per evitare un'accidentale perforazione. Se la soluzione di continuo che ne deriva è molto profonda, si appone sopra questa un lembo congiuntivale e lo si lascia in sito per almeno tre settimane; l'eventuale formazione di una cicatrice dipende soprattutto dalla profondità del sequestro (Gelatt, 1995).

BIBLIOGRAFIA

1. Gelatt K. N., Gelatt J. P., Small animal ophthalmic surgery: corneal and intraocular procedures, Elsevier Science Ltd, 1995
2. Gelatt K. N., Essentials of Veterinary Ophthalmology, Lippincott Williams & Wilkins, 2000
3. Stades F. C., Wyman M., Boevé M. H., Neumann W., Ophthalmology for the veterinary practitioner, Schlütersche Hannover, 1998



BIBLIOTECA DI VETERINARIA

058 - **AILUROPATIE dal sintomo alla terapia**

OPERA IN DUE VOLUMI IN QUADRICROMIA

a cura di Guidi et al.

Dalla presentazione del Prof. Alfredo Buonaccorsi

Sono ancora un numero limitatissimo i testi in tema di **Patologia e Clinica Medica Veterinaria**, frutto degli studi e delle esperienze maturate nell'ambito universitario dai docenti italiani, svolti in maniera aderente alla nostra cultura e che, al tempo stesso, abbiano l'essenzialità didattica, pratica e reale del modello anglosassone.

Sono questi i principi, assieme alla volontà di portare un contributo accademico italiano a problematiche di medicina degli animali da affezione, che hanno improntato l'opera elaborata dalla Professoressa Grazia Guidi.

La scelta di trattare il gatto domestico non è stata casuale o suggerita da opportunità contingenti, ma è il risultato di una lunga e approfondita esperienza clinica e di ricerche, sovente condotte in équipe e tuttora in atto, su argomenti di **medicina clinica felina**.

Vol. I • Edizione 2003 - ISBN 88-8465-094-1 a € 140,00 anziché € ~~175,00~~

Vol. II • Di prossima pubblicazione

L'opera completa viene proposta a € 260, 00 anziché € ~~350~~

NOVITÀ

SCHEDA TECNICA COMPLESSIVA
DEI DUE VOLUMI

- ✓ oltre 650 pagine in quadricromia
- ✓ Formato A4
- ✓ oltre 350 immagini inedite tratte dall'archivio degli Autori elaborate al computer dai grafici della SEE
- ✓ 70 disegni anatomici eseguiti dagli illustratori della SEE sotto indicazione degli Autori
- ✓ 80 schemi e tabelle inediti eseguiti dagli illustratori della SEE su indicazione degli Autori

• IN PREPARAZIONE

057 - **CINOPATIE dal sintomo alla terapia**

OPERA IN DUE VOLUMI

a cura di Buonaccorsi, Guidi, Corazza et al.

- **Terapia Oftalmologica** a cura di Quintavalla et al. • Di prossima pubblicazione
- **Terapia in corso di Nefropatie** a cura di Quintavalla et al.
- **Terapia nel Paziente cardiopatico** a cura di Quintavalla et al.
- **Terapia Gastroenterologica ed Epatologica** a cura di Quintavalla et al.
- **Terapia Dermatologica** a cura di Quintavalla et al.
- **Farmacogeriatrics** a cura di Quintavalla et al.

SEE Società Editrice Europea di Nicodemo Maggiulli snc.

Direzione Editoriale/Comm.le: Largo G. Novello 1c - Sede/Deposito: Via A. Vallisneri, 3/5/7 • 50126 Firenze
Tel. 055688647 0556800162 - Fax 0556810641 • E-mail: info@see-editrice-firenze.it www.see-editrice-firenze.it

AILUROPATIE: DAL SINTOMO ALLA TERAPIA I NOSTRI AMICI ANIMALI

Grazia Guidi
SEE Editrice - Firenze

Roberto Marchesini
Alberto Perdisa Editore

Finalmente un'opera ampia, approfondita e completa sulle patologie feline nata in ambito universitario e frutto di una lunga ed approfondita esperienza clinica e di ricerca dell'autrice, Professoressa Grazia Guidi, insieme ad un'equipe di Colleghi che tuttora operano in questo campo, continuando il percorso iniziato.

Il testo, suddiviso in due volumi, presenta una panoramica dei diversi problemi clinici legati al gatto e la scelta di trattare esclusivamente questa specie è dovuta alla volontà di affrontare in modo accademico e didattico le patologie feline.

L'autrice, docente di Patologia Medica presso la Facoltà di Medicina Veterinaria di Pisa, ha affrontato i diversi argomenti applicando un approccio particolare che va dall'acquisizione dei dati caratterizzanti l'alterazione, passa attraverso i sintomi più frequenti per giungere alla diagnosi e alla successiva terapia.

In questo testo si tiene ben conto di una caratteristica che ormai è strettamente legata al rapporto uomo-animale, il risvolto psicologico, che assume una notevole importanza in campo veterinario dove il medico si trova spesso ad affrontare un quadro clinico che potrebbe essere riferito ad una patologia d'organo o ad una turba comportamentale.

Il ricco materiale iconografico, le numerose tabelle e i disegni anatomici completano l'opera che si pone sicuramente tra i testi che un veterinario di campo deve avere a disposizione in ambulatorio per affrontare nel modo migliore una specie che tanto ci offre dal punto di vista di affetto e compagnia.

A cura di Raffaella Bestonso

La conoscenza del comportamento, delle esigenze e degli atteggiamenti dei nostri amici a quattro e a due zampe è alla base di una serena vita in comune con i nostri animali.

È pertanto da questo presupposto che l'autore, supportato da consigli di veterinari ed esperti del settore, ha proceduto alla stesura di questo manuale interamente dedicato ai bambini.

Già dalle prime pagine si può vedere come il libro abbia il fine di favorire e permettere la nascita di un rapporto di amore e di rispetto tra i bimbi e i loro beniamini.

La natura delle diverse specie (cane, gatto, coniglio, roditori, uccellini) viene spiegata con chiarezza, partendo dalle origini, dall'inizio del rapporto di collaborazione con l'uomo, fino a giungere ai nostri giorni.

Le abitudini sociali del cane, il suo vivere in branco identificando un capo e facendo riferimento ad esso, l'attitudine del gatto ad essere un animale indipendente ma non per questo solitario, i diversi mezzi di comunicare utilizzando sguardo, orecchie, coda e feromoni, il modo migliore di educare senza punire e spaventare, sono solo alcuni tra gli argomenti affrontati in questo libro. Le esigenze e le abitudini di altre specie che solo recentemente sono entrate nella "famiglia" degli animali d'affezione sono spiegate in modo semplice e chiaro, in modo da evitare un brusco rapporto iniziale che porta inevitabilmente a una situazione di disagio per i poveri animali.

Il libro, come si è detto dedicato ai bambini, si rivolge direttamente a loro facendo parlare gli animali in prima persona, è arricchito da figure simpatiche ed esemplificative e ha un linguaggio scorrevole e semplice.

È da consigliare a tutti i nuovi (e vecchi) piccoli proprietari che partono con la voglia di interagire in modo istintivo e corretto con gli animali del mondo.

A cura di Raffaella Bestonso



A LEZIONE DAL MONDO ANIMALE

Roberto Marchesini

Alberto Perdida Editore

Per instaurare un buon rapporto tra i bambini e gli animali è necessario che i primi conoscano i principi di base del comportamento e della comunicazione dei secondi.

Un rapporto di rispetto tra i due favorirà uno sviluppo sereno ed emotivamente positivo di entrambi, permettendo al bimbo di beneficiare di importanti opportunità educative associate a tale legame.

Il sapere come comunicano gli animali e come vedono il mondo, l'interpretare l'atteggiamento

di un cane o di un gatto e il comportarsi di conseguenza, il prendersi cura del proprio beniamino essendo consci del fatto che il suo benessere è legato alla nostra capacità di capire le sue esigenze, sono alcuni dei principi alla base di un buon rapporto tra animali e uomo.

L'educazione del ragazzo a instaurare nei primi anni di vita un rapporto rispettoso e costruttivo con gli animali non è solo compito dei genitori, ma anche degli insegnanti.

Questo libro intende proporre agli operatori scolastici un'impostazione e dei suggerimenti per poter offrire ai bambini la possibilità di avvicinarsi al mondo animale nel modo più completo e corretto.

A cura di Raffaella Bestonso

ISTRUZIONI PER GLI AUTORI

1. La Rassegna di Medicina Felina pubblica articoli originali, casi clinici e recensioni riguardanti la patologia felina.

2. La rivista pubblica lavori in lingua italiana.

È necessario che i lavori siano scritti in una forma corretta e non devono essere stati pubblicati in precedenza. La redazione si riserva la facoltà di apportare modifiche formali al testo per poterlo adattare alle esigenze tipografiche. L'autore sarà contattato nel caso di modifiche di maggiore entità.

3. Il lavoro dovrà essere realizzato su materiale cartaceo, corredato del relativo floppy disk con testi trattati in word e delle illustrazioni necessarie. Le didascalie delle illustrazioni dovranno essere inserite in un file a parte da quello contenente il lavoro. Il tutto dovrà essere inviato a mezzo postale al seguente indirizzo:

Prof. Grazia Guidi - Dipartimento di Clinica Veterinaria - Viale delle Piagge, 2 - 56100 Pisa.

Nel caso di materiale fotografico digitale, per poter garantire un buon risultato di stampa si raccomanda tassativamente di inviare le immagini in alta definizione con 300 punti per pollice, in formato jpg o tif con base minima 10x15. Per i grafici usare i seguenti programmi: excel, ppt o word. Tale materiale potrà essere inviato tramite posta elettronica al seguente indirizzo:

guidi@vet.unipi.it

In questo caso si raccomanda la compressione dei files. Il materiale fotografico non sarà restituito.

4. I testi devono essere stampati in doppia spaziatura su una sola facciata di fogli di carta da lettere bianca di dimensioni convenzionali. Devono essere inviate tre copie del materiale illustrativo e del testo nella versione italiana.

5. Gli articoli originali devono comprendere introduzione, materiali e metodi, risultati, discussione e conclusioni.

6. Bibliografia - Gli autori sono responsabili dell'accuratezza di ciascun riferimento bibliografico. Gli argomenti discussi nel testo devono fare riferimento a voci bibliografiche numerate. Fino a quattro autori vengono riportati tutti gli autori se sono di più, dopo i primi tre, si deve aggiungere et al.. I riferimenti alle riviste devono comprendere il loro titolo abbreviato secondo quanto previsto dall'Index Medicus.

7. Per ogni articolo sarà richiesto il giudizio di almeno due esperti di settore.

8. Lettere al direttore relative agli articoli della rivista o su argomenti pertinenti agli scopi culturali e scientifici della rivista stessa, di estensione non superiore a due pagine dattiloscritte, potranno essere pubblicate con relativa risposta.

9. Bozze di stampa verranno inviate all'autore per la revisione senza il manoscritto originale. Esse devono essere restituite alla segreteria.

Il Pet Corner, una realtà scomoda da "digerire".

Pur essendo la diffusione del Pet Corner in Italia ancora limitata, è probabile che tale realtà divenga, nei prossimi anni, uno strumento importante per l'equilibrio economico di molte strutture veterinarie.

E' ovvio e comprensibile che la maggior parte di noi sia portato, in una visione idealistica della professione medica, a rifiutare qualsiasi coinvolgimento, diretto o indiretto, con aspetti puramente commerciali. Chi di noi non ha sognato di avere una segretaria anche solo per gestire il pagamento delle parcelle e per evitare la sgradevole incombenza di dare personalmente il resto al cliente?

E' quindi perfettamente normale rifiutare istintivamente qualsiasi attività collaterale che possa in qualche modo sminuire la nostra dignità professionale, ma è altrettanto normale ricordarsi che la parcella emessa a fine prestazione conferma che non siamo dei missionari ma dei professionisti che lavorano anche per guadagnarsi da vivere.

Avendo ben presente questo aspetto fondamentale, può diventare più facile accettare quello che comunque è perfettamente normale per tutti i colleghi Europei ed extraeuropei: quello di vendere alcuni prodotti tecnici ai nostri clienti. Il farmaco e l'alimento dietetico sono strumenti di livello tecnico tale da porci al sicuro dalla sensazione che il commercializzarli possa di fatto svilire la nostra professione. Teniamo presente che proprio il Pet Corner potrebbe rappresentare lo strumento per arrivare a "permetterci" quella segretaria di cui sopra, persona che potrebbe occuparsi sia della vendita che di tutte le attività burocratiche connesse alla nostra professione. Tuttavia l'esperienza maturata dai colleghi che per primi hanno tentato di intraprendere questa nuova realtà non è stata certamente esaltante, specie a causa dei nebulosi aspetti burocratici e fiscali.

Attualmente, molti colleghi titolari di pet corner si lamentano fondamentalmente del fatto che le grosse Multinazionali, pur offrendo scontistiche molto interessanti sulle proprie linee dietetiche, hanno troppe referenze, necessitano di spazi adeguati di stoccaggio e costringono ad un impegno economico non indifferente, con la legittima preoccupazione che vadano in scadenza i prodotti a minor rotazione. Aggiungendo a ciò le remore psicologiche prima citate, possiamo ben capire la titubanza della classe veterinaria.

ForzalO, una perfetta linea da Pet Corner.

Dobbiamo, quindi, dar ragione ai colleghi? No, perché esiste **ForzalO**!

La linea dietetica al pesce di mare **ForzalO**, creata dalla Sanypet s.r.l., sembra creata in laboratorio sia come strumento diagnostico e terapeutico sia per eliminare tutti i dubbi e le incertezze sul Pet Corner.

Elenchiamone le ragioni:

- la Sanypet è azienda leader nel settore delle diete monoproteiche al pesce, con un know-how specifico superiore a qualsiasi altra concorrente presente sia sul mercato italiano che estero;
- soluzione altamente efficace in un numero veramente elevato di patologie legate a intolleranza alimentare (vedi tabella);
- frequente riscontro quotidiano delle patologie nelle quali la Linea risulta efficace;
- conservazione effettuata esclusivamente con estratti naturali ricchi in frazioni gamma e delta della Vit. E;
- alto numero di risposte positive anche dopo pochi giorni di dieta;
- linea completa ma con numero assai contenuto di referenze specificatamente desensibilizzanti;
- alta e quotidiana prescrittibilità di tutta la linea;
- permanenza nel tempo dei risultati raggiunti;
- costi inferiori alle linee dietetiche più conosciute;
- appetibilità e palatabilità molto buona;
- uso di materie prime rigorosamente O.G.M. free;
- utilizzo di sostanze naturali (Ginseng e Ananas) accuratamente studiate e testate.

linea monoproteica di alimenti al pesce
formula per gatti



Hill's* Prescription Diet* Feline t/d*: Risultati di uno studio sul campo

L'accumulo di placca e tartaro gioca un ruolo cardine nella genesi delle parodontopatie, che sono le patologie a maggior prevalenza nel cane e nel gatto. Questo studio mette a confronto l'efficacia di due alimenti creati appositamente per la cura dentaria rispetto all'impiego dello spazzolino nel ridurre l'insorgenza di placca, tartaro e gengivite nei gatti di proprietà.

Le parodontopatie comprendono la gengivite, che è un processo reversibile, e la parodontite, che invece è irreversibile e porta alla distruzione delle strutture di sostegno e alla perdita dei denti.

Studi precedenti hanno dimostrato che il quotidiano impiego dello spazzolino da denti è il più efficace metodo di prevenzione delle parodontopatie. Scopo di questo studio era porre a confronto gli effetti di tre protocolli di cure dentarie effettuate a casa, uno dei quali comprendeva l'impiego dello spazzolino, con i risultati che si ottenevano somministrando solo una dieta di controllo.

Materiali e metodi

Ottantotto gatti di proprietà con gengivite, portati alla visita clinica per il controllo annuale dei denti, venivano assegnati in modo casuale ("random") ad uno dei quattro seguenti protocolli: 1) alimentazione con Hill's* Science Plan* Feline Oral Care Adult, 2) alimentazione con una dieta di controllo (costituita da un alimento simile a quello del gruppo 1 senza lo speciale allineamento delle fibre) unitamente al quotidiano impiego dello spazzolino da denti 3) alimentazione con la sola dieta di controllo, e 4) alimentazione con Hill's* Prescription Diet* Feline t/d*.

Al giorno 0 ad ogni gatto veniva attribuito un punteggio in base all'accumulo di placca e tartaro e a seconda del grado di gengivite, seguendo le linee guida del Veterinary Oral Health Council. Dopo l'attribuzione del punteggio veniva effettuata una profilassi dentale. Al terzo e al sesto mese tutti i gatti venivano nuovamente sottoposti a controllo e classificati in base al grado di presenza di placca, tartaro e gengivite, senza che venisse effettuata una successiva profilassi dentale. L'analisi statistica veniva effettuata mediante pacchetto statistico SPSS 10.1 (SPSS Inc, Chicago; Illinois, USA). Il punteggio al giorno 0 veniva usato come covariante per paragonare le medie di gruppo al 3° e al 6° mese. Il livello di significatività veniva fissato per $P < 0,05$.

Risultati

I soggetti sottoposti ai tre protocolli per la cura dentaria presentavano un accumulo di tartaro significativamente inferiore rispetto ai soggetti sottoposti alla sola dieta di controllo (Tabella 1). Il grado di gengivite era significativamente più basso nei gruppi 1 e 4 rispetto al gruppo di controllo. Nel gruppo 4 (alimentato con Hill's Prescription Diet Feline t/d) il punteggio medio per la placca era più basso a 6 mesi che a 3 mesi. Al 3° e al 6° mese i punteggi per il tartaro e la gengivite erano più bassi nel gruppo 4 che negli altri 3 gruppi, e la differenza era sempre statisticamente significativa per la gengivite (Figure 1 & 2). I gatti del gruppo 4 presentavano un grado di gengivite molto basso e stabile, mentre tutti gli altri gruppi dimostravano un aumento progressivo del grado di gengivite (Figura 2).

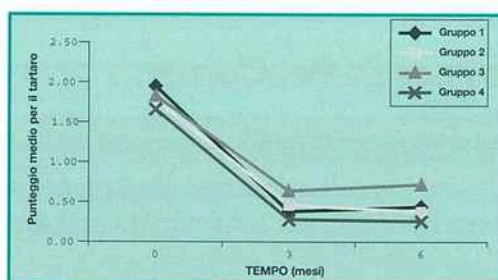


Figura 1. Punteggi medi per il tartaro al giorno 0 ed a 3 e 6 mesi

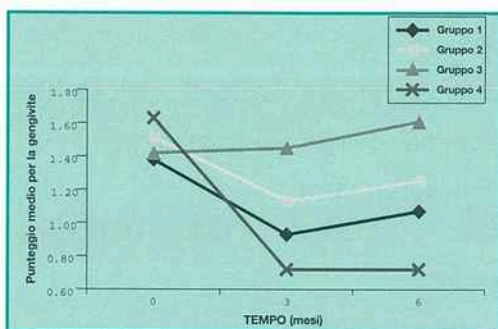


Figura 2. Punteggi medi per la gengivite al giorno 0 ed a 3 e 6 mesi

Cure casalinghe	Tartaro	Gengivite
Hill's Science Plan Feline Oral Care Adult	31%	51%
Alimento di controllo + spazzolino ogni altro giorno	24%	39%
Hill's Prescription Diet Feline t/d	33%	92%

Tavola 1. Riduzione nei punteggi medi di tartaro e gengivite dei 3 protocolli, confrontati con la dieta di controllo. (Tutte le differenze sono significative allo 0.05)

Discussione

Questo studio ha dimostrato che, dopo una pulizia dei denti professionale, Hill's Prescription Diet Feline t/d costituisce il metodo più efficace per il controllo sia della formazione del tartaro sia dello sviluppo di gengivite in gatti di proprietà. Un dato interessante emerso dallo studio è che sia Hill's Prescription Diet Feline t/d sia Science Plan Feline Oral Care Adult sono risultati più efficaci dell'impiego dello spazzolino nel mantenere le gengive sane. Lo studio ha dimostrato inoltre che la collaborazione dei proprietari nell'impiego dello spazzolino sul loro animale non è effettuata con regolarità sufficiente ad ottenere effetti benefici per lo stato di salute delle gengive.

Bibliografia:

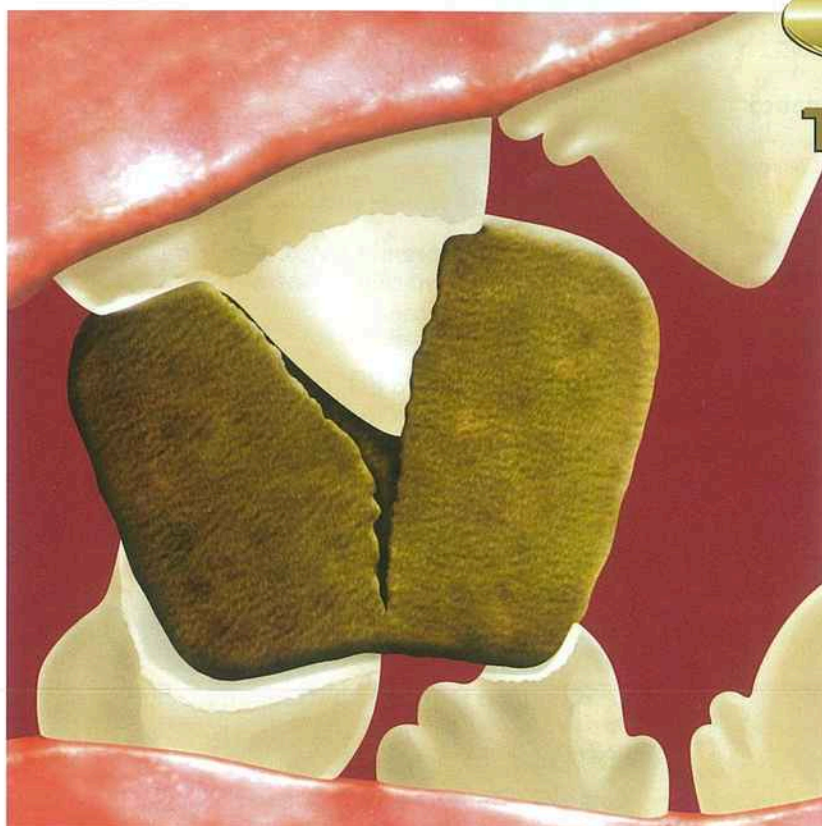
1. Lund EM, Armstrong PJ, Kirk CA, et al. Health status and population characteristics of dogs and cats examined at private veterinary practices in the United States. J Am Vet Med Assoc 1999; 214: 1336-1341.
2. Ingham KE, Gorrel C, Blackburn JM, Farnsworth W. The effect of toothbrushing on periodontal disease in cats. J Nutr. 2002; 132: 1740S-1741S.
3. Theyse LFH, Vrieling HE, Dijkshoorn NA, et al. Hill's Prescription Diet Feline t/d: Results of a Field Study. In: Proceedings of Hill's European Symposium on Oral Care. Amsterdam 19th - 21st March, 2003: 60-63. ISSN 1479-8999



*Marchi di fabbrica di proprietà della Hill's Pet Nutrition, Inc. ©2003 Hill's Pet Nutrition, Inc.

L'Hill's Speaker Tour è aperto a tutti i veterinari professionisti di tutta Europa e fornisce l'opportunità di discutere i più recenti sviluppi in campo di alimentazione e di medicina interna con riconosciuti esperti del settore. Per maggiori informazioni riguardo i prossimi eventi dello Speaker tour, contattate il vostro informatore scientifico Hill's di zona.

È stato dimostrato che somministrare Hill's* Feline t/d* è più efficace dell'uso dello spazzolino.



NUOVI Test Clinici

Un nuovo studio europeo ha dimostrato che Hill's* Prescription Diet* Feline t/d* è più efficace nel controllo della gengivite e nel combattere l'accumulo del tartaro rispetto all'uso dello spazzolino.^{1,2}

Raccomandando Feline t/d*, si ha la certezza di offrire ai gatti una nutrizione bilanciata e completa, di elevata appetibilità, assicurando al contempo un'efficace cura dentale grazie alla semplice assunzione dell'alimento.

Questo prodotto offre vantaggi per la salute dentale riconosciuti dal VOHC (Veterinary Oral Health Council, Organizzazione dei Medici Dentisti Veterinari).



Per maggiori informazioni su come Hill's* Prescription Diet* Feline t/d* possa apportare vantaggi per la salute orale dei gatti, contattate il vostro Informatore Scientifico Hill's, oppure chiamate il Servizio Consumatori Hill's 800 701 702.



Bibliografia:

1. Theyse LFH, et al. A comparative study of 4 dental home care regimens in client owned cats. In Proc. 16th Annual Veterinary Dental Forum, Savannah, Georgia, October 2002, p. 101.
2. Theyse LFH, et al. Hill's Prescription Diet Feline t/d: Results of a field study. In Proc. Hill's European Symposium on Oral Care, Amsterdam, March 2003, in press.



La Dietetica Clinica che aiuta a vivere più a lungo; scientificamente provata

*Marchi di fabbrica di proprietà della Hill's Pet Nutrition, Inc. ©2003 Hill's Pet Nutrition, Inc.

L'INNOVAZIONE DELLA TRADIZIONE

Calendario Attività 2003

della prima Associazione Italiana di Veterinari per Piccoli Animali

CONGRESSI AIVPA

Congresso Annuale

"Gastroenterologia nel cane e nel gatto"

Perugia, 22-23 febbraio - Crediti ECM n° 7

Docenti: G. Febbraio, G. Pengo, M. Panichi, A. Stercz, D.A. Williams

Congresso Nazionale

"Monitoraggio terapeutico nel paziente cardiopatico"

Padova, 27-28 febbraio

Docenti: P.L. Ferrari, M. Panichi, J.L. Pouchelon, F. Quintavalla, L. Venco, G. Zannetti

SEMINARI AIVPA

"Aspetti pratici dell'incontinenza urinaria e dei problemi della minzione nel cane e nel gatto"

Moncalieri (TO), 18 maggio - Crediti ECM n° 6

Docenti: C. Brovida, G. Guidi

"Patologie d'accrescimento del cane: diagnosi e terapie"

Prato, 25 maggio - Crediti ECM n° 6

Docenti: G. Bagnasco, G.L. Manara, G.L. Rovesti, A. Miolo, M. Petazzoni

"L'esame citologico come ausilio diagnostico"

Reggio Emilia, 15 Giugno

Docenti: L. Battaglia, F. Carrani, P. Maiolino

"Chirurgia maxillo-facciale nel cane"

Grugliasco (TO), 12 ottobre

Docenti: P. Buracco, D. Calzolari, V. Garbagnoli

"Dermatologia"

Bari, 25 ottobre

Docenti: F. Albanese, F. Leone

"Otologia"

Bari, 26 ottobre

Docenti: R. Arcelli, F. Leone

CORSI AIVPA

"Corso Propedeutico alla Ricerca Radiografica delle malattie scheletriche congenite ed ereditarie nel cane"

Ferrara, 23-25 maggio - Crediti ECM n° 16

Docenti: F. Asnaghi, P. Carnier, L. Guidobono Cavalchini, F. Corletto, M. Dodesini, P. Donati, L. Gallo, R. Monticone, M. Modenato, P.P. Mussa, C. Pareschi, G. Pedrani, P. Piccinini, M. Polli

"Giornata di Aggiornamento alla Ricerca Radiografica delle malattie scheletriche congenite ed ereditarie nel cane"

Ferrara, 23-25 maggio - Crediti ECM n° 6

Docenti: M. Dodesini, C. Pareschi, G. Pedrani, P. Piccinini

"Corso di Chirurgia Spinale"

Bari, 20-23 novembre 2003

Docenti: F.P. Adamo, A. Brunetti, A. Crovace, L. De Risio, G. Fatone, P. Mizzau

AFFILIATE

AIVDAO

Associazione Italiana Veterinari Diffusione Agopuntura e Omeopatia

Pre-Congress DAY

Padova, 26 settembre

Docenti: M. Kasper, M. Panichi, D. Siculiana

AIVPAFE

Associazione Italiana Veterinari Patologia Felina

"Terapia del dolore nel gatto: Medicina Tradizionale e Medicina Alternativa a confronto"

Vicenza, 16 febbraio

Docenti: D. Bettio, F. Corletto

"L'apparato urinario del gatto: dal sintomo alla terapia"

Napoli, 16 marzo - Crediti ECM n° 3

Docenti: P. Ciaramella, F. Farina, G. Guidi, G. Oliva

Corso Base di Radiologia Felina

Pisa, 4-6 aprile - Crediti ECM n° 16

Docenti: S. Citi, M. Di Giancamillo, F. Rossi

Corso Base di Ecografia Felina

Parma, 31 maggio-1 giugno - Crediti ECM n° 9

Docenti: E. Bigliardi, A. Grasso, C. Quintavalla

Pre-Congress DAY "Le pancreopatie Feline"

Padova, 26 settembre

Docente: F. Quintavalla

Corso di Citologia ed Ematologia

Padova, 15-16 novembre

Docenti: M. Castagnaro, R. Guglielmino, C. Petterino

SITOV

Società Italiana Traumatologia e Ortopedia Veterinaria
Per informazioni: www.sitov.it

I Corso Teorico Pratico di Artrologia

"La lussazione della rotula"

Parma, 15 febbraio - Crediti ECM n° 12

Docenti: M. Del Bue, G.L. Manara, P. Mizzau, R. Monticone, R. Panu, C. Vercelli

Pre-Congress DAY

"Le Artropatie: le certezze, le prospettive, le speranze"

Padova, 26 settembre

Docenti: J.F. Bardet, M. Del Bue, S. Dondo, G.L. Manara, A. Giovannella, P. Mizzau, R. Monticone, O. Panzeri, S. Pinna, C. Vercelli

Il Corso Teorico Pratico di Artrologia

"La lussazione traumatica coxo-femorale"

Parma, 15 novembre

Docenti: M. Del Bue, S. Dondo, G.L. Manara, A. Giovannella, P. Mizzau, R. Monticone, O. Panzeri, R. Panu, C. Vercelli

I programmi dettagliati sono consultabili sul sito www.aivpa.it

Per maggiori informazioni rivolgersi a: Medicina Viva - Servizio Congressi srl - Viale dei Mille 140

Tel. 0521-290191 - fax 0521-291314 - aivpa@mvcongressi.it - sito: www.mvcongressi.it



Associazione Italiana Veterinari Patologia Felina

Affiliata AIVPA Associazione Italiana Veterinari Piccoli Animali

Affiliata ESFM European Society Feline Medicine

CORSO DI CITOLOGIA FELINA

Padova, 15-16 novembre 2003

Facoltà di Medicina Veterinaria – LEGNARO – AGRIPOLIS

CORSO A NUMERO LIMITATO - N° 30 POSTI

Sabato 15 novembre 2003

- 08,30 Registrazione dei partecipanti
- 08,45 Saluto del Preside della Facoltà di Medicina Veterinaria di Padova
Prof. Igino Andrighetto
Saluto del Presidente AIVPAFE Prof. Fausto Quintavalla
- 09,00 – 10,15 Principi di base di ematologia felina ed esame dello striscio di sangue:
aspetti normali e patologici
(Prof. Roberta Guglielmino)
- 10,15 – 11,30 Principi di base di citologia felina: prelievo, striscio e colorazione.
Interpretazione: flogosi o neoplasia?
(Prof. Claudio Petterino)
- 11,30 – 12,00 Pausa caffè

Sessioni Pratiche

- 12,00 – 13,15 Principi di base di citologia felina: lesioni della cute e del sottocute,
dei linfonodi, delle ghiandole, delle cavità nasali, versamenti
(Prof. Massimo Castagnaro)

- 13,15 – 14,30 Pausa Pranzo

Sessioni Pratiche

- 14,30 – 16,00 Ematologia: allestimento pratico dei campioni e colorazione dei preparati
- 16,00 – 17,00 Ematologia in pratica: lettura di strisci di sangue
- 17,00 – 17,30 Pausa caffè
- 17,30 – 18,45 Discussione interattiva di casi clinici



Prendersi cura dell'animale non solo nella malattia.

- Nell'ambito della Nutrizione Clinica, è sempre stato importante accompagnare in modo ottimale le terapie mediche, con un approccio sia curativo che di prevenzione.
- Nata dalle ultime ricerche in campo nutrizionale, VETERINARY DIET unisce l'esperienza di Royal Canin e l'autorevolezza del Centro di Ricerca Waltham. Una gamma "nutrizione-salute", che copre numerose patologie, proponendo per ciascuna di esse la migliore soluzione nutrizionale.
- Oltre agli obiettivi terapeutici, VETERINARY DIET è stata concepita per prevenire i rischi associati a ciascuna patologia. Le innovazioni nutrizionali più importanti sono state integrate in questa gamma, che si presenta oggi come lo stato dell'arte della "nutrizione-salute".

WALTHAM®

Con i Veterinari
e **VETERINARY DIET**
Royal Canin,
i cani e i gatti non sono stati mai
così importanti.


ROYAL CANIN
VETERINARY DIET

Foto: Y. Laroche

