

Anno 4

Numero 4

4/98

Rassegna di Medicina Felina



Numero Monografico
La patologia polmonare

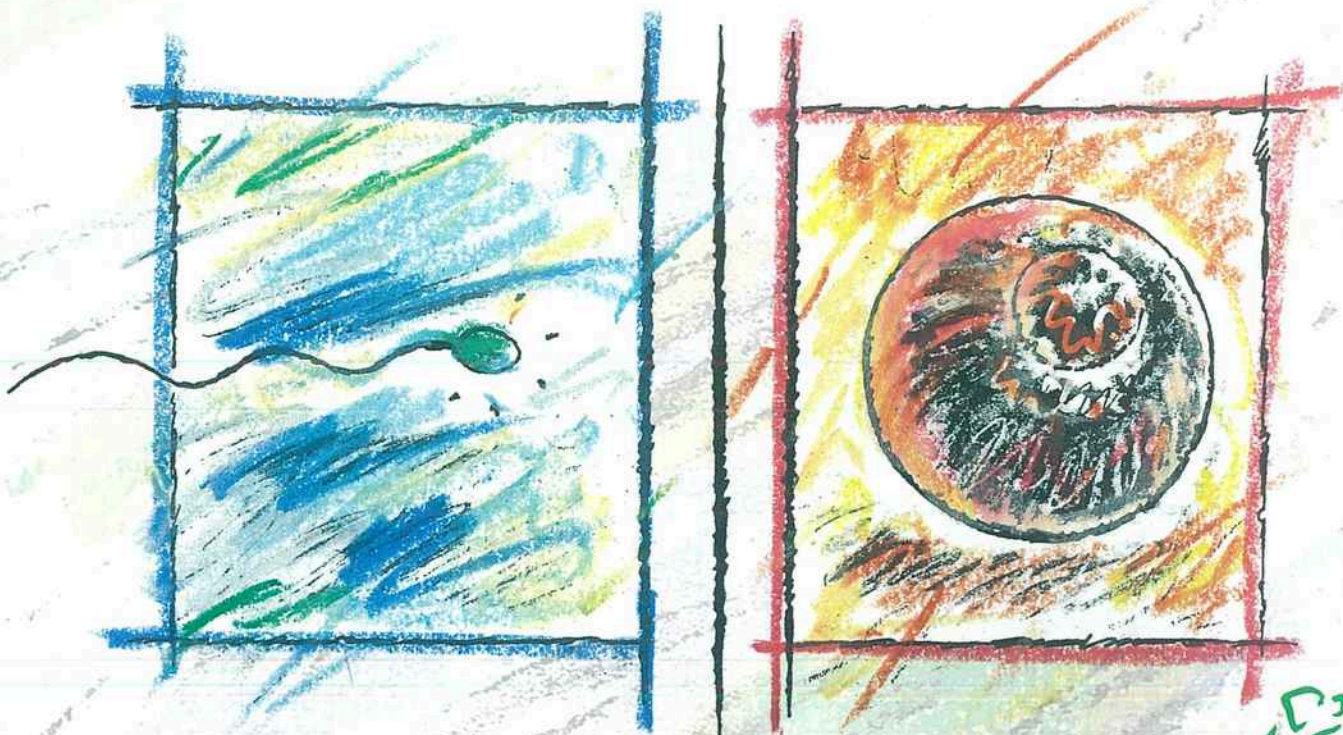
AIVPAFE
Associazione Italiana
Veterinari Patologia Felina

Casa Editrice Mattioli



MESALIN®

L'ANTICONCEZIONALE DEL GIORNO DOPO PER LA CAGNA



Intervet ... specialista nella Riproduzione



Intervet

RASSEGNA DI MEDICINA FELINA

Direttore responsabile
Federico Cioni

Direttore scientifico
Claudio Brovida
Via Brugnone, 10 - 10126 Torino
Tel. 011/6503139
Anubicbr@mbox.sicap.it

Comitato scientifico
Stefano Romagnoli
Facoltà di Medicina Veterinaria di Pisa
Efisio Arru
Facoltà di Medicina Veterinaria di Sassari
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
Giuliano Zaghini
Facoltà di Medicina Veterinaria di Bologna
Giuseppe Zannetti
Facoltà di Medicina Veterinaria di Parma

Progetto Grafico
PRC Casa Editrice Mattioli

Traduzioni a cura di
Chiara Frateschi
Barbara Pecchia

**Fotocomposizione, impaginazione
e stampa**
Casa Editrice Mattioli
Via Coduro 1/B
Fidenza (PR)

Pubblicità
Casa Editrice Mattioli
Tel. 0524/84547 - Fax 0524/84751

*Tutti i diritti di proprietà letteraria
e scientifica sono riservati.
Manoscritti, fotografie ed elaborati
originali, anche se non pubblicati,
non saranno restituiti.*

Pubblicazione trimestrale
Registrazione presso il
Tribunale di Parma n. 20/95 del 30/5/95
Spedizione in abbonamento postale
45% Art. 2, comma 20/b Legge 662/96
Filiale di Parma
Tiratura: copie 2.000

NOTA:
La Casa Editrice e 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.

Indice

3 Editoriale

CONGRESS REPORT
Congresso Nazionale AIVPA
Pre-Congress day AIVPAFE
Verona 2/10/98 - La patologia polmonare

5 Diagnostica invasiva delle patologie respiratorie
del gatto: toracentesi
C. Brovida

11 Diagnostica invasiva delle patologie respiratorie
del gatto: lavaggio bronco-alveolare
C. Brovida

15 L'infezione da bordetella bronchiseptica nel gatto.
Risultati preliminari di isolamenti in Italia
*M.G. Pennisi, M. Masucci, M. Carbone, M.T. Fera,
M. De Majo*

19 Calicivirosi felina
S. Dawson, K. Willoughby, R. Gaskell

23 Malattie infettive delle vie respiratorie superiori nel gatto
S. Dawson, K. Willoughby, R. Gaskell

RUBRICHE

29 Notiziario

AIVPAFE
ASSOCIAZIONE ITALIANA
VETERINARI
PATOLOGIA FELINA

AFFILIATA AIVPA
ASSOCIAZIONE ITALIANA
VETERINARI
PICCOLI ANIMALI

PAST-PRESIDENT

Dott. Giorgio Vincenzi
Via Quadri, 160
36100 Vicenza
Tel. 0444/506681

PRESIDENTE

Prof. Dott. Stefano Romagnoli
Dipartimento di Clinica Veterinaria
Università degli Studi di Pisa
Viale delle Piagge, 2 - 56124 Pisa
Tel. 050/570308-542331 - Fax 542892
sromagno@ec.unipi.it

VICE PRESIDENTE

Dott.ssa Cristina Crosta
Via Donatello, 27 - 20131 Milano
Tel. 02/2665928 - Fax 2663222
bussa@mbox.vol.it

SEGRETARIO

Dott.ssa Raffaella Bestonso
Via Lanza, 4 - 10095 Grugliasco (TO)
Tel. 011/787080 - Fax 785869

TESORIERE

Dott.ssa Natalia Sanna
Via Gennaro Serra, 20
80132 Napoli
Tel. 081/7645695

CONSIGLIERI

Dott.ssa Grazia Guidi
Istituto di Clinica Medica Veterinaria
Università degli Studi di Pisa
Viale delle Piagge, 2 - 56124 Pisa
Tel. 050/570525 - Fax 570771
guidi@vet.unipi.it
Dott.ssa Antonella Carteri
Via Milano, 9
37019 Peschiera del Garda (VR)
Tel. 045/7553833
Prof. Dott. Fausto Quintavalla
Istituto di Clinica Medica Veterinaria
Via del Taglio, 8 - 43100 Parma
Tel. 0521/293853
Dondi@ipr.univ.cce.unipr.it

Editoriale

In tempo Reale...

Carissimi Soci,

Vi prego di arrivare fino in fondo all'editoriale perchè il messaggio questa volta è particolarmente importante. Si tratta di un'innovazione che speriamo possa rendere più snella la gestione della nostra Associazione contribuendo a ridurre i tempi morti necessari per mettervi al corrente delle decisioni del Consiglio Direttivo e quindi delle iniziative dell'AIVPAFE. La parola d'ordine è Internet. L'idea è molto semplice. Tutti coloro che hanno un proprio indirizzo di posta elettronica o che comunque hanno accesso alla rete e quindi al famigerato "villaggio globale" sono pregati di farcelo sapere mandandoci una "mail". Scrivete un messaggio di posta elettronica al sottoscritto Stefano@vet.unipi.it oppure alla Dr.ssa Grazia Guidi Guidi@vet.unipi.it, in modo che possiamo farci un archivio elettronico per tutti quei soci che sono in rete. Certamente non siete ancora in tanti ad avere un computer collegato in rete, ma so per certo che molti di voi "navigano" di già. Pertanto, anche se si tratterà per ora di un piccolo contingente, questo nucleo di soci con la posta elettronica potranno essere informati in tempo reale sui congressi che stiamo organizzando, sulle opportunità di aggiornamento in Italia e all'estero, sulle notizie che ci pervengono ad esempio dalla European Society of Feline Medicine (ESFM) o da altre associazioni che si occupano di gatti, sull'ordine del giorno delle assemblee dei soci AIVPAFE etc. Un'iniziativa simile è in fase di studio anche per l'ESFM stessa, e una volta che ci avrete fornito il vostro indirizzo potremo anche - perchè no - mettervi in contatto con colleghi inglesi, spagnoli, austriaci, svizzeri, svedesi etc. In Europa esiste un certo numero di Cliniche Veterinarie per soli gatti: chi è interessato potrebbe stabilire un contatto con i colleghi responsabili di queste strutture allo scopo di scambiarsi informazioni e magari trarre qualche spunto per organizzare diversamente il proprio lavoro. Negli Stati Uniti ad esempio è frequente lo scambio di visite tra veterinari in vacanza: chi ha possibilità di ospitare qualcuno mette a disposizione una camera per un collega che viene come turista: la mattina si passa qualche ora a visitare casi clinici insieme, scambiandosi informazioni e imparando vicendevolmente; il pomeriggio si fa i turisti. Una cosa del genere potrebbe sicuramente essere messa in pratica anche in Europa tra i soci AIVPAFE ed i soci dell'ESFM. Basta che vi facciate vivi...

Questo numero chiude (con un po' di ritardo) il 1998. Abbiamo ricevuto molti complimenti per la qualità del materiale scientifico pubblicato sui numeri della Rassegna di quest'anno appena trascor-

so, e la cosa ci ha fatto molto piacere. Il motivo principale per cui non riusciamo ancora a farvi arrivare la rivista in tempo reale è che ci sforziamo di prestare attenzione a molti particolari, al valore pratico delle informazioni, alle novità che ci sono nei vari settori della medicina felina, ai casi clinici; inoltre cerchiamo di curare in maniera particolare la traduzione in italiano dei lavori tratti dalle (ormai innumerevoli) riviste americane, inglesi e sudafricane da cui ristampiamo, onde evitare quegli "inglesismi" fastidiosi o a volte francamente ridicoli che di tanto in tanto affiorano sulla stampa nazionale (non necessariamente veterinaria). Siamo convinti che nelle vostre case e ambulatori è meglio arrivarci tardi ma con qualcosa di veramente innovativo che non viceversa. E comunque stiamo lavorando ad un progetto di correzione delle bozze della rivista via internet che dovrebbe accorciare drasticamente anche tutti questi tempi morti.

Vi lascio per ora alla lettura di questo numero monografico che contiene gli atti del convegno di Verona dell'ottobre scorso sulla patologia polmonare. Ne approfitto per ricordarvi che si avvicina a grandi passi il nostro congresso nazionale, che si svolgerà a Roma domenica 6 giugno e che avrà come tema l'Anestesia e le Emergenze nel Gatto. Troverete il programma nella rivista. Gli speaker come al solito sono d'eccezione, e l'argomento è scottante, per cui vi conviene non mancare.

Buon lavoro e buona lettura

Stefano Romagnoli
Presidente AIVPAFE

Diagnostica invasiva delle patologie respiratorie del gatto: toracentesi

Claudio Brovida

ANUBI Ospedale per animali da compagnia - Moncalieri

I versamenti pleurici nella patologia toracica del gatto sono un'evenienza abbastanza comune e la sintomatologia spesso si rende evidente solamente quando il versamento raggiunge tale entità da interferire con una normale espansione polmonare, durante gli atti respiratori, provocando così dispnea.

Il comportamento del gatto, che tende a ridurre la sua attività già in condizioni patologiche subcliniche, è spesso ingannevole, permettendo la diagnosi del versamento pleurico solamente quando la quantità diventa notevole.

La diagnosi di versamento pleurico si può già effettuare nel corso della valutazione clinica di dispnea, con il riscontro di zone ottuse alla percussione od alla auscultazione. La diagnostica per immagini, radiografie ed ecografia, consentono di definire meglio il problema, localizzandolo con precisione (ad esempio in caso di pleuriti saccate) e permettendone una precisa quantificazione (Fig. 1 a, b).

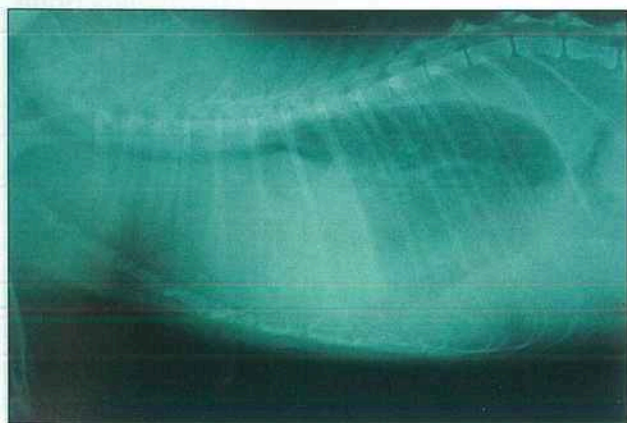


Figura 1a: Radiografia di versamento pleurico.



Figura 1b: Immagine ecografica di versamento pleurico (P.L.E.).

La toracentesi infine è utile per diagnosticare con precisione la tipologia del versamento, l'eziologia, la quantità oltre a svolgere un effetto terapeutico immediato, conseguente la rimozione dei liquidi.

Cenni anatomo-fisiologici

La pleura è costituita da una membrana di origine mesoteliale, suddivisa in parte viscerale e parietale e contiene normalmente pochi ml di liquido che funziona da lubrificante che favorisce lo scorrimento dei due foglietti pleurici, parietale e viscerale, ricoprenti gli organi toracici.

A livello del mediastino vi sono normalmente delle fenestrazioni che permettono il passaggio di liquido tra i due emitoraci.

L'apporto ematico e linfatico è organizzato in modo che vi sia una continua produzione e rimozione attiva di liquido pleurico.

Circolo sanguigno:

- pleura viscerale: dalle arterie polmonari e polmonari verso le vene bronchiali all'ilo
- pleura parietale: dalle arterie regionali, intercostali locali, mediastiniche e diaframmatiche, verso le vv. azigos e mammarie interne

Circolo linfatico:

si espleta tramite il circolo parietale e viscerale che sono separati; a livello diaframmatico i vasi linfatici collegano lo spazio pleurico a quello peritoneale. Da rimarcare che i capillari linfatici parietali presentano delle aperture per il drenaggio di materiale che eventualmente si accumuli in caso di processi infiammatori patologici.

La differenza fra pressione idrostatica ed osmotica dei capillari ematici polmonari in relazione agli alveoli polmonari è tale per cui prevale una pressione positiva che determina un flusso continuo di liquidi nello spazio pleurico che, in condizioni fisiologiche viene drenato dai capillari linfatici (Fig. 2).

Materiale

Per eseguire la toracentesi è necessario un armamentario abbastanza semplice sia che si voglia eseguire la toracentesi diagnostica, sia che si voglia

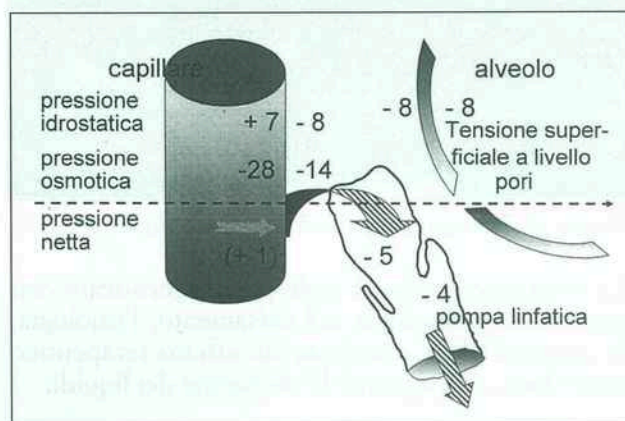


Figura 2: disegno "Flusso dei fluidi in funzione delle forze.

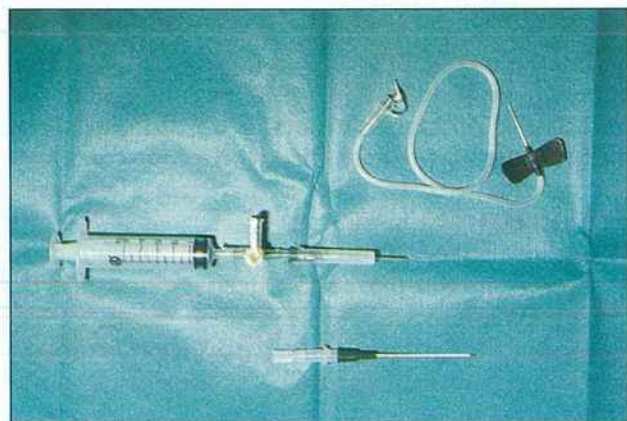


Figura 3: siringa ed aghi per la toracentesi.

inserire un drenaggio permanente. Per la sola centesi diagnostica si utilizza una siringa da 5 o 10 ml collegata ad un ago a farfalla da 22G, oppure utilizzando lo stesso ago della siringa su cui si lascia inserito il cappuccio di plastica di protezione tagliato in modo da lasciare fuoriuscire circa 15mm di ago solamente (Fig.3).

Per il drenaggio permanente si può utilizzare un catetere urinario o un sondino esofageo di 8 - 10 Fr, a cui vengono fatti alcuni fori per aumentare la superficie di aspirazione. Alla sua estremità viene fissato un rubinetto a tre vie che permette l'aspirazione periodica di versamento, garantendo la tenuta stagna della chiusura.

Tecnica di esecuzione

In caso di versamento diffuso, previa preparazione chirurgica della cute (rasatura del pelo e disinfezione della parte), si esegue la puntura esplorativa a livello del 7°-8° spazio intercostale, al di sopra della giunzione costo-condrale, e vicino al bordo craniale della costa (Fig. 4). In caso di versamenti saccati, la puntura esplorativa viene fatta in maniera mirata, tenendo la bietta dell'ago parallela alla superficie pleurica e facendo attenzione a non ledere il polmone sottostante o il pericardio.

Se il gatto è tranquillo, si riesce ad eseguire senza difficoltà la puntura esplorativa; personalmente non ritengo necessario l'uso di anestetico locale (lidocaina all'1%, considerata la sua tossicità nel gatto), in quanto il paziente calmo tollera l'introduzione dell'ago fatta con delicatezza e calma, senza movimenti bruschi.

Se il gatto è meno cooperativo o si prevede la necessità di uno svuotamento del versamento liquido, si dimostra molto efficace l'uso di 20mg di ketamina i.m.. Una tale dose espleta un effetto dissociante del paziente, senza alterazioni particolari



Figura 4: inserimento dell'ago per toracentesi, senza anestesia.



Figura 5: inserimento di drenaggio permanente con mandrino.

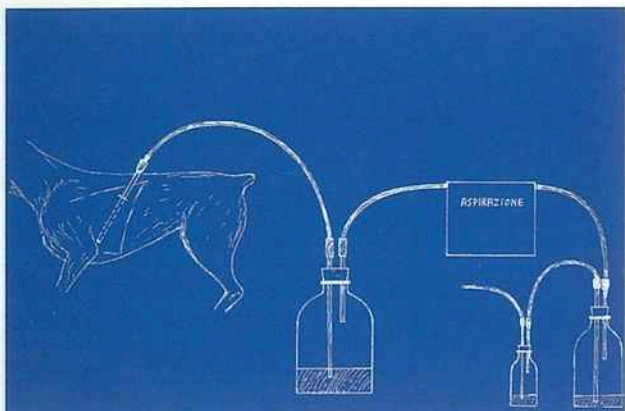


Figura 6: sistema a bottiglie parzialmente ripiene d'acqua per svuotamento continuo del versamento.

della funzionalità cardiaca e respiratoria, utile a dare una disponibilità di tempo più che sufficiente all'esecuzione della toracentesi.

In caso di inserimento di un drenaggio fisso, è necessario eseguire un'anestesia più profonda, meglio se gassosa, che permette una gestione più sicura del paziente. Il gatto va monitorizzato in continuazione, fino al risveglio completo. Alcuni autori consigliano l'anestesia locale, tuttavia nell'esperienza personale si è riscontrato che il gatto si stressa moltissimo con queste manualità invasive, per cui il potenziale rischio da anestesia totale è molto più controllabile delle complicanze derivanti da una difficoltosa gestione del paziente dispoico ed ipossico.

Per inserire correttamente il catetere si esegue una incisione a livello del terzo dorsale dell'8° spazio intercostale, dopo aver tirato cranialmente la cute, che successivamente rilasciata forma un tunnel di protezione al catetere. Incisa la cute con il bisturi, si esegue un'apertura, per via smussa tramite una pinza emostatica appuntita, ma non traumatizzante, fino allo spazio pleurico, successivamente,

tenendo lievemente divaricata la pinza emostatica si introduce ventralmente e cranialmente il catetere che dovrebbe adagiarsi sullo sterno. Con questa manualità si provoca un ingresso di aria nel cavo pleurico, tuttavia la manualità, se eseguita correttamente e rapidamente, non comporta particolari rischi per il paziente, tenuto conto che la pressione pleurica diviene nuovamente negativa, nel momento in cui si procede ad aspirare il versamento. La disponibilità di ventilare il gatto intubato, anche manualmente, esclude ulteriormente il rischio di complicazioni.

Introdotta il catetere, lo si fissa con un punto di sutura a "calzatura cinese", oppure ad una farfallina di cerotto, opportunamente disposta; un tappo a tre vie, provvede infine a garantire la tenuta stagna del sistema di drenaggio. Un bendaggio leggero ed elastico, provvederà a proteggere ed a tenere in sito il catetere.

Ultima precauzione è quella di eseguire un paio di radiografie in posizione latero-laterale e dorso-ventrale per appurare la corretta posizione del catetere nello spazio pleurico.

Un'alternativa a questa tecnica, è l'uso di cateteri con mandrino inserito, che fuoriesce dalla punta, permettendo una introduzione rapida e precisa. Il mandrino, lievemente ritratto, dopo la perforazione della parete toracica, serve anche da guida per indirizzare cranialmente e ventralmente il posizionamento del catetere. Con questa metodica, può essere sufficiente la sola anestesia locale (Fig. 5).

La toracentesi con drenaggio permanente o terapeutico si rende necessaria quando il liquido tende a riformarsi con frequenza, provocando una compressione polmonare con conseguente difficoltà respiratoria; è addirittura indispensabile in caso di versamento purulento (empiema/piorace).

Lo svuotamento dei liquidi si può eseguire tramite un sistema a vuoto utilizzando bottiglie parzialmente ripiene di acqua, tenute in aspirazione continua (vuoto a 20cm di acqua) (Fig. 6); sistema questo sicuro ma a volte indaginoso. Esistono aspiratori costruiti in modo da produrre una aspirazione continua secondo questo concetto (Fig. 7).

La valvola di Heimlich è un accessorio studiato apposta a fare fuoriuscire i liquidi senza fare entrare aria nel drenaggio (Fig. 8). Tuttavia è difficile trovarne di dimensioni sufficientemente piccole da poterle applicare ad un catetere da 8-10 Ch.

Infine, l'uso di una siringa da 50ml, fatto con cautela, delicatezza e frequenza, tramite una lieve e progressiva pressione negativa, può assolvere più che degnamente alla necessità (Fig. 9).

In caso di empiema, si rende molto utile il lavaggio con soluzione fisiologica della cavità pleurica; si



Figura 7: aspiratore specifico per versamenti toracici.



Figura 8: valvola di Heimlich.

introducono 30-50 ml di soluzione intiepidita a temperatura corporea che vengono poi immediatamente rimossi. La procedura può essere ripetuta alcune volte fino alla eliminazione del materiale purulento con detriti cellulari e fibrina; se necessario si può anche iniettare direttamente dell'antibiotico.

Il drenaggio si lascia in sito per alcuni giorni, fino a che il materiale purulento scompare e si aspirano solamente pochi ml di liquido sieroso; a questo



Figura 9: aspirazione con siringa.



Figura 10: aspirazione con siringa.

punto si provvede ad estrarre il drenaggio, dopo avere tolto il punto di fissaggio.

A volte il drenaggio permanente non è sufficiente ad eliminare la produzione di liquido purulento: in questi casi può rendersi necessaria la toracotomia esplorativa eseguita tramite sternotomia.

Tipi di versamenti pleurici e loro cause

Empiema o pitorace.

Consiste nell'accumulo di materiale purulento (essudato) in cavità pleurica, monolaterale o bilaterale, a seguito di infezioni particolari per ferite penetranti di varia natura (Fig. 10).

È provocato da una grande varietà di germi, per lo più anaerobi (infatti è spesso possibile individuare forme bacillari e sporulate durante l'indagine citologica del pitorace) o di altra natura come *Pseudomonas* spp., *E.Coli*, *Proteus* spp., *Streptococco*, *Stafilococco*, *Nocardia* spp. ecc.; funghi tipo *Actinomyces*, *Cryptococcus neoformans*, *Blastomices dermatitidis* e *Candida albicans*. Il versamento può interessare entrambi gli emitoraci, ed in alcuni casi può essere necessario inserire due drenaggi, uno per parte.



Figura 11: versamento in caso di FIP.

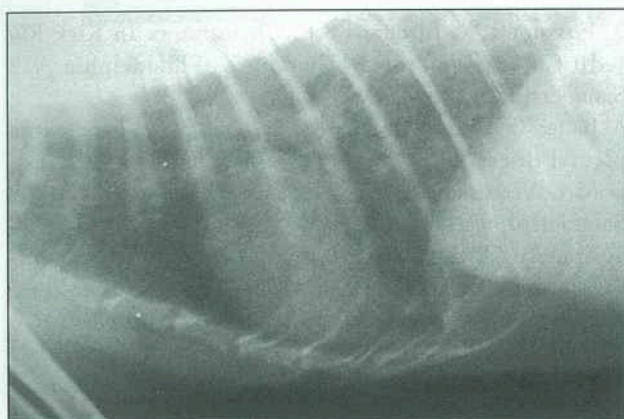


Figura 12: Chilotorace.

È di fondamentale importanza per il successo della terapia, in caso di pitorace, che l'aspirazione del materiale purulento sia continuo.

Peritonite infettiva felina

Nella forma effusiva di questa malattia virale del gatto il versamento pleurico, spesso associato a quello addominale, può essere presente in una percentuale abbastanza elevata di casi (fino al 40%). Il versamento è un essudato non settico, ricco di granulociti neutrofili e fibrina (Fig. 11). Tipici sono i valori elettroforetici di questo versamento:

- concentrazione delle proteine simile a quella serica,
- globuline > 32%,
- albumina < 48% delle proteine,
- rapporto albumine/globuline < 0.81

Insufficienza cardiaca congestizia

Per lo più associata a insufficienza cardiaca destra, tuttavia anche alcune forme di insufficienza sinistra grave cronica possono determinare versamento pleurico. Il liquido è un trasudato. Il cuore si presenta ingrandito, le vene giugulari dilatate, possono essere presenti soffi di vario grado e ritmo cardiaco alterato (galoppo).



Figura 13: differenziazione fra chilo e pseudochilo.

Malattie neoplastiche intratoraciche

Una delle cause più comuni, nel gatto, è il linfoma mediastinico, caratterizzato da ingrossamento dei linfonodi mediastinici ben evidenziabili radiologicamente ed anche ecograficamente (quando il versamento allontana il polmone dalla parete toracica, definendo così una finestra acustica. Il versamento è un trasudato modificato oppure un essudato non settico, caratterizzato dalla presenza di linfoblasti neoplastici; a volte può avere un aspetto biancastro simile al chilo.

Timoma: massa mediastinica, il versamento può essere un trasudato modificato od un essudato senza segni di infezione o di aspetto chilosio, caratterizzato da linfociti maturi. Nel gatto è una malattia benigna, che si cura chirurgicamente.

Tumori polmonari, spesso di origine metastatica, come in caso di carcinoma mammario; il versamento, per lo più trasudato modificato od essudato non settico, evidenzia la presenza di cellule neoplastiche maligne.

Mesotelioma: raro tumore primario della pleura, è di difficile diagnosi citologica.

Chilotorace

Caratterizzato da liquido bianco opalescente nello spazio pleurico (Fig. 12), è sempre un problema primario di varia origine (neoplastica, traumatica, congenita, parassitaria, infettiva, idiopatica). Va differenziato dal pseudo-chilo (Fig. 13). Si cura con una dieta priva di grassi e ricca di carboidrati o con la legatura del dotto toracico.

Gestione dell'aspirato toracico

Il liquido aspirato tramite toracentesi viene utilizzato per indagini di tipo citologico, batteriologico, biochimico e chimico fisico. In base al peso specifico, l'aspetto, il contenuto cellulare e la quantità di proteine, viene classificato in trasudato, trasudato modificato ed essudato (Fig. 14).

	trasudato	trasudato modificato.	essudato
•Peso specifico	<1.017	1.017-1.025	>1.025
•Proteine totali(gm/dl)	< 2.5	2.5 - 5.0	> 3.0
•Cellule nucleate	< 1000	500 - 10,000	>5,000
•Tipi di cellule	mononucleari mesoteliali	linfociti monociti mesoteliali GR	neutrofili mononucleari GR
•Batteri	assenti	assenti	variabile

Figura 14: differenziazione dei tipi di versamento.

L'elettroforesi è utile in caso di FIP.

L'esame batteriologico si esegue seminando il materiale su terreni sia per la ricerca in aerobiosi che in anaerobiosi.

Ultima indagine, dopo aver fatto tutti gli opportuni prelievi e semine, è l'indagine citologica. Il liquido viene centrifugato per 5' a 1000 - 1500 gpm, il sovrantante eliminato ed il sedimento strisciato su vetrino portaoggetti per le colorazioni del caso (Giemsa, Wright, Z. N., ecc.).

Bibliografia

1. None K.E.: Pleural effusion and diseases of the pleura. Vet.Clin.North. Am: Sm Anim Pract 15: 1069, 1985.
2. Bauer T.G.: Pyothorax. In Kirk RW (ed): Current Veterinary Therapy IX. Philadelphia, WB Saunders, 1986, pp 292-295.
3. Turner D. Breznock E.M.: Continuous suction drainage for management of canine pyothorax-a retrospective study. J Am Anim Hosp Assoc 24:485, 1988.
4. Fossum T.W. et al: Evaluation of cholesterol and triglyceride concentrations in differentiating chylous and non-chylous pleural effusions in dogs and cats. JAVMA 188:49, 1986.
5. Fossum T.W. Birchard S.J.: Chylothorax In Kirk RW (ed): Current Veterinary Therapy X. Philadelphia, WB Saunders, 1989, pp 393-398.
6. Bauer T., Woodfield J.A.: Mediastinal, pleural and extra-pleural diseases. In Ettinger, SJ, Feldman, EC (ed):Text-book of Veterinary Internal Medicine, IV. Philadelphia, WB Saunders, 1995, pp 817-830.
7. Sherding R.G.: Diseases of pleural space. In Sherding R.G. (ed): The cat: diseases and clinical management. Philadelphia, WB Saunders, 1994.

Diagnostica invasiva delle patologie respiratorie del gatto: lavaggio bronco-alveolare

Claudio Brovida

ANUBI Ospedale per animali da compagnia - Moncalieri

Lavaggio bronco-alveolare

Il lavaggio bronco-alveolare (LBA) è una tecnica diagnostica utile a valutare le affezioni delle vie respiratorie inferiori, permettendo in particolare di avere definite informazioni per indagini citologiche, batteriologiche, micologiche, ricerca di micoplasmi e parassiti. Si consiglia di routine nelle forme croniche, recidivanti, che non rispondono alle terapie sintomatiche convenzionali e che interessano l'albero bronchiale e gli alveoli polmonari. Raramente è utile quando le lesioni interessano l'interstizio del parenchima polmonare, in quanto non sempre, in questi casi, il processo patologico invade anche il lume delle vie respiratorie.

È una indagine di facile esecuzione e di minimo rischio per il paziente, purché si rispettino le precauzioni di base da applicare ad ogni paziente a rischio sottoposto ad anestesia.

Strumentazione (Fig. 1)

Il LBA richiede una minima attrezzatura:

- laringoscopio,
- tracheotubo,
- catetere urinario o sondino esofageo di 6-8 Ch
- disponibilità della somministrazione di ossigeno se necessario.

Metodologia

Il LBA è normalmente efficace nelle affezioni che colpiscono diffusamente i polmoni, tuttavia è possibile anche eseguire una ricerca mirata su un certo



Figura 1: strumenti per l'esecuzione del LBA: l'endoscopio rigido può essere utile per individuare settori dell'albero respiratorio particolarmente affetti dal processo patologico.

distretto polmonare. Per tale ragione è consigliabile eseguire prima una indagine radiologica in doppia proiezione, LL e DV, per localizzare, se necessario, quale dei due polmoni è maggiormente affetto dalla malattia, o più in particolare, la parte di polmone maggiormente interessata.

Il gatto viene successivamente anestetizzato tramite 10mg/kg di ketamina, associata a xilazina (1mg/kg), o acepromazina (0,03 mg/kg), intra-muscolo. L'anestesia può essere anche effettuata prima di eseguire l'indagine radiologica se il paziente è poco gestibile. Appena il gatto è sedato si può anestetizzare localmente la laringe con alcune gocce di lidocaina diluita con soluzione fisiologica all'1% (ricordarsi che la lidocaina è tossica per il gatto) per evitare laringospasmo (Fig. 2).

A questo punto si può introdurre il sondino direttamente nella trachea ed il bronco principale destro o sinistro fino alle biforcazioni bronchiali seconda-



Figura 2: anestesia superficiale della laringe con un piccola quantità di lidocaina spray.



Figura 3: evidenziazione della laringe con le aritenoidi ben aperte.



Figura 4: introduzione del sondino per il LBA attraverso il tracheotubo.

rie o terziarie, a seconda del diametro del sondino stesso (Fig. 3).

Vi sono due modi per eseguire questo:

- inserire direttamente il sondino nella trachea, utilizzando un laringoscopio,
- inserire il sondino nel tracheotubo, dopo avere intubato il paziente; questo sistema è da preferirsi se il paziente è a rischio e necessita di sommini-

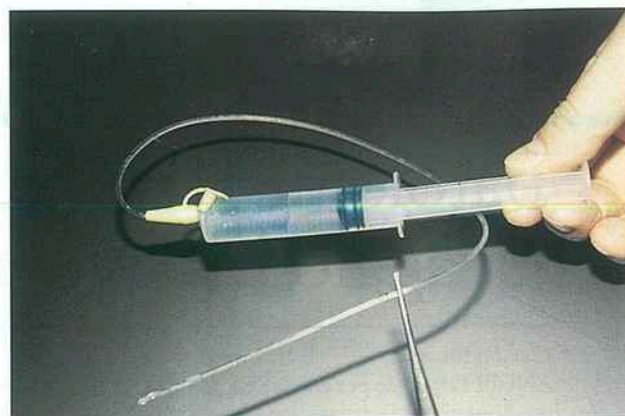


Figura 5a: liquido aspirato dopo il LBA.

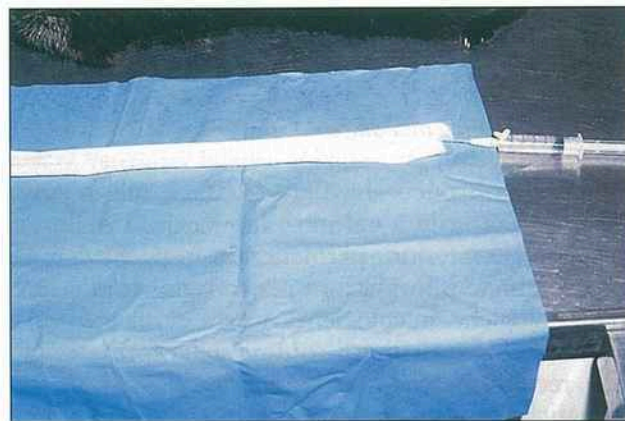


Figura 5 b: il sondino è stato riposto nell'involucro per essere inviato al laboratorio.

strazione di ossigeno durante o dopo la manualità diagnostica. Se si vogliono effettuare delle indagini batteriologiche sul broncoaspirato, è necessario utilizzare tracheotubi sterili (Fig. 4).

Posizionato il sondino si iniettano 5-10 ml di soluzione fisiologica (fino a 5ml/kg, secondo McCarty et al.), dopo pochi secondi si aspira tutto il liquido possibile, (normalmente esso non supera il 50% della quantità iniettata). Una volta aspirato il liquido di lavaggio broncoalveolare, si rimuove con attenzione e sterilmente il catetere, ancora attaccato alla siringa e lo si posiziona nell'involucro originale. (Fig.5 a, b). Il tutto viene inviato al laboratorio. Per l'esame batteriologico si utilizzano poche gocce del liquido di lavaggio fatte cadere tramite il catetere sul terreno di coltura (per lo più agar sangue) e successivamente strisciate sulla piastra. Il resto del liquido viene messo in una provetta e centrifugato a 1000-1500 giri al minuto per cinque minuti. Il sedimento viene pipettato e strisciato su dei vetrini portaoggetti, asciugato, fissato e successivamente colorato per l'indagine citologica (M.G.G., Diff Quick, Wright, ecc.) Se non si è acquisita la dovuta esperienza diagnosti-



Figura 6: LBA: aspetti citologici normali.



Figura 7: *Simonsiella* sp.

ca è bene fare valutare l'esame citologico da un patologo di provata esperienza, in quanto è facile sovra- o sottostimare certe situazioni, soprattutto quando si analizzano reperti derivanti da processi infiammatori cronici o scarsi di contenuto cellulare.

Aspetti citologici normali: (Fig. 6)

Strisci di LBA normali contengono sporadici macrofagi, rari neutrofili, linfociti, eosinofili e mastociti. Gli eosinofili si differenziano facilmente dalle altre cellule per la presenza dei granuli eosinofili, rossastri e lucenti all'interno del citoplasma; possono raggiungere fino al 25% delle cellule presenti. In minore percentuale di casi si possono evidenziare cellule epiteliali cilindriche e ciliate ed anche cellule caliciformi mucipare, con la caratteristica gocciolina di granuli metacromatici. Eritrociti possono anche essere presenti in scarsa quantità.

Contaminazione faringea (Fig. 7)

È caratterizzata dalla presenza di cellule squamose

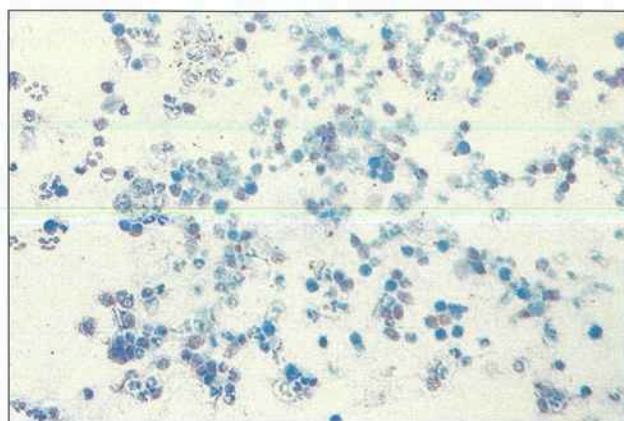


Figura 8: bronchite eosinofila.

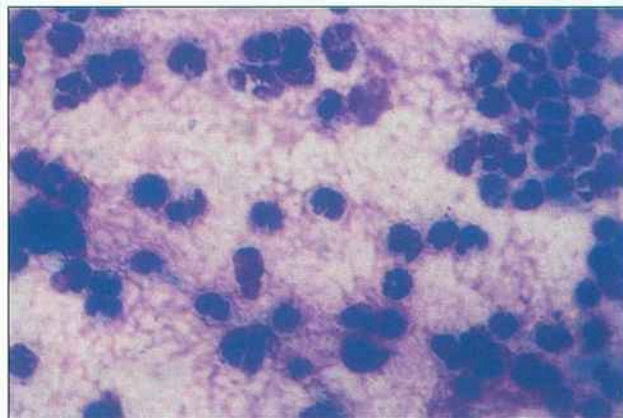


Figura 9: infiammazione purulenta.

non corneificate, spesso colonizzate da una popolazione mista di batteri, abbastanza comune la presenza di *Simonsiella* sp, un grosso batterio di aspetto bastoncellare. Questi reperti non sono utili per esami batteriologici.

Infiammazione eosinofila (Fig. 8)

Frequente nel gatto, nelle bronchiti eosinofiliiche o asma del gatto, è caratterizzato da una grande quantità (> 50%) di eosinofili nello striscio. Va considerato che una gran quantità di eosinofili si possono trovare in lavaggi bronchiali di gatti normali.

Infiammazione purulenta acuta (Fig. 9)

L'elemento cellulare predominante è costituito da granulociti neutrofili, contenenti spesso batteri all'interno, associati a macrofagi. Questo reperto si riscontra in broncopolmoniti croniche, in polmoniti da inalazione, infezioni fungine, inalazione di fumo.

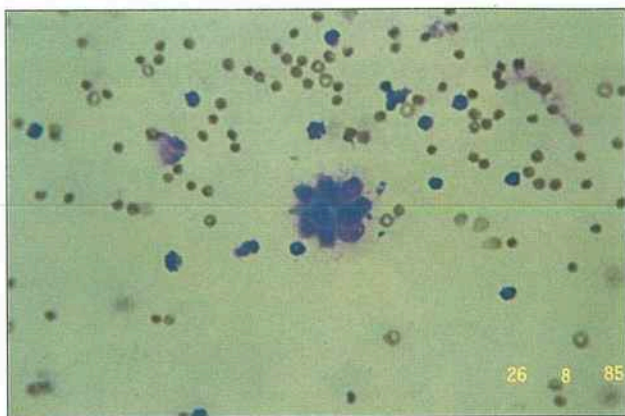


Figura 10: cluster di cellule neoplastiche (carcinoma bronchiolo-alveolare)



Figura 11 a: *Aleurostrongylus abstrusus*

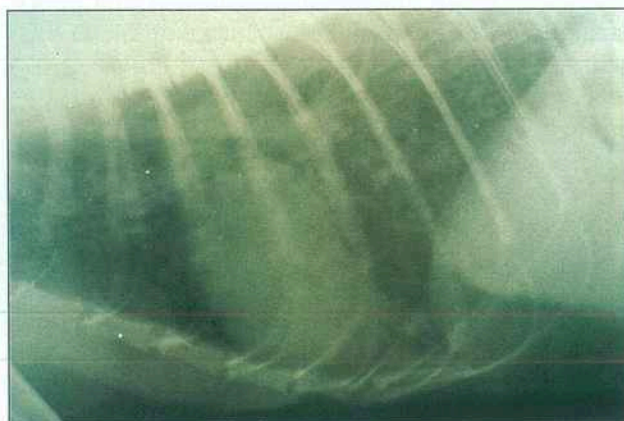


Figura 11 b: aspetto radiologico di bronchite da *Aleurostrongylus abstrusus*.

Infiammazione cronica

I neutrofili sono ancora la maggioranza delle cellule, tuttavia si riscontrano anche macrofagi, linfociti reattivi e plasmacellule. In certe forme emorragiche vi

può essere una notevole quantità di eritrociti e di macrofagi ripieni di emosiderina.

Neoplasia (Fig. 10)

La diagnosi di neoplasia bronco-polmonare primaria, tramite LBA, è abbastanza rara. I carcinomi si manifestano con cellule, per lo più aggregate, di aspetto cuboidale rotondeggiante, con nuclei molto grandi, anisocitosi, anisocariosi, nucleoli particolarmente evidenti, citoplasma basofilo.

Parassiti (Fig. 11 a, b)

In alcuni casi si possono riscontrare parassiti nel LBA: *Aleurostrongylus abstrusus*, *Dirofilaria* (possibile ma rara).

Complicazioni e rischi

Se si seguono con attenzione tutte le precauzioni, il LBA non presenta normalmente rischi per i pazienti, tuttavia, considerata la grande sensibilità della laringe del gatto, il laringospasmo può essere una complicanza non particolarmente remota come possibilità.

L'anestesia locale, con tutte le dovute precauzioni (lidocaina all'1%, poche gocce) e l'intubazione con somministrazione di ossigeno, permettono di gestire in tutta sicurezza tali situazioni. La somministrazione di ossigeno, tramite maschera, è comunque una buona precauzione, che permette di aiutare il paziente fino al completo risveglio.

Bibliografia

1. Latimer K.S.: Cytologic examination of the respiratory tract: ACVIM Proceedings, 1993, 5-8.
2. McCarty G.M., Quinn P.J.: Bronchoalveolar lavage in the cat: Cytologic findings. *Can J Vet Res* 1989; 53:259-263.
3. Rakich P.M., Latimer K.S.: Cytology of the respiratory tract. *Vet Clin N Am / Small Anim Pract* 1989; 823-850.
4. Rebar A.H., Hawkins E.C., DeNicola D.B.: Cytologic evaluation of the respiratory tract *Vet Clin N Am / Small Anim Pract* 1992; 1065-1085.
5. Greenlee P.G., Roszel J.F.: Feline bronchial cytology: Histologic/cytologic correlation in 22 cats. *Vet Pathol* 21: 308, 1984.
6. Hawkins E.C., DiNicola D.B., Kuehn N.F.: Bronchoalveolar lavage in the evaluation of pulmonary disease in the dog and cat. State of the art. *J Vet Intern Med* 4: 267, 1990.
7. Moise N.S., Blue J.: Bronchial washing in the cat: Procedure and cytologic evaluation. *Comp Cont Educ* 5:621, 1983.

L'infezione da Bordetella bronchiseptica nel gatto. Risultati preliminari di isolamenti in Italia

M.G. Pennisi, M. Masucci, M. Carbone*, M.T. Fera*, M. De Majo

Dipartimento di Medicina e Farmacologia Veterinaria, Facoltà di Medicina Veterinaria

* Istituto di Microbiologia, Facoltà di Medicina e Chirurgia Università di Messina.

Le affezioni respiratorie del gatto di natura infettiva assumono grande importanza nella pratica clinica in relazione alla elevata morbilità, al rischio di mortalità nei soggetti giovani, alla possibile cronicizzazione.

La disponibilità e il largo impiego di presidi vaccinali contro quelli che ne vengono considerati i più comuni agenti primari di natura virale (Herpesvirus felino, Calicivirus felino) o contro Chlamydia psittaci, non ha modificato significativamente la situazione epidemiologica (Pedersen, 1988). I vaccini disponibili non forniscono infatti una immunità completa, non essendo in grado di prevenire l'infezione o lo stato di portatore, ma solo di ridurre la gravità della malattia correlata e, nel caso della calicivirosi bisogna pure tenere presente l'eterogeneità antigenica dei molti isolati noti (Pedersen, 1988).

Anche l'eventuale ruolo primario di altri patogeni può contribuire a fare delle affezioni respiratorie del gatto un problema frustrante per il veterinario. Fin dall'inizio degli anni '70 è stata dimostrata la presenza di Bordetella bronchiseptica nell'apparato respiratorio di gatti da laboratorio (Fisk & Soave, 1973) e tale infezione è emersa in soggetti deceduti che presentavano segni respiratori e/o lesioni broncopolmonari (Fisk & Soave, 1973; Snyder et al., 1973; Willoughby et al., 1991; Welsh R.D., 1996).

La possibilità che il microrganismo si comporti da patogeno primario è stata però vagliata solo in questo decennio, attraverso prove di infezione sperimentale in gattini esenti da infezione da Herpesvirus, Calicivirus e C. psittaci (Jacobs et al., 1993; Coutts A.J. et al., 1996). È emerso così che l'infezione pura provoca nel gatto un quadro respi-

ratorio acuto (febbre, scolo nasale, sternali, tosse, rantoli umidi, linfadenomegalia sottomandibolare) e che un vaccino ricavato dalle fimbrie del microrganismo, riduce la gravità del quadro clinico e la durata dell'infezione (Jacobs et al., 1993).

È stata quindi effettuata nel Regno Unito una indagine sieroepidemiologica volta a valutare la diffusione dell'infezione da B. bronchiseptica nella specie felina (McArdle et al., 1994). L'elevata sieroprevalenza dell'infezione (72%) indica che l'esposizione al batterio non è infrequente e potrebbe avvenire tra la settima e la decima settimana d'età, periodo in cui si osserva la sieroconversione (McArdle et al., 1994).

Vengono qui riportati i risultati preliminari delle prime indagini svolte in Italia sulla diffusione dell'infezione da B. bronchiseptica nel gatto, basate sull'isolamento del microrganismo da tamponi faringei eseguiti su animali vivi e da tamponi effettuati in sede autoptica dalla trachea e dal polmone.

Materiali e metodi

Esame batteriologico: è stato eseguito su tamponi faringei ottenuti nel periodo ottobre 96 - maggio 97 in una popolazione di 96 gatti. Nel corso dell'esame autoptico eseguito su 10 gatti deceduti in uno dei gattili oggetto dell'indagine (indicato con la lettera "I" in tabella 1), sono stati effettuati tamponi dal lume tracheale e dalla superficie di taglio del parenchima polmonare. Otto di essi presentavano macroscopicamente lesioni riferibili a broncopolmonite (presenza di essudato denso e biancastro nella trachea e nei bronchi; focolai più o meno estesi di epatizzazione).

I tamponi, trasportati su Transystem/Amies, sono stati seminati entro 2 ore su terreno selettivo (charcoal agar addizionato al 10% con sangue di cavallo defibrinato e cefalexina 40 mg/ml). Dopo incubazione delle piastre a 37°C per 48 ore, gli isolati sono stati testati per la produzione di ossidasi e quelli positivi sottoposti ad identificazione con il sistema API 20 NE (bioMérieux).

Gatti: Su una scheda appositamente approntata sono stati raccolti i dati segnaletici, anamnestici e relativi all'esame fisico eseguito ed in particolare: razza, sesso, età, appartenenza a gattile e dimensioni del gattile, ambiente (confinato o meno), stato di salute (asintomatico; sintomatico con segni respiratori, ossia scolo nasale e/o tosse e/o alterazioni del respiro; sintomatico con segni diversi in assenza di segni respiratori).

Dei 96 gatti formanti il campione, 83 appartenevano ad 11 gruppi diversi all'interno dei quali venivano segnalati problemi respiratori acuti e/o cronici, e solo 13 di essi erano allevati singolarmente.

I dati segnaletici indicano che si trattava di 65 gatti domestici non selezionati e 31 di razze diverse (20 persiani, 5 siamesi e 6 incroci persiano x domestico non selezionato); 59 femmine e 37 maschi; 42 soggetti di età <1 anno (range 1-10 mesi) e 54 di età > 1 anno (range 1-15 anni).

Degli 83 gatti viventi in gattile, 10 provenivano da gruppi di piccole dimensioni (2-5 gatti), 48 da gruppi di medie dimensioni (6-20 gatti), 25 da gruppi di grandi dimensioni (> 20 gatti).

Riguardo alle condizioni ambientali del campione, 28 gatti erano semiliberi e 68 strettamente confinati.

Relativamente allo stato di salute, degli 83 gatti allevati in gattile, 47 presentavano segni respiratori, 15 sintomatologia diversa in assenza di segni respiratori, e 21 erano asintomatici. Fra i 13 gatti allevati singolarmente, 6 presentavano segni respiratori, 3 erano asintomatici e 4 avevano sintomi diversi non di natura respiratoria, avendosi così una eterogeneità clinica sovrapponibile a quella dei soggetti dei gattili.

I 10 gatti deceduti nel gattile "I" erano di razze diverse (3 domestici non selezionati, 4 siamesi, 2 persiani ed 1 balinese), 5 maschi e 5 femmine, tutti di età <1 anno (4 con età <15 giorni; 5 di età compresa fra 15 e 30 giorni; 1 di 9 mesi).

Elaborazione statistica: la prevalenza dell'infezione da *B. bronchiseptica* è stata valutata sulla base dei risultati forniti dai tamponi faringei, in relazione ai fattori sopra citati, mediante test del chi quadro.

Risultati

B. bronchiseptica è stata isolata da 26 campioni su 96 per una prevalenza generale del 27%. In 9 gattili sugli 11 esaminati (82%) sono stati riscontrati campioni positivi, mentre nessuno dei 13 soggetti allevati singolarmente è risultato positivo (tab. 1). La prevalenza complessiva per i gatti allevati in gattile è quindi del 31% (26 gatti positivi su 83 testati) con una differenza statisticamente significativa verso gatti che non vivono in gattile (chi quadro = 4.111 $p=0.043$). Nell'ambito dei gattili la prevalenza aumenta con le dimensioni numeriche del gruppo: 20% per quelli di piccole dimensioni (2/10); 29% per quelli medi (14/48); 40% per quelli di grandi dimensioni (10/25). Tale differenza non è però statisticamente significativa. La prevalenza osservata nei gatti che vivono confinati risulta più bassa (17/68 = 25%) rispetto a quella dei soggetti semiliberi (9/28 = 32%), anche se la differenza non è statisticamente significativa.

Relativamente ai dati segnaletici, nei gatti domestici non selezionati si osserva una prevalenza inferiore (14/65 = 22%) a quella rilevata in quelli di razze diverse (12/31 = 39%), ma la differenza non è significativa. Maschi (10 positivi su 37) e femmine (16 positivi su 59) hanno la medesima prevalenza dell'infezione (27%). L'età si rivela l'elemento segnaletico più interessante, poichè nei soggetti di età <1 anno si osserva una prevalenza significativamente più elevata (17/41 = 41%) rispetto ai gatti di età > 1 anno (9/54 = 17%) (chi quadro = 6.015 $p=0.014$).

Relativamente allo stato di salute la prevalenza minima si registra nei soggetti asintomatici (5/24 = 21%) e la massima nei sintomatici con segni respiratori (16/53 = 30%); nei soggetti sintomatici privi di segni respiratori, l'isolamento è stato ottenuto in 5 gatti su 19, per una prevalenza del 26%. Tali differenze non sono però statisticamente significative.

I tamponi effettuati in sede autoptica dai gatti deceduti nel gattile "I" hanno portato all'isolamento del microrganismo dalla trachea in 6 casi su 10 e dal polmone in 5 su 10. In particolare in 6 soggetti su 8 con lesioni broncopolmonari è stato possibile isolare *B. bronchiseptica* dalla trachea e/o dal polmone. Un isolamento è stato ottenuto anche dalla trachea di uno dei 2 individui che non presentavano lesioni macroscopiche evidenti.

Conclusioni

L'indagine svolta conferma la diffusione dell'infezione da *B. bronchiseptica* nel gatto anche nel

nostro Paese, con una prevalenza (27% degli individui e 82% dei gruppi) nettamente superiore a quella rilevata in un'analoga indagine svolta nel Regno Unito (4.9% degli individui) su un campione di 527 gatti di provenienza eterogenea (McArdle et al., 1994). In particolare, nel corso di quella esperienza nessuno dei 237 campioni prelevati durante mostre feline è risultato positivo, pur essendo probabile che la maggior parte di questi gatti visse in collettività (allevamenti). I presenti dati indicano un maggior rischio di presenza del microrganismo nei gattili (31% di gatti positivi) e soprattutto in quelli dove convive un notevole numero di soggetti (40% di gatti positivi). Sempre nell'ambito dei gattili, le prevalenze più elevate riguardano i soggetti con segni respiratori (34%) e i soggetti molto giovani (età < 1 anno) che hanno in assoluto la prevalenza più elevata dell'infezione (41%). Quest'ultimo dato trova ulteriore conferma negli isolamenti ottenuti da soggetti deceduti nel primo mese di vita (8/9), per i quali fonte principale di contagio è senz'altro la madre, nella quale si ammette del resto che il parto riattivi l'eliminazione del microrganismo (Coutts et al., 1995). Alla luce di quanto ormai noto sulla capacità di *B. bronchiseptica* di agire anche quale patogeno primario nell'albero respiratorio del gatto (Jacobs et al., 1993; Coutts et al., 1996), i dati clinico-epidemiologici preliminari qui riportati, sottolineano l'importanza di questo microrganismo soprattutto nelle condizioni ambientali (collettività) e nel periodo della vita del gatto (età

pediatrica) in cui le infezioni respiratorie sono in grado di provocare la maggiore morbilità e mortalità.

Bibliografia

1. Coutts A.J., Dawson S., Binns S., Hart C.A., Gaskell C.J., Gaskell R.M. Studies on natural transmission of *Bordetella bronchiseptica* in cats. *Veterinary Microbiology*, 48:19-27, 1996.
2. Fisk S.K. & Soave O.A. *Bordetella bronchiseptica* in laboratory cats from Central California. *Lab Anim Sci*, 23(1): 33-35, 1973.
3. Jacobs A.A.C., Chalmers W.S.K., Pasman J., Vugt F. van, Cuenen L.H. Feline bordetellosis: challenge and vaccine studies. *Vet Rec*, 133:260-263, 1993.
4. McArdle H.C., Dawson S., Coutts A.J., Bennett M., Hart C.A., Ryvar R., Gaskell R.M. Seroprevalence and isolation rate of *Bordetella bronchiseptica* in cats in the UK. *Vet Rec*, 135:506-507, 1994.
6. Pedersen N.C. Feline infectious diseases. American Veterinary Publications, Inc., 1988. Snyder S.B., Fisk S.K., Fox J.G., Soave O.A. Respiratory tract disease associated with *Bordetella bronchiseptica* infection in cats. *JAVMA*, 163(3): 293-294, 1973.
7. Welsh R.D. *Bordetella bronchiseptica* infections in cats. *J Am Anim Hosp Assoc*, 32:153-158, 1996.
8. Willoughby K., Dawson S., Jones R.C., Symons M., Daykin J., Payne-Johnson C., Gaskell R.M., Bennett M., Gaskell C.J. Isolation of *Bordetella bronchiseptica* from kittens with pneumonia in a breeding cattery. *Vet Rec*, 129:407-408, 1991.

C

alicivirosi felina

S. Dawson, K. Willoughby, R. Gaskell

Facoltà di Scienze Veterinarie, Università di Liverpool, UK.

Il calicivirus felino (FCV) è uno degli agenti coinvolti nelle malattie del tratto respiratorio superiore nei gatti. Le ulcerazioni orali sono una caratteristica della malattia e un'alta percentuale di gatti con stomatite cronica sono infettati da FCV. C'è uno stato di portatore associato a questo virus e i gatti portatori eliminano il virus più o meno costantemente dall'orofaringe. I vaccini contro l'FCV sono disponibili da oltre 20 anni e sono utilizzati abbastanza ampiamente nel controllo della malattia da FCV.

Struttura

Il calicivirus felino (FCV) appartiene alla famiglia dei Calicivirus ed è piccolo, senza envelope e con RNA a singolo filamento. I virus appartenenti alla famiglia suddetta sono chiamati così perché presentano delle depressioni simili ad una coppa sulla loro superficie. Sembra che l'FCV infetti solo i membri dei Felidae, sebbene calicivirus antigenicamente simili sono stati isolati dai cani. Ci sono parecchi altri membri della famiglia dei calicivirus, incluso il virus Norwalk dell'uomo ed il virus della malattia emorragica del coniglio.

Variazioni di ceppo virale

Esistono molti ceppi differenti di FCV sebbene essi siano tutti strettamente correlati al punto da essere classificati come un sierotipo. Le razze hanno variazioni di antigenicità e patogenicità le quali possono variare da forme sub-cliniche a polmonite grave. La differenziazione del ceppo può essere attuata tramite molti test di laboratorio. I test di neutraliz-

zazione virale possono essere fatti per tipizzare i vari ceppi e molti degli studi più recenti sono basati su questa tecnica (Dawson et al., 1993a; Lauritzen e al. 1997). Possono anche essere utilizzati l'analisi degli anticorpi monoclonali e più recentemente la comparazione delle sequenze (Seal 1994; McArdle et al 1996; Geissler et al 1997).

Studi che hanno utilizzato l'analisi della sequenza hanno concluso che l'FCV sembra esistere come una quasi-specie, cioè campioni individuali che consistono di un insieme di tipi differenti (Radford e al 1998). Il virus, essendo a RNA, è probabilmente capace di rapide mutazioni che permettono di avere risposte veloci alle pressioni ambientali esterne. Sono state ottenute delle modificazioni di campioni sequenziali da gatti portatori sia con test convenzionali sia con l'analisi della sequenza (Johnson e al 1992; Kreutz e al 1998; Radford e al 1998). Nell'ultimo studio citato (Radford e al 1998) è stata evidenziata un'alterazione del virus in un gatto durante un certo periodo e una riduzione della eterogeneità globale della popolazione.

Sintomi clinici

Sintomi respiratori

Molti tipi di FCV inducono una forma respiratoria leggera (Gaskell e Dawson 1994). I segni clinici includono scolo oculare e nasale, starnuti, congiuntivite, febbre e talvolta depressione. Le ulcerazioni orali sono un segno comune dell'infezione da FCV e le ulcere si presentano soprattutto sulla lingua, sebbene possano trovarsi ovunque nella bocca, sulle labbra, sul naso e raramente sulla pelle. Le

ulcere cominciano come delle vescicole ma queste ultime sono raramente visibili in quanto evolvono rapidamente in ulcere. Alcuni dei tipi più virulenti di FCV sono stati associati sperimentalmente a polmonite, ma questo è stato riportato raramente in condizioni pratiche.

Zoppia

C'è anche una sindrome da zoppia associata all'infezione con FCV (Pedersen et al., 1983; Dawson et al., 1994). La zoppia è spesso non limitata ad un singolo arto e può variare nel tempo, ed i gatti affetti spesso manifestano dolore quando sono presi in collo o manipolati. Nella maggioranza dei casi, la zoppia è accompagnata da febbre, che può essere anche molto elevata, e in alcuni casi ci sono anche ulcere orali e segni respiratori. I gatti affetti sono molto depressi e anoressici. Questi gatti sembrano recuperare spontaneamente e molti tornano alla normalità entro 24-48 ore, raramente in un periodo più lungo. L'FCV è stato isolato da articolazioni di gatti infetti e un antigene virale è stato ritrovato nelle cellule macrofagiche della membrana sinoviale (Bennett et al., 1989; Dawson et al., 1994). All'esame post-mortem di gatti infetti c'erano segni evidenti di sinovite acuta. Comunque i danni articolari cronici causati da questa infezione non sono ancora ben conosciuti (Dawson et al., 1994).

Stomatite cronica

L'FCV è anche indicato come causa di stomatite cronica (SC) nei gatti (Thompson et al., 1984; Knowles et al., 1989; Tenorio et al., 1991; Ruebel et al., 1992). In una indagine su gatti con stomatite cronica, l'FCV è stato isolato dall'80% dei soggetti contro il 20% dei controlli (Knowles et al., 1989). Comunque, la stomatite cronica non si riproduce nei gatti da esperimento in seguito ad infezione con ceppi di FCV isolati da casi di SC, perciò devono essere coinvolti altri fattori (Knowles et al., 1991). Anticorpi contro il virus dell'immunodeficienza felina (FIV) sono anche presenti in percentuale elevata nei gatti con SC e questo agente può anche giocare un ruolo sebbene la patogenesi di questa malattia non è ancora ben capita. L'infezione sperimentale con FCV e FIV non ha prodotto la SC nei gatti in tempi brevi, sebbene in condizioni pratiche ci potrebbe essere un lungo periodo di incubazione per questa malattia (Dawson et al., 1991; Ruebel et al., 1994).

Epidemiologia

Come l'altro principale agente virale coinvolto nelle malattie respiratorie feline, l'herpesvirus felino, l'FCV è trasmesso principalmente tramite con-

tatto diretto tra gatti. La diffusione può avvenire anche per mezzo di macrogoccioline eliminate con lo starnuto o indirettamente mediante luoghi o oggetti di contatto comune (ciotola del cibo etc.). L'FCV non persiste nell'ambiente per lungo tempo, ma può persistere in particolari condizioni fino a una settimana e quindi abbastanza a lungo da contagiare gatti recettivi. Il virus è liberato non solo da gatti infetti durante la fase acuta dell'infezione, ma anche da gatti portatori sani. Questi eliminano in maniera più o meno costante con le secrezioni orofaringee e nasali il virus, il quale persiste per un tempo variabile dopo l'infezione. L'emivita del contagio per questa infezione è 75 giorni, quindi in un gruppo di gatti la metà di essi smetterà di liberare il virus dopo questo periodo (Wardley e Povey 1977). Il meccanismo che permette ai gatti di eliminare il virus non è ben conosciuto. Alcuni gatti rimangono portatori per periodi lunghi, fino ad alcuni anni.

I portatori di FCV sono frequenti nella popolazione felina. Sono state fatte indagini sulla popolazione felina e sono state trovate percentuali elevate di portatori; il 40% di colonie feline, il 25% di gatti da mostra e l'8% di gatti che vivono in casa erano positivi all'isolamento del FCV mediante tamponi orofaringei (Wardley et al., 1974; Coutts et al., 1994). Un'indagine sieroepidemiologica sui gatti da mostra è stata fatta nel Regno Unito prima dell'avvento della vaccinazione per il virus respiratorio. Da una stessa indagine di controllo ripetuta dopo circa 20 anni di vaccinazioni è emerso che le percentuali di portatori di FCV erano le stesse tra la prima e la seconda indagine, quindi sembrerebbe che la vaccinazione non riduca il numero dei portatori sani.

Appare sorprendente che il numero di gatti portatori del FCV sia ancora così alto. Ci sono molte possibili ragioni per questo. Innanzi tutto la vaccinazione previene la malattia ma non l'infezione con il virus e così gli animali vaccinati possono ancora divenire portatori. In più, la vaccinazione non sembra eliminare la presenza del virus dai gatti che sono già portatori al momento della vaccinazione stessa. Altri fattori possono influenzare il numero di gatti che rimangono portatori del virus; alcuni studi sperimentali hanno evidenziato che a) una precedente vaccinazione con vaccino inattivato, oppure b) una infezione pre-esistente da FIV prolungano l'eliminazione del FCV dai gatti clinicamente guariti (Dawson et al., 1991). Anche una reinfezione può giocare un ruolo in gatti portatori di un determinato ceppo di FCV: il soggetto cioè può guarire e smettere di eliminare quel certo ceppo virale ed in un secondo momento reinfettarsi con un ceppo diverso di FCV.

Poiché i gatti portatori eliminano il virus più o meno costantemente, essi possono essere identificati mediante l'isolamento virale da un tampone orofaringeo. Comunque, può essere opportuno ritenere un gatto portatore fino a che non si ottengono dallo stesso soggetto parecchi tamponi negativi.

Vaccinazione

Sono disponibili vaccini spenti e vivi attenuati e sono utilizzati abbastanza ampiamente. La vaccinazione su larga scala della popolazione felina ha ridotto fortemente l'incidenza e la gravità della malattia respiratoria. Comunque, le vaccinazioni non danno una sicurezza del 100% e la malattia può presentarsi anche in gatti vaccinati. I problemi vaccinali possono essere suddivisi generalmente in reazioni vaccinali e insuccessi vaccinali, per i quali la malattia si presenta nell'anno susseguente la vaccinazione a causa della presenza nell'ambiente di un ceppo virale contro cui l'immunità vaccinale non agisce.

Reazioni vaccinali

Ci sono molte ragioni per cui avvengono le reazioni vaccinali. La prima di queste è che il gatto può incubare la malattia al momento della vaccinazione. Questo accade più frequentemente nei gattini al momento della prima vaccinazione che avviene più o meno quando diminuiscono o scompaiono del tutto gli anticorpi di derivazione materna. Poiché ci sono molti gatti portatori specialmente nelle colonie di gatti domestici, questi gattini sono spesso esposti al virus nel momento in cui sono recettivi. Di 123 reazioni vaccinali osservate all'Università di Liverpool durante i primi anni '90, il 78% delle reazioni vaccinali si sono verificate successivamente alla prima vaccinazione (Dawson et al., 1993b).

Comunque, i vaccini vivi attenuati possono causare occasionalmente malattia in condizioni particolari. La maggior parte di questi vaccini devono essere somministrati per via sottocutanea, per cui se questi sono somministrati inavvertitamente per via oronasale (ad es. se il gatto lecca la zona di iniezione) possono essere evidenziati dei segni clinici. I vaccini intranasali sono comunemente associati a moderati segni clinici seguenti alla vaccinazione, ma occasionalmente essi possono essere più gravi. C'è anche qualche risultato da uno studio sperimentale in cui un vaccino vivo attenuato somministrato per via sottocutanea ad un gatto precedentemente immunizzato si è generalizzato ed esteso all'orofaringe (Bennett et al., 1989).

Un lavoro di tipizzazione è stato fatto su campioni di FCV isolati durante reazioni vaccinali nel tentativo di comparare il ceppo virale isolato durante la

reazione vaccinale con quello utilizzato per il vaccino. Inizialmente questo tipo di studi veniva effettuato all'Università di Liverpool mediante test convenzionali di neutralizzazione virale con antisiero felino (Dawson et al., 1993b). Più recentemente i ceppi isolati durante la reazione vaccinale sono stati comparati mediante l'analisi della sequenza di una piccola regione genomica ipervariabile (Radford et al., 1997). Questa analisi ha evidenziato che la maggior parte dei ceppi virali isolati dalle reazioni vaccinali appaiono differenti dal virus vaccinale e sono quindi presumibilmente non attaccabili dagli anticorpi vaccinali. Comunque, alcuni ceppi isolati dalle reazioni vaccinali sono effettivamente identici o simili al virus vaccinale, il che suggerisce che il virus può derivare dal vaccino o da un sierotipo simile il quale è originato dal virus vaccinale ma che è stato alterato leggermente nel gatto.

Insuccessi vaccinali

La malattia respiratoria può essere causata da altri agenti non incorporati nel vaccino e se si sospetta un insuccesso vaccinale dovrebbe essere attuata una identificazione dell'agente patogeno. Non è sorprendente che gli insuccessi vaccinali possano avvenire con i vaccini contro l'FCV poiché si sa che anche in condizioni ideali l'immunità vaccinale non protegge al 100% contro i vari ceppi virali.

Per quanto riguarda l'FCV non tutti i sierotipi sono coperti dai vaccini (Dawson et al., 1993a; Pedersen e Hawkins 1995). La maggior parte dei vaccini sono fatti con uno stipite, l'F9, il quale è stato originariamente scelto poiché induceva un'ampia reattività crociata. Comunque, probabilmente ci sono ancora dei sierotipi virali verso cui la vaccinazione con l'F9 non dà protezione (Dawson et al., 1993a; Pedersen e Hawkins 1995). Studi in vitro condotti nei primi anni '90 sulla cross-reazione dell'F9 hanno dimostrato che questo ceppo dava ancora una protezione mediante la cross-reazione, nonostante fosse utilizzato ampiamente come virus vaccinale da venti anni (Knowles et al., 1990; Dawson et al., 1993a). Uno studio fatto presso l'Università di Liverpool ha evidenziato che usando un valore soglia di 20 anticorpi per standardizzare la quantità di anticorpi utilizzati nel test, tra il 40 e l'80% degli stipiti isolati erano neutralizzati dall'F9. Risultati più recenti possono suggerire che c'è un cambiamento nei sierotipi con una minore percentuale di neutralizzazione da parte dell'F9 (Geissler et al., 1997; Lauritzen et al., 1997).

In alcune situazioni i gattini possono ricevere livelli relativamente alti di anticorpi materni e questi pos-

sono essere ancora presenti e quindi interferire con la prima e la seconda vaccinazione. È stato visto che gli anticorpi materni verso l'FCV perdurano fino a 14 settimane.

In futuro i vaccini contro l'FCV potranno essere migliorati, possibilmente utilizzando le tecnologie dell'ingegneria genetica. Può essere che questi vaccini "studiati a tavolino" saranno prodotti per decodificazione di una regione immunogenetica del virus capace di indurre protezione contro tutti i sierotipi di FCV. Nel frattempo sebbene i vaccini disponibili abbiano delle limitazioni, essi comunque riducono fortemente l'incidenza e la gravità della malattia.

Bibliografia

1. Bennett D., Gaskell R.M., Mills A. et al.: Detection of feline calicivirus antigens in the joints of infected cats. *Veterinary Record* 124, 329-332, 1989.
2. Coutts A.J., Dawson S., Willoughby K. et al.: Isolation of feline respiratory viruses from clinically healthy cats at UK cat shows. *Veterinary Record* 135, 555-556, 1994.
3. Dawson S., Smyth N.R., Bennett M. et al.: Effect of primary stage feline immunodeficiency virus infection on subsequent feline calicivirus vaccination and challenge in cats. *AIDS* 5, 747-750, 1991.
4. Dawson S., McArdle F., Bennett M. et al.: Typing of feline calicivirus isolates from different clinical groups by virus neutralisation tests. *Veterinary Record* 133, 13-17, 1993a.
5. Dawson S., McArdle F., Bennett D. et al.: Investigation of vaccine reactions and breakdowns after feline calicivirus vaccination. *Veterinary Record* 132, 346-350, 1993b.
6. Dawson S., Bennett D., Carter S.D. et al.: Acute arthritis of cats associated with feline calicivirus infection. *Research in Veterinary Science* 56, 133-143, 1994.
7. Gaskell R.M. and Dawson S.: Viral induced upper respiratory tract disease. In: *Feline Medicine and Therapeutics*, 2nd edition, pp 453-472, (1994). Edited by EA Chandler, CJ Gaskell and RM Gaskell Blackwell, Oxford, England.
8. Geissler K., Schneider K., Platzer G. et al.: Genetic and antigenic heterogeneity among feline calicivirus isolates from distinct disease manifestations. *Virus Research* 48, 193-206, 1997.
9. Johnson R.P.: Antigenic change in feline calicivirus during persistent infection. *Canadian Journal of Veterinary Research* 56, 326-330, 1992.
10. Knowles J.O., Gaskell R.M., Gaskell C.J. et al.: Prevalence of feline calicivirus, feline leukaemia virus and antibodies to FIV in cats with chronic stomatitis. *Veterinary Record* 124, 336-338, 1989.
11. Knowles J.O., Dawson S., Gaskell R.M. et al.: Neutralisation patterns among recent British and North American feline calicivirus isolates from different clinical origins. *Veterinary Record* 127, 125-127, 1990.
12. Knowles J.O., McArdle F., Dawson S. et al.: Studies on the role of feline calicivirus in chronic stomatitis in cats. *Veterinary Microbiology* 27, 205-219, 1991.
13. Kreutz L.C., Johnson R.P., Seal B.S.: Phenotypic and genotypic variation of feline calicivirus during persistent infection of cats. *Veterinary Microbiology* 59, 229-236, 1998.
14. Lauritzen A., Jarrett O., Sabara M.: Serological analysis of feline calicivirus from the United States and the United Kingdom. *Veterinary Microbiology* 56, 55-63, 1997.
15. McArdle F., Dawson S., Carter M.J. et al.: Feline calicivirus strain differentiation using monoclonal antibody analysis in an enzyme-linked immuno-flow-assay. *Veterinary Microbiology* 51, 197-206, 1996.
16. Pedersen N.C., Laliberte L., Ekman S.: A transient febrile "limping" syndrome of kittens caused by two different strains of feline calicivirus. *Feline Practice* 13, 26-35, 1983.
17. Pedersen N.C., Hawkins K.F.: Mechanisms for persistence of acute and chronic feline calicivirus infections in the face of vaccination. *Veterinary Microbiology* 47, 141-156, 1995.
18. Radford A.D., Bennett M., McArdle F. et al.: The use of sequence analysis of a feline calicivirus (FCV) hypervariable region in the epidemiological investigation of FCV related disease and vaccine failures. *Vaccine* 15, 1451-1458, 1997.
19. Radford A.D., Turner P.C., Bennett M. et al.: Quasispecies evolution of a hypervariable region of the feline calicivirus capsid gene in cell culture and in persistently infected cats. *Journal of General Virology* 79, 1-10, 1998.
20. Ruebel G.H., Hoffman D.E., Pedersen N.C.: Acute and chronic faucitis of domestic cats, a feline calicivirus induced disease. *Veterinary Clinician of North America* 22, 1347-1360, 1992.
21. Ruebel G.H., George J.W., Higgins J. et al.: Effect of chronic feline immunodeficiency virus infection on experimental feline calicivirus-induced disease. *Veterinary Microbiology* 39, 335-351, 1994.
22. Seal B.S.: Analysis of capsid protein gene variation among divergent isolates of feline calicivirus. *Virus Research* 33, 39-53, 1994.
23. Tenorio A.P., Franti C.E., Madewell B.R. et al.: Chronic oral infections of cats and their relationship to persistent oral carriage of feline calici-, immunodeficiency, or leukaemia viruses. *Veterinary Immunology and Immunopathology* 29, 1-14, 1991.
24. Thompson R.R., Wilcox G.E., Clark W.T. et al.: Association of calicivirus infection with chronic gingivitis and pharyngitis in cats. *Journal of Small Animal Practice* 25, 207-210, 1984.
25. Wardley R.C., Gaskell R.M. and Povey R.C.: Feline respiratory viruses - their prevalence in clinically healthy cats. *Journal of Small Animal Practice* 15, 579-586, 1974.
26. Wardley R.C. and Povey R.C.: The clinical disease and patterns of excretion associated with three different strains of feline calicivirus. *Research in Veterinary Science* 23, 7-14, 1977.

mente produce una grave malattia, caratterizzata da anoressia, depressione, febbre, starnuti, ipersalivazione, congiuntivite e scolo nasale e congiuntivale che inizialmente possono essere sierosi e più tardi diventano mucopurulenti. Altri sintomi sistemici sono rari ma sono stati osservati in gattini giovani. Può insorgere anche cheratite ulcerativa, che comunque risulta anch'essa più comune nei gattini giovani. Talvolta la malattia acuta si trasforma in cronica, come succede ad esempio nella rinite.

Calicivirus felino - FCV

Ci sono molti ceppi di calicivirus felino che variano in antigenicità e patogenicità. La maggior parte delle malattie da essi causate sono meno gravi di quelle provocate dall'herpesvirus. I sintomi clinici includono scolo nasale e congiuntivale, febbre e congiuntivite. Ulcerazioni della mucosa buccale sono comuni nell'infezione da FCV, specialmente della lingua, ma le ulcere possono essere ovunque nella bocca, sul naso, sulle labbra o altrove sulla pelle. Si può evidenziare anche se meno comunemente una zoppia nell'infezione da FCV e il virus può essere anche isolato in percentuale elevata in gatti con patologie orali croniche.

Bordetella bronchiseptica

I sintomi clinici prodotti dopo infezione sperimentale in gatti SPF includono linfadenopatia sottomandibolare, starnuti, tosse, scolo nasale, febbre e rantoli all'auscultazione. Nei gatti infettati sperimentalmente i sintomi clinici si risolvono entro 10 giorni dall'infezione (Jacobs et al, 1993; Coutts et al, 1996).

Ci sono ormai diverse segnalazioni d'infezione da *B. Bronchiseptica* nel gatto. In alcuni di questi casi erano presenti altri patogeni respiratori sia in gatti infetti sia in altri gatti sani presenti nello stesso ambiente. Così come gli stessi sintomi clinici osservati in seguito ad infezione sperimentale, anche la polmonite è stata riportata in casi clinici ad andamento acuto ed esito mortale specialmente in gattini. Sebbene la tosse fosse presente in alcuni gatti infettati con *B. Bronchiseptica* non sembra una caratteristica comune come nella tosse dei canili nel cane (Willoughby et al 1991; Welsh 1996).

Chlamidia psittacii

La *Chlamidia psittacii* nel gatto causa generalmente una congiuntivite persistente con scolo congiunti-

vale. Inizialmente la congiuntivite può essere unilaterale ma di solito diventa bilaterale (Wills et al 1994; TerWee et al 1998).

Diagnosi

Poiché c'è molta sovrapposizione tra i sintomi clinici prodotti dai vari agenti, la diagnosi eziologica può non essere sempre possibile con la sola valutazione dei sintomi clinici. Del resto, un'identificazione accurata dell'agente eziologico non è sempre richiesta. Comunque, quando ci sono altri gatti recettivi come ad esempio in un'epidemia in una pensione o quando la *Bordetella* o la *Chlamydia* sono coinvolte ed è disponibile un trattamento specifico, allora la diagnosi può essere importante.

La diagnosi di FHV e di FCV si fa mediante la crescita dei virus su colture da un tampone orofaringeo. Si utilizza un tampone secco per effettuare il prelievo dalla bocca del gatto, cercando di arrivare fino alla parte caudale della bocca, ed assicurandosi di prelevare anche un'adeguata quantità di saliva. In seguito il tampone è messo in un terreno di trasporto per i virus e mandato immediatamente al laboratorio. La sierologia non è molto utile nella diagnosi di alcune infezioni virali a causa dell'alta percentuale di gatti che sono vaccinati.

Anche la *B. Bronchiseptica* può essere diagnosticata da un tampone orofaringeo. Per la *Bordetella* il tampone una volta prelevato dovrebbe essere messo dentro un terreno di carbone Amies prima di tentare l'isolamento in coltura su un terreno agar selettivo. All'Università di Liverpool noi usiamo agar carbone-cefalessina che controlla adeguatamente la crescita degli altri batteri presenti nella bocca del gatto. La *Bordetella* si presenta in piccole colonie grigie sull'agar-carbone con l'aspetto di gocce di mercurio. Alcuni clinici hanno isolato la *Bordetella* da lavaggi transtracheali fatti su gatti clinicamente malati (Welsh 1996). Anche per questo microorganismo la sierologia sfortunatamente non è di aiuto a causa dell'alto numero di gatti sani che possono presentare anticorpi contro la *B. Bronchiseptica*.

La diagnosi dell'infezione da *Chlamydia* si fa mediante isolamento o ritrovamento di antigeni con test ELISA da tamponi oculari.

Le tecniche di biologia molecolare come *polymerase chain reaction* (PCR) possono essere impiegate presso laboratori specializzati per la diagnosi di questi agenti e sono estremamente sensibili. Questi test sono recentemente diventati disponibili in commercio per la diagnosi di *Chlamydia psittacii* negli Stati Uniti.

FHV e FCV

Il contagio del FHV e del FCV viene diffuso ai gatti recettivi da un soggetto portatore o che presenta la malattia nello stadio acuto. La trasmissione è principalmente per contatto diretto ma può anche avvenire in maniera indiretta per esempio attraverso la ciotola del cibo o per esposizione ad aerosol (eliminazione di macrogocce mediante starnuti). Il virus è liberato dai gatti infetti in forma acuta mediante secrezioni oculari, nasali e orali.

Entrambi i virus possono produrre uno stato di portatore in animali clinicamente guariti (Gaskell e Dawson 1994). Per il FHV lo stato di portatore è caratterizzato da periodi di latenza durante i quali il virus è dormiente nei gangli del trigemino e possibilmente altri siti, intervallati ad episodi di eliminazione connessi a momenti di stress. Il virus è eliminato con le secrezioni orofaringee usualmente cominciando una settimana dopo il momento stressante e finendo 7-10 giorni dopo. Una volta che il periodo di eliminazione è terminato il virus torna ad essere latente e lo stato di portatore dura tutta la vita. I portatori di FCV eliminano il virus più o meno continuamente dall'orofaringe per un periodo variabile (mesi o anni). I portatori di FHV e FCV sono relativamente comuni nella popolazione felina, con un aumento di numero negli ambienti con un certo grado di affollamento (gattili, pensioni, etc). La vaccinazione non sembra essere capace di eliminare lo stato di portatore né di prevenire il suo sviluppo.

Bordetella bronchiseptica

Molte studi sono stati effettuati riguardo alla prevalenza di *B. Bronchiseptica* nella popolazione felina. Indagini sieroepidemiologiche su gatti inglesi sono state condotte presso l'Università di Liverpool. Uno studio preliminare ha evidenziato che il 72% di 126 gatti il cui siero è stato testato sono risultati positivi per la presenza di anticorpi contro *B. Bronchiseptica* ed il batterio è stato isolato da 26/527 tamponi orofaringei (McArdle et al, 1994). Inoltre, quest'indagine ha evidenziato che i gattini sierconvertono tra le 5 e le 10 settimane. In una successiva e ancor più dettagliata ricerca la *B. bronchiseptica* è stata isolata dall'11% di tamponi di 749 gatti (Binns et al., 1996). Un'analisi preliminare di questi dati ha evidenziato che la presenza della *Bordetella bronchiseptica* è più frequente nei gatti più giovani, in gatti che vivono in gattili o pensioni molto affollate o in strutture di soccorso

ed in contatto con cani affetti da malattia respiratoria. L'analisi non ha evidenziato associazione tra la presenza della malattia respiratoria e l'infezione da *B. bronchiseptica*, comunque c'è quasi sempre un'associazione con anamnesi di malattia respiratoria. Questo può suggerire un possibile stato di portatore per questo agente.

Certamente in uno degli studi sperimentali sulla patogenesi, i gatti hanno continuato ad eliminare la *Bordetella* per almeno 19 settimane dopo l'infezione, quando la campionatura è terminata (Coutts et al., 1996). In più, nello stesso studio due riproduttrici sieropositive sono risultate negative all'isolamento della *Bordetella* in più occasioni prima di figliare, ma il batterio è stato isolato da entrambe dopo il parto.

È stato suggerito che ci può essere un passaggio interspecie della *Bordetella bronchiseptica* tra i differenti ospiti. Uno studio in cui è stata utilizzata la tipizzazione molecolare delle *Bordetelle* isolate da cani e gatti scelti con le stesse premesse ha evidenziato bande di DNA identiche o molto simili, supportando quindi la possibilità di un contagio interspecie (Binns et al., 1998).

Trattamento

Attualmente non ci sono trattamenti antivirali specifici disponibili per la malattia respiratoria. In gatti con sintomi da FHV e FCV è necessario quindi effettuare terapia di supporto e sintomatica nonché un trattamento antibiotico per controllare eventuali infezioni batteriche secondarie. Per la cheratite ulcerativa associata all'infezione da FHV sono stati sperimentati con successo alcuni farmaci antivirali, il cui impiego nel gatto però non è permesso in Inghilterra.

Per il trattamento dell'infezione da *B. bronchiseptica* possono essere utilizzati antibiotici. È stato fatto uno studio su larga scala della sensibilità agli antibiotici su un campione di 147 isolamenti di *Bordetella* da gatti inglesi (Speakman et al, 1997). Molti isolati erano resistenti all'ampicillina e al trimethoprim, c'era una sensibilità intermedia all'amoxicillina-acido clavulanico, e la maggioranza era sensibile alla tetraciclina, doxiciclina e enrofloxacin. Quindi, per il trattamento di gatti infetti da *Bordetella* dovrebbero essere utilizzate le tetracicline o l'enrofloxacin. Sebbene la terapia antibiotica possa aiutare la guarigione, il trattamento di gatti clinicamente guariti non elimina l'infezione (Coutts et al., 1996). Le tetracicline sono anche il farmaco di scelta per l'infezione da *Chlamydia* nei gatti e dovrebbero essere somministrate a tutti i gatti pre-

senti nello stesso ambiente, per via sistemica o topica, poiché l'agente patogeno può anche provocare un'infezione generale. Il trattamento dovrebbe durare almeno 4 settimane, o comunque essere prolungato fino a 2 settimane dopo la risoluzione dei sintomi clinici (Wills and Gaskell 1994).

Vaccinazione

FHV e FCV

Sono disponibili vaccini inattivati e vivi attenuati. L'uso di questi vaccini ha notevolmente ridotto la forte incidenza e la gravità della malattia sebbene la vaccinazione non prevenga l'infezione da parte del virus per cui i gatti vaccinati possono ancora diventare portatori. In più, la vaccinazione non sembra eliminare lo stato di portatore.

Bordetella bronchiseptica

È disponibile in alcuni stati Europei, ma non in Inghilterra un vaccino ottenuto da una sub-unità antigenica fimbriale della *B. bronchiseptica*. Negli Stati Uniti dovrebbe essere disponibile quest'anno un vaccino vivo attenuato da somministrare per via intranasale.

Chlamydia psittacii

Sono disponibili sia vaccini spenti sia vivi attenuati per i gatti. In generale questi vaccini non sono utilizzati così ampiamente come quelli contro i virus respiratori.

Prevenzione e controllo

A causa delle caratteristiche epidemiologiche di queste infezioni dove lo stato di portatore è comune, il controllo della malattia si presenta difficoltoso. La vaccinazione non può bastare da sola e dovrebbe essere associata ad una gestione particolarmente accurata di ogni singolo caso.

Controllo in gatti di casa

I gatti di proprietà non sono individualmente a rischio per la malattia respiratoria. Essi dovrebbero comunque essere vaccinati di routine contro i virus respiratori e nel caso in cui vengano fatti soggiornare regolarmente in pensioni per gatti, un vaccino contro la *B. bronchiseptica* potrebbe essere molto utile, se disponibile.

Controllo nelle pensioni

Solo i gatti vaccinati completamente contro i virus respiratori dovrebbero essere accettati nella pensione. Comunque, va ricordato che molti di questi gatti potrebbero ancora essere eliminatori dei virus, per cui diventa necessaria una gestione particolare

di questi soggetti onde prevenire l'eliminazione dei virus. Non ci dovrebbe essere contatto diretto tra gatti e si dovrebbe prestare attenzione a prevenire le fonti di contagio indiretto come le ciotole del cibo ecc.

Controllo negli allevamenti

Il controllo della malattia in una colonia con infezione endemica è difficoltoso, quindi le colonie indenni dall'infezione dovrebbero essere mantenute tali se è possibile. I gatti introdotti in una pensione che sia esente da malattie delle vie respiratorie superiori sono una possibile fonte di infezione, anche se sono vaccinati e non presentano un'anamnesi di malattie respiratorie. In ambienti del genere sarebbe preferibile utilizzare vaccini inattivati.

Nelle colonie dove l'infezione è endemica, la malattia diviene clinicamente manifesta nei gattini quando essi perdono l'immunità passiva materna, se questo succede ad un'età precedente alla vaccinazione di routine. Per prevenire questi periodi di mancata copertura immunitaria sono state provate procedure di vaccinazione anticipata o vaccinazione delle gatte prima dell'accoppiamento o durante la gravidanza (solo vaccino inattivato) per aumentare il livello anticorpale materno (effetto booster) e quindi la durata dell'immunità passiva materna. In alternativa, i gattini possono essere tenuti in isolamento fino alla loro completa vaccinazione. Questo, comunque, è difficoltoso da realizzare ed è reso ancor più complicato dal fatto che molti allevatori pensano che questo influenzi negativamente lo sviluppo comportamentale dei gattini.

Bibliografia

1. Binns S., Dawson S., Coutts A.J. et al.: *Bordetella bronchiseptica* in cats : risk factors for infection. British Small Animal Veterinary Association Congress, Congress paper synopses, p198, 1996.
2. Binns S.H., Speakman A.J., Dawson S. et al.: The use of pulsed-field gel electrophoresis to examine the epidemiology of *Bordetella bronchiseptica* isolates from cats and other species. *Epidemiology and Infection* 120, 201-208, 1998.
3. Coutts A.J., Dawson S., Binns S.H. et al.: Studies on natural transmission of *Bordetella bronchiseptica* in cats. *Veterinary Microbiology* 48, 19-27, 1996.
4. Gaskell R.M., Dawson S.: Viral-induced upper respiratory tract disease, p453-472, 1994. In : Chandler EA, Gaskell CJ and Gaskell RM (eds), *Feline Medicine and Therapeutics*, Blackwell Science, Oxford, England.
5. Harbour D.A., Howard P.E., Gaskell R.M.: Isolation of feline calicivirus and feline herpesvirus from domestic cats 1980 to 1989. *Veterinary Record* 128, 77-80, 1991.

6. Jacobs A.A.C., Chalmers W.S.K., Pasman J. et al.: Feline bordetellosis : challenge and vaccination studies. *Veterinary Record* 133, 260-263, 1993.
7. McArdle H.C., Dawson S., Coutts A.J. et al.: Seroprevalence and isolation rate of *Bordetella bronchiseptica* in cats in the UK. *Veterinary Record* 135, 506-507, 1994.
8. Speakman A.J., Binns S.H., Dawson S. et al.: Antimicrobial susceptibility of *Bordetella bronchiseptica* isolates from cats and a comparison of the agar dilution and E-test methods. *Veterinary Microbiology* 54, 63072, 1997.
9. TerWee J., Sabara M., Kokjohn K. et al.: Characterisation of the systemic disease and ocular signs induced by experimental infection with *Chlamydia psittaci* in cats. *Veterinary Microbiology* 59, 259-281, 1998.
10. Welsh R.D.: *Bordetella bronchiseptica* infections in cats. *Journal of American Animal Hospital Association* 32, 152-158, 1996.
11. Willoughby K., Dawson S., Jones R.C. et al.: Isolation of *Bordetella bronchiseptica* from kittens with pneumonia in a UK breeding cattery. *Veterinary Record* 129, 407-408, 1991.
12. Wills J.M., Gaskell R.M.: Feline chlamydial infection. p544-551, 1994. In : Chandler EA, Gaskell CJ and Gaskell RM (eds), *Feline Medicine and Therapeutics*, Blackwell Science, Oxford, England.

**Diagnosi clinica:
urolitiasi da ossalati nel gatto.**

**Trattamento nutrizionale:
Whiskas Low pH Control Diet.**

- 
- La dieta Whiskas® Low pH Control Diet (alimenti umidi) impedisce le recidive dei calcoli inducendo la formazione e il mantenimento di un'urina insatura di ossalato di calcio.
 - Inoltre Whiskas® Low pH Control Diet favorisce la dissoluzione e la prevenzione dell'urolitiasi da struvite.
 - Questa dieta è stata sviluppata sulla base dell'esclusivo sistema di monitoraggio continuo non invasivo utilizzato da WALTHAM per valutare gli effetti dell'alimentazione sulla saturazione e sul pH dell'urina.
 - La Whiskas® Low pH Control Diet umida inibisce la cristallizzazione dell'ossalato di calcio promuovendo un'elevata escrezione urinaria di citrati.
 - L'elevata digeribilità riduce al minimo la perdita di acqua con le feci, aumentando il volume urinario.
 - L'inalterata appetibilità favorisce l'impiego a lungo termine di Whiskas® Low pH Control come unica fonte di nutrizione.
 - WALTHAM è l'autorità leader nello studio dei principi della saturazione urinaria sulla base di oltre vent'anni di ricerche.

**NUTRITION
SOLUTIONS**

whiskas

VETERINARY DIETS

AIVPAFE

ASSOCIAZIONE ITALIANA VETERINARI PATOLOGIA FELINA

ANESTESIA ED EMERGENZE NEL CANE E NEL GATTO

Roma 6 Giugno 1999 - Grand Hotel Parco dei Principi - Sala Medici - Via Frescobaldi, 5
In collaborazione con AIVPA - Ordine dei Medici Veterinari di Roma

Relatori

Dott. Antonello Bufalari - *Università di Perugia*

Prof. Diego Fonda - *Università di Milano*

Prof. Peter Pascoe - *Università della California, Davis (USA)*

Prof. John Verstegen - *Università di Liegi - Belgio*

La giornata di studio è gratuita per:

- Soci AIVPAFE in regola con la quota '99
- Soci AIVPA in regola con la quota '99
- Iscritti agli Ordini dei Veterinari di Lazio e Campania
- Iscritti alle Scuole di Specializzazione delle Facoltà di Medicina Veterinaria di Bologna, Milano, Pisa
- Neo-iscritti agli Ordini Provinciali dei Veterinari anno '98/'99

È previsto il servizio di traduzione dall'inglese all'italiano.

Programma Scientifico

9,00-10,00	Preparazione del paziente prima e dopo l'anestesia <i>Prof. P. Pascoe</i>
10,00-10,30	Premedicazione e tecniche di induzione <i>Prof. P. Pascoe</i>
10,30-11,00	Propofol come agente di induzione e di mantenimento nell'anestesia generale nel cane e nel gatto <i>Dott. A. Bufalari</i>
11,00-11,30	Intervallo
11,30-12,15	Protocolli anestesiológicos di base <i>Prof. P. Pascoe</i>
12,15-12,45	La terapia del dolore - I parte <i>Prof. D. Fonda</i>
12,45-13,00	Discussione
13,00-14,00	Pausa pranzo

14,00-14,45	Il monitoraggio del paziente anestetizzato: cosa fare, cosa non fare e cosa evitare assolutamente <i>Prof. P. Pascoe</i>
14,45-15,15	La terapia del dolore - II parte <i>Prof. D. Fonda</i>
15,15-16,00	L'anestesia del taglio cesareo <i>Prof. J. Verstegen</i>
16,00-16,30	Intervallo
16,30-17,00	La rianimazione del neonato <i>Prof. J. Verstegen</i>
17,00-17,45	Anestesia in emergenza: shock o trauma <i>Prof. P. Pascoe</i>
17,45-18,15	Anestesia in emergenza: problemi cardiopolmonari, tromboembolismo, patologie tiroidee, diabete <i>Prof. P. Pascoe</i>
18,15-18,30	Discussione
18,30	Chiusura dei lavori

2nd PET FAIR ASIA '99
2nd INTERNATIONAL TRADE EVENT FOR
PET AND AQUATIC PRODUCTS & SERVICES

9-12 december 1999
International exhibition center Shanghai
Shanghai - P.R. China

SITOV
SOCIETÀ ITALIANA DI TRAUMATOLOGIA ED ORTOPEDIA VETERINARIA
IL PAZIENTE TRAUMATIZZATO:
DALL'EMERGENZA ALLA RIABILITAZIONE

Parma, 15-16 Maggio 1999
Facoltà di Medicina Veterinaria - Università degli Studi - Aula "D" - Via del Taglio 8 - Parma

Docenti: Prof. Dennis Tim Crowe - USA

Sabato 15 Maggio 1999

9,00	Saluto ai partecipanti
9,15	Valutazione del paziente in emergenza <i>Prof. D.T. Crowe</i>
11,00	Coffee Break
11,30	Tempestività e attrezzatura per affrontare l'emergenza <i>Prof. D.T. Crowe</i>
12,30	Discussione
13,00	Pausa pranzo

- 15,00 Come salvare un paziente cianotico (I parte)
Prof. D.T. Crowe
- 16,30 Coffee Break
- 17,00 Fisioterapia e kinesiaterapia
Prof. D. Nardin
- 17,45 Come salvare un paziente cianotico (II parte)
Prof. D.T. Crowe
- 19,00 Discussione

Domenica 16 Maggio 1999

- 9,00 Metodi pratici diagnostici e trattamento dell'emorragia grave
Prof. D.T. Crowe
- 10,30 Coffee Break
- 11,00 Idroterapia nel cane: Applicazione
Prof. A. La Spina
- 11,30 L'addome settico
Prof. D.T. Crowe
- 12,30 Discussione
- 13,00 Pausa pranzo
- 15,00 Stress e nutrizione
Prof. L. Bianchini
- 15,30 Elettromiografia
Prof. M. Dondi
- 16,15 Coffee Break
- 16,45 Nutrizione del paziente traumatizzato
Prof. D.T. Crowe
- 18,15 Discussione e chiusura dei lavori

PRONTUARIO VETEM

È disponibile il nuovo prontuario VETEM per animali da reddito e da compagnia.

Il catalogo comprende i prodotti VETEM di recente commercializzazione: **Gabbrovital B Forte**, **Chemi spray** e **Cystoreline** per animali da reddito e **Actinorm**, **Iridex**, **Oftalvet** e **Optigenic** per animali da compagnia e in particolare le ultime interessanti novità **SELGIAN** e **FELIWAY** per il trattamento dei problemi comportamentali del cane e del gatto.

Il prontuario illustra le caratteristiche di tutti i prodotti ed è dotato di un inedice terapeutico ed inoltre di una tabella riassuntiva che, per ogni singola voce, indica specie di destinazione, eventuali tempi di sospensione e tipo di ricetta per facilitarne l'utilizzo e la prescrizione.

Il nuovo prontuario ed eventuali chiarimenti potranno essere richiesti agli Informatori medico-scientifici o direttamente alla Centralvet/Servizio Tecnico - Via Colleoni 15 - 20041 Agrate Brianza (MI) telef. 039 6559442 fax 039 6559244.

Redazionale

La gamma biologica Merial si arricchisce di un nuovo vaccino felino, Eurifel RCC: il primo vaccino polivalente a sub unità herpetiche ed a Clamydia inattivata e purificata. Dopo l'indispensabile inattivazione la Clamydia, con una tecnologia esclusiva, viene sottoposta ad un processo di ulteriore purificazione mediante cromatografia separativa. Il risultato ripropone tutte le qualità delle sub unità herpetiche in grado di offrire i migliori risultati sia in termini di sicurezza che di efficacia. Eurifel è un vaccino a frazioni respiratorie inattivate con la possibilità di abbinamento alla frazione Panleucopenia viva (Feliniffa) indispensabile negli interventi più precoci.

La sicurezza garantita è alla base di Eurifel, infatti seguendo la filosofia Merial solo la massima purezza del prodotto può portare alla totale innocuità ed alla massima efficacia immunitaria.

I vantaggi principali sono:

- **Assenza di patogeno residuale:** le valenze respiratorie di Eurifel sono inattivate, con la frazione Herpes virus frazionata per elettroforesi a sub unità virali. Tale sofisticata metodica consente di selezionare solo le glicoproteine dell'envelope responsabili della vera risposta immunitaria eliminando così le componenti nucleocapsidiche colpevoli di gravi reazioni allergiche, non scindibili per altro con la semplice inattivazione. Al contrario i vaccini respiratori felini attenuati conservano un noto potere patogeno residuale, in particolare dopo contatto orocongiuntivale.
- **Assenza di riescrezione virale** con totale innocuità anche per le collettività feline.
- **Sicurezza assoluta per l'operatore.**

L'innocuità del vaccino è stata testata con surdosaggi e prove reiterate garantendo una perfetta tollerabilità locale e generale in gattini di 7/8 settimane, adulti e femmine gestanti (solo per le valenze di Eurifel RCC), anche nelle condizioni di maggior sensibilità.

L'efficacia del vaccino Eurifel è stata verificata in condizioni di laboratorio e di campo dopo controllo sierologico e resistenza ai singoli "challenge". Eurifel garantisce una protezione completa dalle 7/8 settimane di vita, con perfetta compatibilità con le valenze Leucosi e Rabbia di Merial.

Il protocollo vaccinale prevede la prima iniezione dalla 7ª settimana di vita con richiamo alla 12ª, ed interventi successivi rigorosamente annuali con la possibilità di associare i vaccini Leucat e/o Rabisin. Eurifel RCC e Feliniffa vengono proposti in confezioni da 10 dosi già disponibili da inizio Novembre.

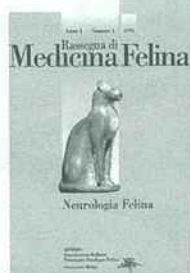
Questo nuovo vaccino continua quella che da sempre è stata la prerogativa di Merial: offrire al veterinario sicuri ed efficaci strumenti di salute animale.

L'ufficio tecnico Merial rimane a completa disposizione per i colleghi a qualsiasi informazione (02 7225523/47/22).

Associazione Italiana Veterinari Patologia Felina

PROGRAMMA MANIFESTAZIONI 1999

AIVPAFE AIVPA AIDEV SITOV



La quota di iscrizione alle società è di L. 150.000 (per i Soci AIVPA L. 100.000)

I vantaggi che l'AIVPAFE riserva ai propri soci sono:

- Partecipazione gratuita alle manifestazioni annuali AIVPAFE
- Invio del del "Bollettino AIVPA" e "Rassegna di Medicina Felina" con uscita trimestrale
- Partecipazione a condizioni agevolate ai corsi AIVPAFE

La partecipazione a tutte le manifestazioni AIVPAFE del 1999 è gratuita per i Liberi Professionisti neoiscritti all'Ordine dei Medici Veterinari, anno 1998-1999

Data	Tipologia	Argomento	Società	Sede
6 Giugno	Congresso AIVPAFE di patologia felina	Anestesia e rianimazione nel gatto	AIVPAFE	Roma
Ottobre	Pre-Congress-Day Nazionale AIVPA	Diabete mellito nel gatto	AIVPAFE	Roma
Novembre	Corso Teorico Pratico di Patologia felina	Endocrinologia felina	AIVPAFE	Parma

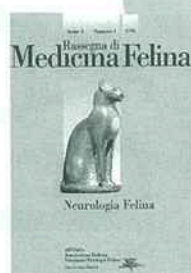
Per informazioni: **Medicina Viva**
Viale dei Mille 140 - 43100 Parma - tel 0521/290191- fax 0521/291314

Gestione editoriale: **Casa Editrice Mattioli**
Via Coduro 1/b - 43036 Fidenza - tel 0524/84547 fax 0524/84751

Associazione Italiana Veterinari Piccoli Animali

PROGRAMMA MANIFESTAZIONI 1999

AIVPAFE AIVPA AIDEV SITOV



La quota di iscrizione alla società è di L. 200.000 (per i neolaureati L. 100.000)
 Soci Associazioni Culturali Locali e Soci SIVELP L. 170.000
 I vantaggi che l'AIVPA riserva ai propri soci sono:
 - Partecipazione gratuita alle due manifestazioni annuali
 - Agevolazioni particolari per le attività promosse dalle Associazioni affiliate
 - Invio del "Bollettino AIVPA" e "Rassegna di Medicina Felina" con uscita trimestrale
 - Possibilità di accedere al Gruppo dei Fiduciari della Ricerca della Displasia dell'Anca nel cane

La partecipazione a tutte le manifestazioni AIVPA del 1999 è gratuita per i Liberi Professionisti neoiscritti all'Ordine dei Medici Veterinari, anno 1998-1999

Data	Tipologia	Argomento	Società	Sede
1999				
Programma AIVPA ed ASSOCIAZIONI SPECIALISTICHE AFFILIATE				
Giugno	Giornata di Studio AIVPAFE	Anestesia e rianimazione	AIVPAFE	Roma
Ottobre	Congresso Nazionale AIVPA	Zoonosi	AIVPA	Verona
Ottobre	Pre-Congress Day AIDEV	Allergie alimentari	AIDEV	Verona
Ottobre	Pre-Congress Day AIVPAFE	Diabete nel gatto	AIVPAFE	Verona
Ottobre	Pre-Congress Day SITOV	Errori ortopedici	SITOV	Verona
Novembre	Corso Teorico Pratico AIVPAFE	Endocrinologia felina	AIVPAFE	Parma

Per informazioni: Medicina Viva - Segreteria Delegata AIVPA
 Viale dei Mille 140 - 43100 Parma tel 0521/290191 - fax 0521/291314

Gestione editoriale: Casa Editrice Mattioli
 Via Coduro 1/b 43036 Fidenza tel 0524/84547 - fax 0524/84751

AIVPAFE Associazione Italiana Veterinari Patologia Felina
DOMANDA di ISCRIZIONE o RINNOVO per l'anno _____
da spedire compilata a: Medicina Viva V.le dei Mille 140 43100 Parma
(anche via fax al n° 0521-29.13.14).

COGNOME E NOME _____

Domiciliato in Via _____ n° _____

CAP _____ Città _____ Prov. _____

Tel. ____/____/____ Cell. ____/____/____ Fax ____/____/____

Cod.Fisc.personale (obbligatorio) _____

E-mail (stampatello) _____@_____

dichiara di essere iscritto all'Ordine dei medici Veterinari della Provincia

☐ SOCIO EFFETTIVO *

☐ SOCIO ADERENTE *

☐ L. 150.000 non Socio AIVPA

☐ L. 100.000 Socio AIVPA (in regola con la quota associativa dell'anno in corso)

Invio la quota associativa mediante:

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

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

☐ Bonifico bancario intestato a AIVPAFE c/c n. 1021 ABI 1025 CAB 12701 – Istituto San Paolo di Torino –
Ag. 1 di Parma

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.

Legge 675/96: i dati da Lei forniti potranno essere utilizzati da Medicina Viva – Servizio Congressi srl per l'invio di materiale scientifico. In qualsiasi momento Lei potrà modificare o cancellare i Suoi dati o semplicemente opporsi al loro utilizzo scrivendo a: MEDICINA VIVA, Servizio Congressi srl, Viale dei Mille 140, 43100 PARMA. Dichiaro di essere a conoscenza di quanto previsto dall'art. 10 Legge 675/96.

Data.....

Firma

Norme per gli Autori

La rassegna di Medicina Felina pubblica ristampe di lavori già pubblicati sulla letteratura internazionale e lavori originali. Gli Autori interessati a pubblicare i loro manoscritti sono pregati di attenersi alle seguenti norme.

I manoscritti originali, in lingua italiana, in tre copie dovranno essere inviati all'Editor-in-chief. Il Comitato di Redazione si riserva il diritto di accettare o meno il testo, dopo averlo fatto esaminare anonimamente ai Reviewers e di apportare correzioni. Il testo verrà comunque rinviato agli Autori per la correzione delle bozze e l'approvazione finale. Gli Autori sono invitati a comunicare all'Editore qualsiasi finanziamento o sovvenzione proveniente dalla Ditta i cui prodotti sono menzionati nell'articolo o da ditte di prodotti concorrenti. Analogamente deve essere dichiarato il coinvolgimento finanziario delle Ditte i cui prodotti vengono citati nell'articolo. Gli studi sugli animali devono altresì essere condotti in rispetto delle linee guida della Comunità Europea sulla cura degli animali da laboratorio.

Preparazione dei manoscritti -

Tutti i lavori devono essere dattiloscritti, con doppia spaziatura e marginatura di 2,5 cm. Tutte le pagine dovranno essere numerate consecutivamente iniziando dalla pagina contenente il titolo e seguita, nell'ordine da: riassunto (in inglese e italiano), introduzione, materiali e metodi, risultati, discussione, ringraziamenti, bibliografia, didascalie per le figure, tavolo.

Prima pagina del dattiloscritto -

Deve contenere il titolo del lavoro; i nomi degli autori e i loro titoli accademici; città, indirizzo; Università, Istituto, Clinica e Ospedale, Reparto o Divisione di appartenenza con il nome del Direttore o del Primario, eventuali ringraziamenti per sovvenzioni o altre forme di apporto finanziario e eventuale riferimento al con-

vegno durante il quale il lavoro è stato presentato. Si deve specificare nome, indirizzo e numero telefonico dell'Autore al quale devono essere inviate le bozze di stampa e gli estratti richiesti. Si devono elencare inoltre da un minimo di 3 ad un massimo di 6 parole chiave.

Riassunti - Ogni lavoro deve contenere un riassunto in italiano e uno in inglese non superiore a 150 parole ciascuno.

Bibliografia - L'elenco delle voci bibliografiche deve contenere soltanto quelle pubblicazioni che si riferiscono al testo. La bibliografia deve essere riportata, su pagine separate, alla fine del testo e dattiloscritta con doppia spaziatura. Le abbreviazioni della bibliografia che riguardano lavori pubblicati in giornali periodici devono essere conformi a quelle del Cumulative Index Medicus; i nomi dei giornali non elencati nell'Index vanno riportati per intero. Le comunicazioni personali devono essere segnalate come note a piè di pagina. Nel testo i numeri che si riferiscono alle voci bibliografiche devono essere riportati tra parentesi. Le voci bibliografiche devono essere numerate ed elencate in ordine di citazione.

Esempi:

- 1) Pavlakis G.N.: The AIDS virus: structure and function. J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol., 1, 15-21, 1992.
- 2) Pinetti P.: Le Dermatofizie. pp. 87-93, Piccin Editore, Padova, 1977.
- 3) Wagner N.J., Wingler A.: Microsporum canis infections in the Federal Republic of Germany. In: «Medical Mycology», pp. 351-352. Ed. H.J. Presseur, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 1980.

Figure e didascalie - Tutte le figure e le illustrazioni devono essere numerate in numeri arabi nell'ordine di citazione nel testo. Le didascalie devono essere brevi ma sufficienti a comprendere il significato della figura senza dover ricorrere al testo. Tutte le didascalie devono essere su pagina

separata. Le spese relative alle riproduzioni a colori saranno a carico dell'Autore.

Tabelle - Ogni tabella deve essere chiara ed esplicativa, numerata in numeri romani in ordine di citazione del testo con didascalia e deve essere inviata già dattiloscritta con doppia spaziatura e su un foglio separato.

Periodici, notizie e note - Libri di recente pubblicazione, notizie o note ritenute di interesse culturale e scientifico possono essere inviati, come indicato per i manoscritti. Tutti i libri ricevuti verranno recensiti da un membro del Comitato di Redazione o da un esperto scelto caso per caso dal Direttore. La Direzione e il Comitato di Redazione si riservano di raccogliere e pubblicare brevi notizie e avvisi.

Lettere al Direttore - 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 la relativa risposta.

Bozza di stampa - Le bozze di stampa verranno inviate all'autore per la revisione senza il manoscritto originale. Esse devono essere restituite alla Segreteria di redazione entro tre giorni dalla data di ricevimento.

Restituzione del manoscritto e di altro materiale - I manoscritti accettati per la pubblicazione non verranno restituiti agli autori. I libri, inviati per recensione, non verranno restituiti.

Informazioni - Segreteria di Redazione

Prof. Dott. Stefano Romagnoli
Istituto di Patologia Speciale e
Clinica Chirurgica Veterinaria
Università degli Studi di Pisa
Viale delle Piagge, 2 - 56124 Pisa
Tel. 050/570308-542331
Fax 542892
stefano@vet.unipi.it



FRONTLINE®

**Invita un milione
di cani e di gatti ad andare
dal Veterinario**



È la grande iniziativa **Frontline**
"BUONO PREVENZIONE" che offre ai
proprietari di cani e gatti, l'occasione
di ricevere in omaggio **un intero mese di
protezione da pulci e zecche**. Come?
Grazie alla Campagna Stampa **Frontline** e al
coupon che i lettori vi consegneranno in occasione
delle visite per profilassi vaccinali o esami
diagnostici. Con questa iniziativa **Merial** vuole
incentivare il rapporto tra proprietario e
Medico Veterinario al fine di attuare razionali
programmi di prevenzione e profilassi.

