

WWW.AIVPA.IT

# Bollettino

## AIVPA

ASSOCIAZIONE ITALIANA  
VETERINARI  
PICCOLI ANIMALI



n. 3 anno 2010



Spedizione in A.P. - Art. 2 comma 20/B legge 662/96  
Direzione Commerciale Imprese Emilia Romagna





# advocate®

SOLUZIONE SPOT ON PER CANI

SOLUZIONE SPOT ON PER GATTI E FURETTI

# A guardia del torace



L'endectocida  
efficace per  
le parassitosi  
di cuore e polmoni.



## Advocate® soluzione spot on per cani

**Indicazioni per cani** Per cani che sono a rischio di infestazioni parassitarie miste o che ne sono affetti: nel trattamento e prevenzione delle infestazioni da pulce (*Ctenocephalides felis*), nel trattamento del pidocchio del cane (*Trichodectes canis*), nel trattamento dell'infestazione da acari dell'orecchio (*Otodectes cynotis*), della rogna sarcoptica (sostenuta da *Sarcoptes scabiei* var. *canis*), della demodicosi (sostenuta da *Demodex canis*), nella prevenzione della dirofilariosi (stadi larvali L3 e L4 di *Dirofilaria immitis*), nel trattamento di *Angiostrongylus vasorum* e nel trattamento di infestazioni da nematodi gastrointestinali (stadi larvali L4, adulti immaturi e adulti di *Toxocara canis*, *Ancylostoma caninum* e *Uncinaria stenocephala*, adulti di *Toxascaris leonina* e *Trichuris vulpis*). Il prodotto può essere utilizzato come parte di una strategia di trattamento per la dermatite allergica da pulci (DAP). Non utilizzare nei cuccioli sotto le 7 settimane d'età.



## Advocate® soluzione spot on per gatti e furetti

**Indicazioni per gatti e furetti** Per gatti che sono a rischio di infestazioni parassitarie miste o che ne sono affetti: nel trattamento e prevenzione delle infestazioni da pulce (*Ctenocephalides felis*), nel trattamento dell'infestazione da acari dell'orecchio (*Otodectes cynotis*), nella prevenzione della dirofilariosi (stadi larvali L3 e L4 di *Dirofilaria immitis*) e nel trattamento di infestazioni da nematodi gastrointestinali (stadi larvali L4, adulti immaturi e adulti di *Toxocara cati* e *Ancylostoma tubaeforme*). Non utilizzare nei gattini sotto le 9 settimane d'età.  
Per furetti che sono a rischio di infestazioni parassitarie miste o che ne sono affetti: nel trattamento e prevenzione delle infestazioni da pulce (*Ctenocephalides felis*) e nella prevenzione della dirofilariosi (stadi larvali L3 e L4 di *Dirofilaria immitis*).

A guardia del torace



Bayer HealthCare

Bayer S.p.A. - Viale Certosa, 130 - 20156 Milano

## Direttore Responsabile

Ferdinando Asnaghi  
Tel. 02/58300300  
Fax: 02/58300300  
E mail: ferdinando.asnaghi@fastwebnet.it

## Direttore Scientifico

Valeria Grieco

## Redazione

Barbara Simonazzi  
Michela Bacchini  
Chiara Venzi  
Silvia Zavattiero

## Progetto Grafico

Ferdinando Asnaghi  
Fabrizio Calzetti

## Casa Editrice

Edition 2001  
Tel. 0521/657969  
Fax. 0521/650584  
E mail: edition2001@email.it

## Stampa

Stamperia S.r.l.

## Pubblicità

Fabrizio Calzetti  
0521/657969  
Tel. 339/2373530  
E mail: info@edition2001.com

## Produzione e Amministrazione

Fabrizio Calzetti

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. 15/95 del 26/04/1995.  
Spedizione in abbonamento postale Parma Pubb. inf 45%  
Tiratura 4000 copie  
Abbonamento annuo: euro 33  
Copie arretrate, inclusa spedizione per l'Italia euro 15,00 cadauna.

## Nota

La Casa Editrice ed il Comitato di Redazione del Bollettino AIVPA non si assumono responsabilità per errori ed omissioni, né per opinioni espresse dagli autori dei testi, sui quali ricade ogni responsabilità di quanto affermato

## 5 EDITORIALE

Fausto Quintavalla

## 6 LETTERA DEL DIRETTORE

Ferdinando Asnaghi

## LAVORI SCIENTIFICI



### ALIMENTAZIONE

7

Che cosa ne pensate di questo caso?  
Casi clinici di gastroenterologia nel cane

Marks S.L., Twedt D.C.



17

### CLINICA CHIRURGICA

La laserchirurgia in veterinaria:  
Basi teoriche ed accorgimenti pratico-applicativi

Tambella A.M., Palumbo Piccionello A., Vullo C.,  
Dini F., Scrollavezza P.



25

### ANIMALI ESOTICI

Le patologie cardiache nel furetto:  
Mito o realtà?

Pelizzone I., Di Ianni F.



29

### ZOOTECNIA

Indagine sulla relazione fra pratiche alimentari e patologie correlate alla dieta nel coniglio da compagnia

Fuochi S., Righi F., Larocca G., Quarantelli A.

35

### RUBRICA: In caso di... Deontologia

Aspetti deontologici della visita di compravendita eseguita dal Medico Veterinario di fiducia del venditore/allevatore di animali da compagnia

A cura di Marzio Panichi

## VITA AIVPA

38

Corsidi ecocardiografia I e II livello

40

Congresso oncologia comparata Ge. 16 /17 ottobre

42

Corso propedeutico alla ricerca radiografica delle malattie scheletriche congenite e/o ereditarie del cane - Legnaro (PD) 23 - 24 ottobre

43

Lo stress: causa ed effetto di disturbi comportamentali  
Pisa - 6 novembre

44

Approccio all'anestesia di specialità per veterinario pratico Varese - 14 novembre



foto di copertina presa dall'articolo:  
Le patologie cardiache nel furetto:  
Mito o realtà?

## Lettera del Direttore



## APRILE 2220

Qualche volta sogno. E questo è solo un sogno, o forse un incubo... .

È una storia che verrà scritta un giorno imprecisato del futuro quindi se la leggete ora non esiste.

Ma siccome il futuro è scritto dagli indovini e non come me che faccio parte dei modesti scribacchini Voi immaginate che la data di questo giornale sia Aprile 2220 così si può giustificare l'esposizione dei fatti al passato.

"... in un tempo lontano la Veterinaria era fatta solo dalle Facoltà Niversitarie (è scritto proprio così) e i giovani laureati dovevano faticare non poco per apprendere la pratica del lavoro quotidiano. Poi un giorno nacquero alcune Federazioni di Fessionisti Veterinari (così si chiamavano) ma su tutte una spiccava per organizzazione e per potenza in tutte le galassie la Società Intergalattica Veterinaria Animali. Comandata dal Proff. Mefistus potente Veterinario Jedi legato al lato oscuro della forza egli occupò con i suoi Veterinari Imperiali tutti i posti di potere. Chi non era con Lui era contro di Lui e con mossa repentina venivano denunciati alla Federazione intergalattica veterinaria e testè passati al dissolvitore di materia.

In breve tempo il suo potere divenne immenso e inventò la trama dei Referenti Imperiali. Su ogni pianeta venivano organizzate Accademie planetarie per poter formare i Medici degli animali Planetari i quali istruiti a dovere potevano giungere solo fino al punto in cui eseguita la diagnosi non avendo più i mezzi per applicare le avanzatissime terapie fotoniche (questo era il nome) dovevano ricorrere all'aiuto di un Referente imperiale. Insomma frammenti di cultura alla massa e potere e dobloni galattici per il dott Mefistus e i suoi potenti Referenti Imperiali.

Ma su un piccolo pianeta posta all'estrema sinistra della Galassia presso la costellazione di Alfa Centauro di nome Libera Veterinaria Pianeta Terra un manipolo impavido di liberi Veterinari combatteva lo strapotere di Mefistus anche a costo della propria vita per continuare a vivere una libera professione... ."

Un sobbalzo sul letto e mi sono svegliato.

L'estate è alla fine, siamo in un meraviglioso Paese libero ...era solo un incubo.

Tanti auguri a tutti i colleghi rientrati dalle vacanze, per chi le ha fatte, e un consiglio: non abusiamo di cibo e buon vino potremmo avere un incubo....

Il Direttore

**CONSIGLIO DIRETTIVO AIVPA**

**Fausto Quintavalla**, presidente  
**Vittorio Pepe**, vice presidente  
**Raffaella Bestonso**, past president  
**Stefano Merlo**, segretario  
**Roberto Bonato**, tesoriere  
**Giacomo Rossi**, consigliere  
**Andrea Vercelli**, consigliere

**PRESIDENZA AIVPA**

**Prof. Fausto Quintavalla**  
 Sezione Clinica Medica Veterinaria  
 Dipartimento di salute animale  
 Università degli Studi di Parma  
 Via del Taglio 8  
 tel. 0521 032 688  
 fax 0521 032.692  
 E-mail: fausto.quintavalla@unipr.it

**TESORERIA AIVPA**

**Dr. Roberto Bonato**  
 cvmbonato@libero.it

**SEGRETERIA DELEGATA**

**Medicina Viva**  
 Servizio Congressi S.p.a.  
 Via Marchesi, 26  
 43126 Parma  
 Tel. 0521/290191/290194  
 Fax: 0521/291314  
 e mail: segreteria@aivpa.it  
 www.aivpa.it

**COMITATO SCIENTIFICO:**

*in Italia:*  
**Attilio Corradi** (Parma)  
**Antono Di Meo** (Perugia)  
**Franco Guarda** (Torino)  
**Paolo Stefano Marcato** (Bologna)  
**Lorenzo Masetti** (Bologna)  
**Pier Paolo Mussa** (Torino)  
**Patrizia Nebbia** (Torino)  
**Lorella Notari** (Varese)  
**Marzio Panichi** (Torino)  
**Maria Grazia Pennisi** (Messina)  
**Andrea Vercelli** (Torino)  
**Giuseppe Zannetti** (Parma)

*All'estero:*

**Peter Bedford** (Londra - GB)  
**Peter Darke** (Bristol - GB)  
**Steve Ettingher** (Los Angeles - USA)  
**Peter Holt** (Bristol - GB)  
**Brent Joaes** (Columbia - USA)  
**Rebecca Kirby** (Wisconsin - USA)  
**Carl Osborne** (St. Paul - USA)  
**AJ. Venker van Haagen** (Utrecht - NL)

**È TEMPO DI ... TIROCINIO**

Ogni anno, ormai da diverso tempo, si ripresentano sempre gli stessi temi di discussione: le modalità di svolgimento degli Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Medico Veterinario e del tirocinio pratico. Se nel primo caso è da tutti condiviso che devono essere gli Ordini Professionali a gestirne gli sviluppi (commissioni, sedi, metodi di svolgimento, ecc.), per il secondo permangono ancora delle perplessità. Fermo restando tuttavia che prima si effettua il tirocinio pratico poi l'Esame di Stato.

Silvia Zucconi di Nomisma, sulle pagine del n. 5 di 30giorni traccia un bilancio del Rapporto Nomisma 2010, da cui traspare chiaramente che "il tirocinio è lo strumento maggiormente professionalizzante e più rilevante ai fini occupazionali" e su cui la stragrande maggioranza degli intervistati desidera porre delle modifiche.

In particolare dall'analisi del rapporto gli interrogativi riguardano:

1. quando farlo: prima o dopo la laurea?
2. dove farlo: in ambito accademico all'interno degli Ospedali Veterinari Didattici o presso strutture private?
3. per quanto tempo.

Personalmente preferirei parlo dopo la Laurea, lasciando il tempo alle Università di coltivare al meglio gli studenti. Cultura deriva da coltivare, cioè far crescere con regola, con metodo. Sono comunque conscio che molti studenti una volta laureati desiderino "scappare via" dalle Facoltà il più precocemente possibile per inserirsi nel mondo del lavoro. Quando uno è giovane è molto più portato ad assimilare le esperienze altrui e quindi è, a mio avviso, preferibile fare più esperienze, in sedi differenti e con "docenti" diversi. Per questo sarebbe opportuno svolgere una parte di praticantato tra le mura universitarie (3 mesi) e la rimanente in strutture private (sempre della durata di altri 3 mesi). Il neo-laureato avrebbe così modo di acquisire al meglio le abilità pratiche necessarie per l'esercizio della professione. In Università acquisirebbe un approccio metodologico scientifico, forse più distaccato da geometrie economiche/gestionali di tipo privatista, per acquisire e/o approfondire poi quest'ultime nella seconda parte del praticantato presso strutture esterne, che gli serviranno nella futura professione veterinaria. In questo modo si risponde al desiderio espresso dal 96% degli intervistati da Nomisma desiderosi che "il tirocinio vada gestito insieme alle realtà produttive". Non solo, il prolungamento del tirocinio a sei mesi soddisferebbe la maggioranza degli intervistati, che riconosce l'attuale periodo di tirocinio troppo breve.

Sempre per favorire l'apprendimento pratico in un futuro ambito di impiego, il tirocinante può svolgere il tirocinio pratico anche nel settore industriale o presso le strutture pubbliche. Sarà sulla scelta intrapresa dal tirocinante che verterà successivamente l'Esame di Stato. Ma questa è tutt'altra storia e novembre (il secondo appello dell'anno) è qui alle porte.

È importante avere più "maestri". Si carpiscono più consigli, modi di approccio, utili ad evitare i classici "incidenti di percorso" delle iniziali fasi della attività professionale. Attività professionale che oggi giorno è sempre più facilitata dall'introduzione sul mercato di nuove apparecchiature biomedicali. La potenza tecnologica si può addirittura portarla tranquillamente in tasca. Recentemente un medico londinese ha sviluppato un'applicazione per iPhone ribattezzata iStethoscope. Di questo passo tra poco basterà digitare i sintomi e gli esami di laboratorio per avere una diagnosi in tempo reale. La versatilità degli smartphone sembra non avere limiti! Ma anche in questo caso occorrerà acquisire pratica, dimestichezza con la strumentazione.

Concludo con una citazione di Oscar Wilde che riassume in se la vita del neo-laureato, ma anche di tutti noi più grandi e con i capelli bianchi: "l'esperienza è il tipo di insegnante più difficile. Prima ti fa l'esame, poi ti spiega la lezione".

*Fausto Quintavalla*



## Intestinal per Cuccioli, Cani e Gatti

Diete ad alta digeribilità, con MOS e prebiotici FOS

I batteri intestinali sono importanti nell'eziopatogenesi delle enteropatie croniche.<sup>1-3</sup>

Gli alimenti Eukanuba Veterinary Diets\* con prebiotici FOS possono migliorare volume e consistenza fecale in cani con disbiosi intestinale.<sup>4</sup>



1. Janeczko S, Atwater D et al. The relationship of mucosal bacteria to duodenal histopathology, cytokine mRNA, and clinical disease activity in cats with inflammatory bowel disease. *Vet Microbiol* 2008;128:178-193
2. Westermarck E, Skrzypczak T et al. Tylosin-responsive chronic diarrhea in dogs. *J Vet Int Med* 2005; 19: 177-186
3. Simpson KW. Host floral interactions in the gastrointestinal tract. *ACVIM Forum Proceedings*, Montreal, Canada, 2009: 437-439
4. Ruaux CG, Tetrick MA, Steiner JM, and Williams DA. Fecal consistency and volume in dogs with suspected small intestinal bacterial overgrowth receiving broad spectrum antibiotic therapy or dietary fructo-oligosaccharide supplementation. *J Vet Int Med* 2004; 18: 425 [abstract]

\*Eukanuba Veterinary Diets® Low-Residue® Adult Canine (USA), Intestinal Formula® (Europa)

Conoscenza. Praticità. Risultati.

Servizio Clienti Eukanuba 800 555 040

# CHE COSA NE PENSATE DI QUESTO CASO? CASI CLINICI DI GASTROENTEROLOGIA NEL CANE

Il tratto gastrointestinale riveste un ruolo fondamentale nell'assorbimento dei nutrienti, rendendo necessaria una stretta correlazione tra scienza della nutrizione e gastroenterologia.

Per tale ragione l'approccio terapeutico per la cura di molte affezioni del tratto gastroenterico prevede l'associazione della terapia farmacologica ad uno specifico programma nutrizionale, i cui benefici vengono spesso sottovalutati con l'effetto di una incompleta o prolungata risoluzione dei sintomi.

In questo lavoro verrà analizzata la corretta gestione della terapia farmacologica e nutrizionale di alcune delle patologie più comuni del tratto gastroenterico, mettendo in risalto i benefici e le limitazioni di alcuni test diagnostici.

## RIGURGITO ASSOCIATO A PATOLOGIE DEL TRATTO ESOFAGEO

Il rigurgito rappresenta il sintomo clinico nella maggior parte delle patologie associate al tratto esofageo e consiste nell'espulsione passiva e retrograda del contenuto esofageo, in assenza di vomito.

La complessità di formulare una diagnosi è strettamente correlata con la difficoltà di ottenere nell'anamnesi una descrizione del rigurgito da parte dei proprietari, i quali, molto spesso, non sono in grado di distinguere tale sintomatologia da altri

sintomi clinici come il vomito, la disfagia ed anche la tosse.

Per i motivi sopra citati, i casi di patologie del tratto esofageo nel cane sono spesso sovrastimati.

Inoltre il rigurgito può non manifestarsi come principale evidenza clinica, ma alcuni animali con patologie esofagee possono presentare una sintomatologia generica come anoressia, nausea e ipersalivazione, complicando ulteriormente il quadro diagnostico.

È stata osservata una correlazione tra la sintomatologia sopra descritta e le patologie infiammatorie del tratto esofageo, nonché la polmonite.

Una volta identificata la patologia, la valutazione della condizione dell'esofago è estremamente semplice grazie a specifici test diagnostici, quali tecniche di imaging ed endoscopiche; in aggiunta, può rivelarsi particolarmente utile l'osservazione diretta dell'assunzione di cibo da parte dell'animale.

L'utilizzo della video fluoroscopia, consente un'analisi dinamica della motilità esofagea, in ragione della sua specifica funzione.

L'indagine radiografica, estesa anche al tratto cervicale dell'esofago ed al faringe può essere utilizzata comunemente come ulteriore mezzo diagnostico consentendo di evidenziare chiaramente anomalie del tratto esofageo, come anche la presenza di corpi estranei; inoltre la presenza di una esigua quantità d'aria nell'esofago, anche se non necessariamente imputabile ad una

condizione patologica, può in molti casi rappresentare un indizio diagnostico.

Nella maggior parte dei casi l'utilizzo del bario come mezzo di contrasto sia liquido che associato all'alimento si mostra particolarmente indicato per confermare la diagnosi definitiva.

Le radiografie così ottenute consentono di identificare lesioni macroscopiche e la presenza di corpi estranei, ma risulta particolarmente difficile rilevare disturbi della motilità esofagea meno evidenti; per tale motivo in caso si sospetti la presenza di tale patologia è indispensabile far riferimento ad un centro specializzato che consenta di attuare l'analisi attraverso videofluoroscopia.

La possibilità di sviluppare polmonite ab ingestis, rappresenta una controindicazione al trattamento con mezzo di contrasto.

L'endoscopia consente di effettuare biopsie, di evidenziare alterazioni della mucosa e la presenza di corpi estranei permettendone la rimozione.

Anche in questo caso, questo strumento diagnostico si mostra poco indicato per evidenziare anomalie della motilità esofagea nel cane; invece il suo impiego risulta particolarmente vantaggioso per individuare alterazioni infiammatorie secondarie, escludendo la presenza di particolari e gravi lesioni esofagee.

In alcuni casi, l'esofagite può essere confermata mediante biopsia della mucosa; questa metodica, però, può risultare molto difficoltosa data

<sup>1</sup> Scuola di Medicina Veterinaria, Università di California, Davis, California

<sup>2</sup> College di Medicina Veterinaria e Scienze Biomediche, Colorado State University, Fort Collins, Colorado

la natura istologica della mucosa, costituita da epitelio squamoso stratificato, per cui ne può risultare difficile il prelievo.

## Reflusso esofageo

In medicina umana, il reflusso esofageo viene anche definito come disturbo da reflusso gastroesofageo (GERD).

L'infiammazione, causata dal reflusso delle secrezioni gastriche (acido, pepsina e/ o bile) che vengono a contatto con la mucosa esofagea, può presentarsi da lieve alterazione a grave ulcerazione della mucosa con coinvolgimento trans murale.

L'acido gastrico viene da tempo considerato il principale responsabile del danno a livello delle mucose, anche se recentemente è stata osservata come la combinazione di acido gastrico e pepsina possa risultare maggiormente dannosa.<sup>(1)</sup>

Inoltre è importante sottolineare come un reflusso gastroesofageo alcalino possa causare anch'esso risposte infiammatorie della mucosa esofagea per la presenza di tripsina. La tripsina è un enzima pancreatico con azione proteolitica ad un pH ottimale compreso tra 5 ed 8, inoltre la presenza di sali biliari sembrerebbe potenziarne gli effetti in ambiente alcalino.

Indipendentemente dall'eziologia, una volta compromessa la funzione dello sfintere esofageo distale a causa di un suo danneggiamento morfofunzionale, si viene ad instaurare un circolo vizioso che implica un ulteriore reflusso esofageo ed incremento dei processi infiammatori a carico della mucosa.

## Eziologia

Nei piccoli animali, l'eziologia associata a GERD può coinvolgere tutta una serie di fattori che implicano un aumento di pressione nel tratto esofageo distale, quali anestesi generali, ernie iatali e vomito prolungato

(causato ad esempio da infezioni da parvovirus o da ostruzioni del tratto gastrointestinale).<sup>(2)</sup>

Inoltre, patologie gastriche, disturbi della motilità gastroesofagea e fattori responsabili dell'aumento di pressione a livello addominale, sono da associarsi al quadro clinico del GER.<sup>(3)</sup>

È stato osservato come la GERD si manifesti più di frequente in alcune razze canine brachicefale e come l'aumento della pressione intratoracica negativa in questi pazienti, sia correlabile alla presenza di ostruzioni alle vie aeree superiori (Fig. 1).



Fig. 1. Immagine endoscopica del tratto esofageo distale di un bulldog francese maschio di un anno con rigurgito cronico dovuto a reflusso esofageo. L'immagine mostra iperemia ed ulcerazioni del tratto esofageo distale e l'apertura dello sfintere esofageo distale

Questo aumento di pressione intratoracica negativa sembrerebbe responsabile della promozione del reflusso gastroesofageo.

Inoltre come accennato sopra, la condizione predisponente questa patologia può essere associata ad un aumento di pressione intra-addominale causato da vari fattori quali l'obesità o il versamento addominale.

Il gastrinoma è una neoplasia abbastanza rara, caratterizzata da una iperproduzione di gastrina, con conseguente aumento della quantità di acido gastrico.

Questa condizione comporta vomito ricorrente e la formazione di ulcerazioni gastriche; rendendo questi pazienti più soggetti allo sviluppo di lesioni erosive od ulcerazioni della mucosa esofagea dovute all'acidità delle secrezioni gastriche.<sup>(4)</sup>

## Sintomi e complicazioni

La sintomatologia GERD - correlata è sovrapponibile a quella mostrata da cani affetti da esofagite, essendo questa la causa di rigurgito, dolore ed alterazioni della motilità del tratto esofageo.

È stato osservato come alcuni pazienti possano presentare rigurgito, nonché manifestare altra sintomatologia come disfagia, anoressia, nausea o salivazione.

Possono prodursi altre complicazioni quali polmonite ab ingestis se sono coinvolte contemporaneamente nel processo infiammatorio il faringe e la laringe. L'alitosi non è una manifestazione comune nei pazienti con GERD. Se si formano erosioni e poi profonde ulcerazioni della mucosa esofagea, ne può risultare una grave retrazione cicatriziale con restringimento del lume dell'esofago. Mediante l'utilizzo della video fluoroscopia è possibile mettere in evidenza anomalie della motilità e della peristalsi del tratto distale dell'esofago. Se si ha il sospetto di trovarsi di fronte ad un caso di GERD può essere d'aiuto diagnostico applicare una pressione sullo stomaco una volta ripieno di bario, per riprodurre le condizioni fisiopatologiche che possono favorire il reflusso del bario nell'esofago e quindi dimostrare la facilità con cui si può generare il reflusso.

L'endoscopia rappresenta il metodo più efficiente per diagnosticare il GERD, mettendo in evidenza sia le alterazioni dovute ai processi infiammatori a carico della mucosa esofagea e sia i cambiamenti dello stato funzionale dello sfintere esofa-

geo (spasmo o ipotono).

## Terapia

L'approccio terapeutico al trattamento del GERD, implica una serie di terapie mediche mirate alla diminuzione dei sintomi principali causati dalla patologia.

Per esempio il reflusso può essere trattato diminuendo il peso del paziente se questo è sovrappeso o obeso, oppure correggendo disturbi respiratori delle vie superiori poiché facilitano questa condizione (come ad esempio nel Carlino), oppure attuando la terapia per i disturbi dello svuotamento gastrico o la correzione chirurgica di eventuali ernie jatali o incompetenze dello sfintere esofageo distale.

Il target di queste terapie è rappresentato sia dalla riduzione dei processi infiammatori a carico della mucosa esofagea, sia il corretto ripristino della funzionalità dello sfintere esofageo distale, prevenendo così l'ulteriore danneggiamento della mucosa causato dal reflusso stesso.

Il programma terapeutico generalmente ha inizio pianificando un'alimentazione specifica, mirata alla riduzione delle secrezioni acide gastriche, mentre la terapia farmacologica è rivolta al miglioramento del tono dello sfintere esofageo distale.<sup>(1)</sup> Pertanto si consiglia la somministrazione di pasti ridotti ma frequenti con elevato contenuto proteico ed ipolipidico, in tal modo si migliora la pressione esofagea distale e si riduce il volume gastrico.

La somministrazione per via orale di una miscela di sucralfato (dissolvendo una compressa da 1g in 10ml di acqua e somministrando PO da 3 a 10 ml della soluzione 4 volte al giorno) promuove la risoluzione delle lesioni a carico della mucosa esofagea (il sucralfato si lega direttamente alla mucosa ulcerata ed in particolare al fondo dell'ulcera)

esercitando su questa, un effetto di rivestimento - protettivo contro il reflusso.

Inoltre l'esofagite da reflusso può essere trattata mediante l'utilizzo di inibitori delle pompe protoniche, quali ad esempio l'omeprazolo (0.7 mg/kg al giorno), provocando però solo una parziale riduzione dell'acidità gastrica; questi farmaci quindi sono poco utilizzati nella pratica clinica comune.

Gli effetti dei procinetici gastrici a livello dello sfintere esofageo distale non sono ancora del tutto chiari, ma è stato osservato che la somministrazione di questi farmaci come la metoclopramide (0.2 a 0.4 mg/kg tre o quattro volte al giorno), la cisapride (0.1 mg/kg due o tre volte al giorno) e l'eritromicina (0.5 - 1.0 mg/kg due o tre volte al giorno) favoriscano lo svuotamento gastrico.

Dei tre farmaci la cisapride sembra essere il più indicato e anche quello che più frequentemente ritroviamo in differenti formulazioni per questo scopo<sup>(5)</sup>, mentre la metoclopramide ha una breve emivita (circa 60 minuti nel cane) e si è dimostrata efficace solo se somministrata per infusione ed a velocità costante.

Il dolore esofageo (odinofagia) è spesso un sintomo frequente e può essere trattato per via sistemica o attraverso la somministrazione locale di una soluzione viscosa di lidocaina al 2%.

I pazienti affetti da GERD mostrano una prognosi positiva, una volta eliminati i fattori eziologici primari.

## VOMITO CRONICO

Quando arriva alla visita clinica un paziente con vomito cronico, ci sono 4 aspetti che devono essere focalizzati nell'anamnesi:

- determinare da quanto tempo il paziente sta vomitando
- ottenere una dettagliata storia di questo vomito

• ottenere una dettagliata descrizione sia dell'iter farmacologico che dietetico con cui è stato affrontato il problema

• determinare se vi sono altri segni di qualsiasi altra natura o apparato che si accompagnano a questo vomito.

L'anamnesi così formulata, può consentire di distinguere il vomito rispetto ad altre sintomatologie come lo strozzamento (velo palatino troppo lungo), la tosse, la disfagia o il rigurgito ed inoltre dovrebbe mettere in evidenza cinque aspetti fondamentali quali:

- Durata
- Frequenza
- Caratteristiche del vomito
- Possibilità di correlarlo a qualcosa che è stato ingerito
- Trattamenti precedenti

La descrizione dettagliata delle abitudini ed eventualmente dei recenti cambiamenti alimentari riveste una notevole importanza in quanto il vomito viene frequentemente associato a reazioni avverse al cibo ingerito. La presenza di pasto non digerito o parzialmente digerito ed in particolare modo se tale sintomatologia si manifesta nelle otto ore successive al pasto (nel periodo in cui lo stomaco dovrebbe trovarsi in stato di vacuità) rappresenta una chiara evidenza di ostruzioni o ipomotilità gastrica che influenzano il fisiologico deflusso-svuotamento.

L'ematemesi o la comparsa di sangue fresco nel vomito, così come la presenza di sangue digerito che assume un classico colore caffè, sono ulteriori evidenze cliniche della presenza di lesioni o ulcerazioni gastrointestinali.

L'esame clinico può evidenziare anomalie riconducibili alle cause scatenanti il vomito e deve comprendere la palpazione accurata dell'addome al fine di individuare possibili distensioni intestinali, versamenti, masse anomale o organomegalia.

L'esame rettale consente di valutare lo stato della mucosa del colon e delle feci

Infatti la melena è generalmente una sintomatologia legata al sanguinamento del tratto gastrointestinale craniale e la presenza di materiale estraneo nelle feci conferma la diagnosi di corpi estranei.

Inoltre il vomito può manifestarsi anche in pazienti affetti da colite o gravemente costipati. Per concludere, l'anamnesi, l'esame clinico diretto ed i tests diagnostici di laboratorio consentirebbero al clinico di formulare una corretta diagnosi.

I test diagnostici di laboratorio d'interesse prevedono la stesura di un data base essenziale (emcoromo completo, profilo biochimico ed analisi delle urine), nonché l'esame delle feci e generalmente anche radiografie ed ecografia addominali. Queste indagini rivestono un'importanza notevole in pazienti affetti da vomito cronico, in quanto consentono di escludere qualsiasi altra causa non correlabile a patologie del tratto gastrointestinale. Pertanto, qualora non venissero evidenziate particolari anomalie, questi pazienti potrebbero essere considerati come malati lievi con segni clinici minimi o leggermente debilitati, oppure avere una storia clinica di vomito grave e duraturo con alterazioni fisiche evidenti.

### **Reazioni legate all'alimentazione**

Gli animali con sospetto di reazioni legate all'alimentazione dovrebbero essere sottoposti a dieta ipoallergenica per un minimo di 2 settimane

I pazienti che presentano una sintomatologia lieve ed un modesto grado di debilitazione vengono trattati generalmente in modo sintomatico, attraverso un programma alimentare specifico ed un trattamento empirico per parassiti gastrointestinali.

I casi che non rispondono alla te-

rapia nutrizionale ed antielmintica sono da considerarsi gravi e richiedono immediate ed approfondite indagini diagnostiche, quali l'analisi mediante mezzi di contrasto, ecografie e/ o endoscopie.

Le reazioni avverse agli alimenti ingeriti sono spesso la conseguenza di allergie o intolleranze alimentari.<sup>(6)</sup>

In caso di allergie si assiste ad una reazione immunitaria causata da specifici determinanti antigenici di origine proteica che caratterizzano l'alimento, mentre l'intolleranza può essere la diretta conseguenza dell'esposizione ad alcuni ingredienti come coloranti e conservanti, comunemente presenti negli alimenti.

È stato evidenziato come entrambi i processi sopra descritti siano coinvolti sia nelle alterazioni della mucosa gastrica, conseguenti a fenomeni flogistici e sia nella manifestazione del vomito.

Di conseguenza un rapido miglioramento delle condizioni generali è osservabile dopo l'eliminazione dell'agente causante la patologia e per tale ragione i pazienti con sospette reazioni legate agli alimenti dovrebbero essere inclusi in uno specifico programma alimentare ipoallergenico (per esempio una dieta contenente antigeni glicoproteici totalmente sconosciuti per l'animale, oppure semplicemente una marca differente, o anche una dieta a base di idrolizzati) per una durata minima di due settimane.

Infatti, mentre per le allergie che causano alterazioni dermatologiche sono necessarie terapie nutrizionali prolungate nel tempo, le allergie correlabili alla sintomatologia gastrointestinale, nella maggior parte dei casi, rispondono alla terapia entro qualche settimana dal trattamento.

### **Endoparassiti gastrointestinali**

Nel cane affetto da vomito cronico

è importante valutare la presenza di parassiti intestinali.

Le parassitosi sostenute da *Giardia* spp., ascari, anchilostomi e da tricocefali possono essere facilmente diagnosticate attraverso tecniche di flottazione fecale. Risulta, invece, più difficoltoso diagnosticare la presenza di *Physaloptera* riducendo pertanto la frequenza con cui questa è osservabile nel cane. Alcuni lavori hanno evidenziato come questa specie parassitaria sia diffusa negli Stati Uniti con un tasso di frequenza compreso tra l'1% ed il 25% in cani randagi.<sup>(7)</sup>

È interessante notare come i sintomi clinici di questa parassitosi e le manifestazioni di vomito cronico intermittente siano già evidenti quando si registra una bassa concentrazione parassitaria. Inoltre, i parassiti adulti producono poche uova, difficilmente isolabili con le comuni tecniche di flottazione/sedimentazione, ragion per cui l'endoscopia rappresenta l'esame diagnostico diretto più indicato. In questo modo è possibile osservare direttamente la presenza dei parassiti nello stomaco e nel tratto prossimale del duodeno.

La sverminazione empirica consente di escludere la parassitosi come possibile causa di malattia e pertanto alcuni autori consigliano una terapia a base di fenbendazolo (50 mg/Kg al giorno) per cinque giorni consecutivi al fine di eliminare la maggior parte dei parassiti gastrointestinali che abbiamo citato.

### **Pazienti con una storia clinica di vomito persistente e grave**

Nei pazienti che non hanno risposto in maniera adeguata alla terapia nutrizionale ed antielmintica ed in quelli che manifestano vomito persistente associato a gravi patologie gastriche o gastrointestinali, ematemesi, calo ponderale e debilitazione, sono necessari specifici accertamenti diagnostici mirati alla

valutazione dello stato dell'apparato gastrointestinale.

Le tecniche diagnostiche utilizzate per la valutazione dello stato dello stomaco comprendono indagini radiologiche e radiografie con mezzi di contrasto, ecografia, endoscopia, intervento chirurgico e spesso la combinazione di queste metodiche. L'indagine radiologica è consigliabile nel caso in cui si sospetti una lesione dello stomaco, la presenza di un corpo estraneo o un'ostruzione al deflusso-svuotamento gastrico, mentre l'endoscopia consente di valutare lo stato della mucosa gastrica (superficie e lume), nonché di ottenere biopsie gastriche.

Inoltre, al fine di ottenere un quadro più completo, alcuni autori suggeriscono di effettuare biopsie duodenali per escludere patologie infiammatorie intestinali (IBD), una citologia del brush mucosale gastrico al fine di evidenziare una infezione da *Helicobacter* spp. e biopsie della mucosa gastrica per effettuare il test dell'ureasi. Qualora non fosse possibile effettuare l'endoscopia, nei pazienti gravi è necessario attuare l'esplorazione chirurgica ed eventualmente anche la biopsia dei tratti G.I. interessati.

Inoltre il clinico dovrebbe valutare lo stato del fegato, del pancreas e di tutto l'apparato gastrointestinale ed in pazienti con sintomi gastrointestinali è consigliabile effettuare un'ulteriore biopsia a tutto spessore dello stomaco, del duodeno, del digiuno e dell'ileo.

## SINDROME/MALATTIA DA REFLUSSO ENTEROGASTRICO

Alcuni sintomi legati a patologie gastrointestinali, quali vomito, rigurgito, diarrea e costipazione, possono essere correlati ad alterazioni della motilità e comunemente diagnosticati utilizzando radiografie con

mezzo di contrasto.

È stato evidenziato come la sindrome da vomito biliare o il reflusso gastrico rappresentino l'evidenza clinica di alterazioni della motilità gastrica.<sup>(8)</sup>

Il reflusso del secreto duodenale (bile) nel lume gastrico sembrerebbe responsabile dell'irritazione e dell'abrasione della mucosa gastrica (Fig. 2).



Fig. 2. Immagine endoscopica dell'antra dello stomaco di un cane con reflusso enterogastrico idiopatico. L'immagine mostra una mucosa antrale ulcerata ed iperemia

La causa del reflusso è correlabile ad alterazioni della motilità associata all'incapacità dello stomaco di mantenere una pressione intragastrica maggiore di quella duodenale nel suo stato di vacuità.

In base a quanto esposto sopra, il reflusso biliare sembrerebbe conseguente ad alterazioni della normale motilità gastrica.<sup>(8)</sup>

Questa condizione idiopatica è osservata con maggior frequenza nel cane rispetto al gatto ed inoltre interessa soggetti adulti di mezza età o anziani, senza nessuna predisposizione di razza, età o sesso.

Il vomito generalmente si manifesta nelle prime ore del mattino ad indicare come il digiuno o l'inattività possano alterare la normale motilità gastrica, con conseguente reflusso duodenale.

Inoltre il vomito cronico intermittente, con presenza di bile ed assenza dell'alimento è considerato un tipico sintomo di questa alterazione.

Questa sintomatologia può manifestarsi durante tutto l'arco della giornata, ma più di frequente nelle ultime ore notturne o nelle prime ore del mattino.

Prima dell'insorgenza dei sintomi clinici l'animale appare generalmente in condizioni normali e l'esame clinico risulta spesso irrilevante. La sindrome da reflusso enterogastrico potrebbe essere dovuta ad alterazioni della motilità gastrica, sebbene allo stato attuale, le cause di questa patologia non siano del tutto chiare. È stato osservato come l'alterazione della mobilità gastrica con conseguente reflusso di bile possa essere la conseguenza di IBD, risultando in gastriti o duodeniti.

Questi pazienti generalmente rispondono bene alla terapia sintomatica ed è possibile in molti casi, risolvere i sintomi somministrando all'animale il pasto in tarda serata. È stato ipotizzato che il cibo possa agire da tampone al reflusso di bile nonché promuovere la motilità gastrica.

Qualora la terapia nutrizionale non fosse efficace si deve ricorrere al trattamento farmacologico che prevede la somministrazione di gastroprotettori per preservare la mucosa gastrica e di procinetici per migliorarne la motilità.

In alcuni casi è sufficiente somministrare il farmaco in singola dose serale per prevenire la comparsa dei sintomi clinici. Questi farmaci comprendono inibitori delle pompe protoniche, sucralfato, antiacidi e procinetici come metoclopramide (da 0.2 a 0.4 mg/kg) e cisapride (0.1 mg/kg).<sup>(5)</sup>

Nuove terapie prevedono l'utilizzo di eritromicina per migliorare lo svuotamento gastrico.

L'eritromicina somministrata a basso dosaggio induce un effetto motilino-simile, stimolando l'attività del complesso motorio migrante a livello gastrico<sup>(9)</sup>, favorendo nel cane lo

svuotamento dello stomaco a concentrazioni comprese tra 0.5 ed 1 mg/Kg.

Inoltre è stato dimostrato in vitro come anche la ranitidina abbia un effetto procinetico nel cane.

## DIARREA ASSOCIATA AD ENTEROPATIE PROTEINO DISPERDENTI

Le enteropatie proteino- disperdenti (PLE) sono caratterizzate dal mancato riassorbimento e trasporto di proteine (albumina e globuline) nel tratto intestinale e possono essere causate da varie patologie gastrointestinali.<sup>(10,11)</sup>

Le cause di PLE sono ben documentate e comprendono infiammazioni intestinali, forte infiltrazione parietale, sanguinamento, lesioni ulcerose e linfangectasia primaria o secondaria.

Se non trattata, il decorso della PLE è caratterizzata da panipoproteinemica con diminuzione della pressione oncotica intravascolare, versamento pleurico ed addominale, edema periferico e morte.

Inoltre un'altra importante conseguenza della PLE è rappresentata dall'insorgenza di malattie tromboemboliche imputabili ad una riduzione dei valori di antitrombina.

La PLE è abbastanza rara nel gatto ed i casi diagnosticati sono riconducibili a linfomi intestinali o gravi IBD.

### Approccio diagnostico

Alcuni animali affetti da PLE possono non manifestare la tipica sintomatologia legata a patologie gastrointestinali<sup>(10)</sup> e pertanto in questi pazienti l'unica evidenza clinica è rappresentata dalla riduzione del peso corporeo.

In questo caso il segnalamento degli animali è importante perchè alcune razze quali ad esempio lo Yorkshire terrier, il Soft-coated wheaten terrier, il Norwegian lundehund e il Basenji

sono notoriamente predisposte alla condizione PLE.

I comuni test diagnostici di laboratorio includono emocromo, profilo biochimico del siero ed analisi delle urine.

In pazienti con PLE associato a linfangectasia è stata osservata anche linfopenia. Inoltre negli animali che presentano calo ponderale, anoressia, vomito ricorrente e diarrea, dovrebbe essere attentamente valutata l'albumina sierica e tutto il profilo proteico in quanto la PLE è generalmente associata a panipoproteinemica, mentre l'ipoglobulinemia non è sempre riscontrabile e pertanto non può essere considerata indicativa per la diagnosi. Diversi sono i fattori che inducono nel cane la produzione di globuline come ad esempio la stimolazione cronica antigenica, l'istoplasmosi intestinale e la pitiosi. Nella patogenesi della PLE, oltre a quanto sopra descritto sono riscontrabili anomalie del profilo biochimico sierico come ipocolesterolemia (causata dal malassorbimento) e ipocalcemia.

L'ipocalcemia è riconducibile a cause multifattoriali quali ipoalbuminemia (coinvolge il calcio totale), ridotto assorbimento di vitamina D e mancato riassorbimento di magnesio.

Il magnesio ha un ruolo centrale nell'attivazione del paratormone (PTH) prodotto dalle ghiandole paratiroidi, incrementando la sensibilità verso questo ormone del tessuto osseo e del rene, nonché incrementando l'attività della vitamina D<sup>(12)</sup>

È stato osservato come gli Yorkshire terriers siano 9.2 volte più soggetti a sviluppare ipomagnesemia ed ipovitaminosi D rispetto alle altre razze canine.<sup>(12)</sup>

Nei pazienti che presentano patologie gastrointestinali ed ipocalcemia è opportuno effettuare l'analisi del magnesio totale ed ionizzato, inoltre in animali che presentano diarrea

viene generalmente effettuata la flottazione fecale per escludere la presenza di parassiti intestinali (anchilostomi soprattutto) i quali possono contribuire alla riduzione dei livelli proteici.

Le albumine sieriche e le proteine totali dovrebbero essere attentamente controllate in tutti i pazienti che presentano riduzione di peso corporeo, anoressia e diarrea.

Sebbene l'ipoalbuminemia sia ben descritta, le sue cause sono ancora poco chiare.

Tuttavia l'ipoalbuminemia potrebbe essere correlata a PLE, insufficienza epatica, nefropatia proteino-disperdente (PLN), vasculite, lesioni essudative cutanee, insufficienza pancreatica esocrina (EPI) e malattia di Addison.

È stato evidenziato come in cani con patologie epatiche ed intestinali, il coinvolgimento di questi organi possa essere associato ad ipoalbuminemia.

Inoltre, se l'animale presenta proteinuria è possibile escludere dalla diagnosi differenziale il PLN, effettuando l'esame dell'urina per valutare il rapporto con la creatinina (UPC).

Nella maggior parte dei pazienti che mostrano proteinuria è possibile riscontrare ipoalbuminemia con lieve o normo- globulinemia; in cani con sindrome di Cushing o soggetti che assumono steroidi esogeni è possibile evidenziare anomalie nel rapporto UPC.

Una volta escluso il PLN mediante l'esame dell'urina è necessario effettuare un'ulteriore esame della funzionalità epatica al fine di escludere una possibile insufficienza epatica.

È opportuno effettuare un'accurata valutazione dei parametri della funzione epatocellulare (azoto ureico del sangue [BUN], colesterolo, glucosio, albumina e bilirubina) prima di valutare gli acidi biliari sierici ed inoltre, la valutazione degli enzimi

epatici (ALT, AST, GGT ed ALP) deve tener in considerazione che nel cane gravi disfunzioni epatiche possono non essere associate ad un aumento di questi.

L'aumento della concentrazione sierica degli acidi biliari non è patognomonica per l'insufficienza epatica, in quanto anche alcune patologie non-epatiche quali patologie intestinali, pancreatite, anemia e diabete mellito, possono essere responsabili di tale aumento.

Può essere quindi effettuata una biopsia epatica ed intestinale per distinguere malattie epatiche primarie da epatiti reattive.

Dovrebbero essere quindi effettuati anche tutti gli esami per l'identificazione di una EPI misurando le concentrazioni di immunoreattività del fattore tripsinogeno-like (cTLI) canino, in associazione alla valutazione della funzionalità assorbente del piccolo intestino, valutabile tramite la quantificazione delle concentrazioni sieriche di folati e cobalamina. Infine, i pazienti con grave ipocalcemia dovrebbero essere ulteriormente analizzati per determinare le cause dei ridotti livelli di calcio.

Una dieta empirica e la terapia medica possono aiutare nella risoluzione dei sintomi in molti cani con linfangectasia. La quantizzazione fecale dell' $\alpha_1$ -inibitore delle proteinasi ( $\alpha_1$ -PI) può essere utilizzata come supporto per la diagnosi di PLE in animali con concomitanti patologie epatiche oppure per la diagnosi di PLN.

L'utilizzo di questo test però è limitato da vincoli logistici in quanto il campione deve pervenire congelato e solamente un laboratorio (Texas A&M University) attualmente è in grado di svolgere il test ELISA.<sup>(13)</sup>

L' $\alpha_1$ -inibitore delle proteinasi ha le stesse dimensioni e peso molecolare dell'albumina e viene rilasciato nel tratto intestinale ed escreto con le feci, attraverso le quali può esse-

re misurato e valutato come marker specifico della PLE.

Per questo scopo devono essere raccolti tre diversi campioni fecali naturalmente evacuati in contenitori calibrati e di volume specifico (disponibili nei laboratori), poiché l'estrazione digitale del campione fecale potrebbe causare una perdita microscopica di sangue, con conseguente alterazione dei valori di  $\alpha_1$ -PI. I campioni così raccolti devono essere immediatamente congelati e spediti al laboratorio via corriere (per giungere in una notte al laboratorio).

L'ecografia addominale può essere un valido mezzo per risalire alle cause di PLE, in quanto molti pazienti che presentano linfangiectasia intestinale mostrano striature iperogene della mucosa secondarie alla distensione dei linfatici.<sup>(14)</sup>

In aggiunta a quanto sopra esposto, è consigliabile effettuare l'aspirazione del liquido addominale per l'analisi e la caratterizzazione citologica ed inoltre anche per confermare la diagnosi; in molti cani con PLE è necessario effettuare un'ulteriore biopsia intestinale anche nel caso in cui la dieta empirica e la terapia medica (eccetto se trattati con corticosteroidi) abbiano dato buoni risultati nella risoluzione dei sintomi.

La gastroduodenoendoscopia in associazione ad apposite tecniche biotiche per il prelievo di campioni di duodeno ed ileo, è particolarmente utile per diagnosticare la linfangiectasia. Inoltre la gastroduodenoendoscopia consente di valutare lo stato della mucosa intestinale per la presenza di eritema e dilatazione dei chiliferi che assumono il caratteristico aspetto di punteggiature biancastre, poiché ripieni di linfa chilosa.

Occasionalmente i vasi linfatici dilatati possono trovarsi al di sotto della mucosa e pertanto sfuggono all'esame endoscopico, per questo è gene-

ralmente consigliabile associare una biopsia.

La laparotomia esplorativa offre la possibilità di effettuare biopsie a tutto spessore o trans-parietali, di più facile interpretazione per i patologi soprattutto in caso di patologie a chiazze o multifocali. In questi casi è particolarmente utile effettuare più biopsie duodenali, digiunali ed ileali a tutto spessore.

I lipogranulomi sono comunemente osservati in cani con linfangiectasia, soprattutto a livello della sierosa dei tratti intestinali colpiti.

Inoltre è necessario porre particolare attenzione quando si effettuano biopsie a tutto spessore in pazienti ipoprotecici e con ascite; questi pazienti sono infatti a rischio di deiscenza della ferita chirurgica ed occorre utilizzare suture scarsamente o per nulla riassorbibili cercando di coprire con l'omento la parte esterna della ferita al fine di consentire una maggiore tenuta ed un miglior supporto vascolo-connettivale per la riparazione, limitando di molto il pericolo della deiscenza.

## Gestione della PLE

Lo scopo della terapia per la linfangiectasia è quello di limitare la perdita di proteine plasmatiche a livello intestinale, contenendo i processi infiammatori intestinali o linfatici con essa associati e monitorando il versamento o l'edema.

La prognosi per la PLE resta riservata a causa della variabilità dei fattori responsabili del suo sviluppo e per la gravità della patologia, quando diagnosticata.

## Management medico

In animali gravemente ipoalbuminici la somministrazione di colloidi come Dextran 70 o Etastarch può risultare particolarmente utile al fine di incrementare la pressione oncotica plasmatica.

In cani con grave ipoalbuminemia la

somministrazione di plasma fresco è sicuramente più costosa ma meno efficace nell'incrementare la pressione oncotica rispetto al trattamento con i colloidali.

La fluidoterapia parenterale può essere sospesa nel caso in cui la concentrazione di albumina sia maggiore di 1.5 g/dL e successivamente alla risoluzione dell'ascite o dell'edema periferico.

Inoltre il trattamento con diuretici quali la furosemide (1-2 mg/kg SC o PO), può contribuire alla riduzione del versamento pleurico o addominale. In questi pazienti è necessario controllare lo stato di idratazione e la concentrazione del potassio sierico.

I diuretici risparmiatori di potassio come lo spironolattone (2-4 mg/kg PO o IV) possono essere associati alla somministrazione di furosemide per ridurre il rischio di ipokaliemia. Nella maggior parte dei cani che presentano linfangectasia, non è giustificabile attuare una terapia anti-infiammatoria, se non nel caso in cui biopsie intestinali evidenzino una moderata o grave infiammazione associata alla patologia.

Questi animali possono essere trattati con dosi decrescenti di prednisone o di prednisolone, iniziando con dosaggi compresi tra 1 e 2 mg/Kg due volte al giorno per poi ridurre il dosaggio nelle otto-dodici settimane successive.

In cani di grossa taglia risulta particolarmente vantaggioso associare la somministrazione di prednisone con azatioprina al fine di ridurre la quantità di steroidi e di conseguenza gli effetti collaterali con essi associati.

L'azatioprina viene somministrata nel cane con dosaggi compresi tra 1 e 2 mg/Kg una volta al giorno per 10 o 14 giorni e successivamente la dose viene ridotta a 1 o 2 mg/kg una volta ogni due giorni.

Il dosaggio può essere ridotto del

50% in seguito all'associazione di azatioprina con prednisone.

La somministrazione orale di prednisone non è indicata in cani che presentano grave malassorbimento, in quanto il farmaco non sarebbe assorbito completamente e pertanto per le prime settimane è necessaria la somministrazione parenterale prima di passare alla somministrazione orale.

Studi recenti evidenziano come il trattamento con ciclosporina (5mg/kg una volta al giorno) possa avere degli effetti terapeutici benefici in cani affetti da IBD non rispondenti alla terapia con prednisone.<sup>(15)</sup>

La cobalamina (vitamina B 12) può essere somministrata per via parenterale in tutti i pazienti che presentano anomalie nella sua concentrazione sierica.

Alcuni autori suggeriscono la somministrazione di cobalamina dai 500 ai 1000 g/cane SC una volta a settimana per sei settimane. Inoltre può essere necessaria un'ulteriore somministrazione dopo aver valutato la concentrazione di cobalamina sierica e la risoluzione dei sintomi.

In pazienti con grave ipocalcemia, nonostante il tentativo di ripristinare i normali valori di albumina sierica, è necessario somministrare solfato di magnesio per via parenterale alla concentrazione di 1 m Eq/kg/giorno.

È inoltre possibile trattare questi pazienti con idrossido di magnesio per via orale con dosi comprese tra 5 e 15 mL/cane per 24 ore.

Per concludere, è frequente la somministrazione di antibiotici quali metronidazolo (10 mg/kg due volte al giorno) o tilosina (20 mg/kg due volte al giorno), in cani che presentano IBD.

### Management dietetico

Nel cane affetto da linfangectasia intestinale riveste un ruolo fonda-

mentale la formulazione di una dieta ipolipidica.

È consigliabile quindi seguire un programma nutrizionale altamente digeribile con un contenuto calorico derivante dai lipidi inferiore al 22% di tutto il metabolismo energetico basale.<sup>(16)</sup>

Gli autori raccomandano di programmare una dieta con alimenti disponibili in commercio, anche se in alcuni pazienti con linfangectasia può essere necessaria una dieta ancora più ipolipidica di quanto previsto in questo tipo di alimentazione. In questi casi è consigliabile formulare con un veterinario nutrizionista, garantendo in questo modo che la dieta sia completa ed equilibrata, un programma alimentare "fatto in casa".

In modo particolare i pazienti con IBD e linfangectasia necessitano della formulazione di un programma alimentare, in quanto questi animali già sottoposti a restrizione lipidica, hanno bisogno di integrare con la dieta proteine nuove e selezionate. Nei pazienti che non rispondono positivamente a questi programmi dietetici è consigliabile formulare una dieta "fatta in casa" permettendo una maggior ristrettezza lipidica e l'apporto di nuove proteine selezionate.

Inoltre, al fine di incrementare il tasso calorico non è indicata la somministrazione di trigliceridi a catena media, in quanto sono poco appetibili ed inoltre possono causare diarrea.

Studi recenti dimostrano come i trigliceridi a catena media non siano trasportati completamente al fegato attraverso la circolazione portale, comportando in questo modo un peggioramento della linfangectasia. Pazienti cachettici con grave ipoalbuminemia e con diarrea/vomito intrattabili possono essere alimentati totalmente per via parenterale.

## DIARREA ANTIBIOTICO-RESPONSIVA (ARD)

In cani di grossa taglia è ben caratterizzata la sindrome da diarrea cronica che risponde alla terapia antimicrobica con tilosina (ARD).

La diagnosi viene effettuata per esclusione ed inoltre questi animali non presentano i tipici cambiamenti infiammatori che interessano il tratto intestinale associati ad IBD. I veterinari indicano che nei casi con condizione di SIBO (small intestinal bacterial overgrowth) si ha una risoluzione completa dei segni clinici dopo la terapia antibiotica. Ciò nonostante è attualmente più corretto parlare di sindrome ARD piuttosto che di vera e propria SIBO.

In cani che presentano linfangectasia è consigliabile attuare un programma dietetico contenente meno del 22% in lipidi del contenuto calorico totale.

Nella gastroenterologia veterinaria sono presenti numerosi aspetti dibattuti come ad esempio la sindrome SIBO.

Differentemente da quanto avviene nel cane, nell'uomo questa patologia è stata ben caratterizzata e studiata. Sono evidenti sintomi clinici come anemia macrocitotica, steatorrea e calo ponderale ed inoltre sempre nell'uomo, la proliferazione di batteri può essere diagnosticata mediante l'aspirazione di contenuto luminale dal tratto prossimale del piccolo intestino ed i campioni così raccolti essere opportunamente coltivati come da protocollo<sup>(17)</sup> per l'isolamento e la quantificazione batterica.

Sebbene anche nel cane lo strumento diagnostico per la SIBO sia la coltivazione quantitativa del secreto duodenale, questa tecnica negli animali presenta delle limitazioni che in parte potrebbero spiegare la discordanza di osservazioni e di dati rispetto a quanto riportato nell'uomo.

German et al. hanno sottolineato come la valutazione della concentrazione di folati e di cobalamina serica sia effettivamente poco utile nella diagnosi del SIBO nel cane.<sup>(18)</sup> Questa scoperta è in accordo con altri dati che evidenziano la mancanza di correlazione tra la concentrazione batterica ed i valori sierici di vitamina.<sup>(19)</sup>

Inoltre alcuni prodotti alimentari per cani disponibili in commercio possono influenzare la concentrazione sierica di folati e cobalamina, provocando un loro incremento nei livelli sierici, in cani sani a digiuno.<sup>(20)</sup> La concentrazione sierica di folato in cani affetti da SIBO può essere normale o ridotta in seguito a patologie del piccolo intestino risultando in un ridotto assorbimento, mentre in aggiunta alla SIBO, altre patologie come l'insufficienza pancreatica esocrina e gravi patologie a carico della mucosa ileale possono causare la riduzione dei livelli sierici di cobalamina.

Alla luce di quanto esposto, appare evidente come la definizione di SIBO, basata sulla coltivazione quantitativa della popolazione batterica intestinale, sia attualmente superata.

Infatti allo stato attuale risulta sicuramente più utile comprendere le interazioni ospite-batterio e gli effetti immunopatologici associati all'induzione e all'evoluzione/mantenimento della patologia.

Inoltre i gastroenterologi preferiscono utilizzare il termine diarrea antibiotico- responsiva (ARD) più specifico rispetto a SIBO, in quanto la somministrazione di macrolidi come la tilosina ha evidenziato notevoli benefici terapeutici in cani con apparente ARD<sup>(21)</sup> non strettamente associata a SIBO.

## BIBLIOGRAFIA

1. Wilson J.F.: In the clinic. Gastroesophageal reflux disease. *Annals of Internal Medicine*, 2008, 149:IT C2-1-15, quiz IT C12-16.
2. Sellon R.K., Willard M.D.: Esophagitis and esophageal strictures. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*, 2003, 33, 945-967.
3. Han E.: Diagnosis and management of reflux esophagitis. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, 2003, 18, 231-238.
4. Hughes S.M.: Canine gastrinoma: a case study and literature review of therapeutic options. *New Zealand Veterinary Journal*, 2006, 54, 242-247.
5. Hall J.A., Washabau R.J.: Diagnosis and treatment of gastric motility disorders. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*, 1999, 29, 377-395.
6. Twedt D.C.: Vomiting. In: Ettinger S.J., Feldman E.C. eds. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. Elsevier/Saunders, St. Louis, 2005, 132.
7. Theisen S.K., LeGrange S.N., Johnson S.E.: Physaloptera infection in 18 dogs with intermittent vomiting. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 1998, 34, 74-78.
8. Twedt D.C.: Biliary vomiting syndrome. In: Tilley L.P., Smith F.W.K. eds. *The 5-Minute Veterinary Consult*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2004, 155-156.
9. Wang C.P., Ko J.Y., Wang Y.H.: Vocal process granuloma-a result of long-term observation in 53 patients. *Oral Oncology*, 2009, 45, 821-825.
10. Peterson P.B., Willard M.D.: Protein-losing enteropathies. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*, 2003, 33, 1061-1082.
11. Kull P.A., Hess R.S., Craig L.E.: Clinical, clinicopathologic, radiographic, and ultrasonographic characteristics of intestinal lymphangiectasia in dogs: 17 cases (1996-1998). *Journal of American Veterinary Medical Association*, 2001, 219, 197-202.
12. Kimmel S.E., Waddell L.S., Michel K.E.: Hypomagnesemia and hypocalcemia associated with protein-losing

- enteropathy in Yorkshire terriers: five cases (1992-1998). *Journal of American Veterinary Medical Association*, 2000, 217, 703-706.
13. Murphy K.F., German A.J., Ruau C.J.: Fecal alpha1-proteinase inhibitor concentration in dogs with chronic gastrointestinal disease. *Veterinary Clinical Pathology*, 2003, 32, 67-72.
  14. Sutherland-Smith J., Penninck D.J., Keating J.H.: Ultrasonographic intestinal hyperechoic mucosal striations in dogs are associated with lacteal dilation. *Veterinary Radiology and Ultrasound*, 2007, 48, 51-57.
  15. Allenspach K., Rufenacht, Sauter S.: Pharmacokinetics and clinical efficacy of cyclosporine treatment of dogs with steroid-refractory inflammatory bowel disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 2006, 20, 239-244.
  16. Marks S.L., Fascetti A.J.: Nutritional management of diarrhoeal disease. Bonagura J.D., ed. In: *Kirk's Current Veterinary Therapy XIII*. Saunders, St. Louis, 2000, 653-658.
  17. King C.E., Toskes P.P.: Small intestinal bacterial overgrowth. *Gastroenterology*, 1979, 76, 1035-1055.
  18. German A.J., Day M.J., Ruau C.G.: Comparison of direct and indirect tests for small intestinal bacterial overgrowth and antibiotic-responsive diarrhea in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 2003, 17, 33-43.
  19. Walkley H.M., Neiger R.: Accuracy of three non-invasive tests to diagnose small intestinal bacterial overgrowth in dogs. 43rd Annual BSAVA Congress, 2000, 276.
  20. Davenport D.J., Ching R.J.W., Hunt J.H.: The effect of dietary levels of folate and cobalamin on the serum concentration of folate and cobalamin in the dog. *Journal of Nutrition*, 1994, 124, 2559S-2562S.
  21. Westermarck E., Skrzypczak T., Harmoinen J.: Tylosin-responsive chronic diarrhea in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 2005, 19, 177-186.

Traduzione a cura del  
Prof. Giacomo Rossi

Per gentile concessione di



## NORME PER GLI AUTORI

### Struttura degli articoli

Ogni lavoro deve essere redatto secondo il seguente schema:

- Titolo: breve, chiaro, conciso, facilmente classificabile in un indice analitico.

- Summary (circa 10 righe) e Key Words.

- Testo: il testo va scritto senza formattazione.

- Tabelle, grafici, disegni, schemi e fotografie: debbono essere numerati e corredati di didascalia esplicativa.

Impostazione per le didascalie di tabelle/figure:

- Tabella/Grafico/Schema

*Esempio*

Tab.1. + didascalia per esteso che termina senza il punto finale

- Foto/Figura/Disegno

*Esempio*

Fig. 1. + didascalia per esteso che termina senza il punto finale

Le diciture Fig. (Figg. se il riferimento è a più figure) e Tab. (Tabb. se il riferimento è a più tabelle) vanno inserite nel testo al termine del capoverso che ne fa riferimento seguite dal punto finale.

- Bibliografia: la bibliografia deve essere presentata in ordine alfabetico in base al cognome del primo autore, numerata e richiamata nel testo, come qui indicato.<sup>(1)</sup>

La bibliografia va compilata secondo i seguenti esempi:

- Riviste

*Esempio*

1. Bianchi M., Rossi A.: titolo del lavoro. *Rivista per esteso*, 2004, 54, 250 - 255.

- Testi

*Esempio*

1. Verdi G., Rossi A.: titolo del libro. Casa editrice, Milano, 2004, 250 - 255.

- Capitoli di testi

*Esempio*

1. Rossi M., Bianchi L.: nome capitolo. In: autore libro: titolo libro. Casa editrice, Milano, 2004, 250 - 255.

- Atti (proceedings) di congressi

*Esempio*

1. Rossi M.: titolo del lavoro. *Proc (Atti)*, Nome congresso, 2004, 27, 210 - 214.

#### INVIO DEI LAVORI

Il materiale va inviato a:

Dott.ssa Barbara Simonazzi

Dip. Salute Animale Università di Parma

Via del Taglio 8 - 43100 Parma

E mail: barbara.simonazzi@unipr.it

# LA LASERCHIRURGIA IN VETERINARIA: BASI TEORICHE ED ACCORGIMENTI PRATICO-APPLICATIVI

## SUMMARY

The authors describe the major concepts of laser surgery. Particularly, general physical principles of laser energy, laser-tissues interactions, different typologies of available laser systems and basic laser operational techniques, are described.

Only with an appropriate theoretical preparation and a congruous exercise, the veterinary surgeon can get the craved maximum benefits from laser methodology.

**Key words:** Laser, Surgery, Wavelength, Soft Tissues, Veterinary.

## INTRODUZIONE

Il termine LASER è l'acronimo della definizione *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*. Consiste nel raggio prodotto eccitando le molecole di cristalli, di sostanze liquide o gassose in grado di emanare luce dotata di una particolare lunghezza d'onda, amplificata e capace di trasportare grandi quantità di energia.

Gli effetti del raggio laser sull'organismo dipendono principalmente dalle proprietà ottiche e meccaniche del tessuto, dalla lunghezza d'onda ( $\lambda$ ), dai parametri di potenza, dalle modalità di erogazione e dal tempo di esposizione.

Comprendere tali principi è importante per selezionare il sistema laser appropriato e per impiegare la tecnica più opportuna per una specifica applicazione, affinché si possa ottenere il successo desiderato.

## PRINCIPI FISICI DI FUNZIONAMENTO DEL LASER

Dal secolo diciassettesimo e per oltre 300 anni si aprì un ampio dibattito sulla natura e propagazione della luce tra fisici fautori della teoria ondulatoria (tra cui Huygens, Young e Maxwell) e fautori della teoria corpuscolare, o quantistica, o fotonica (tra cui Newton, Planck ed Einstein).

<sup>(15)</sup> Ai giorni nostri prevale la teoria della complementarità di Bohr, secondo la quale la luce presenta una duplice natura, manifestando le due proprietà secondo la situazione in cui si trova.<sup>(3)</sup>

### Principio di emissione stimolata e generazione del raggio laser

Il principio di funzionamento del laser si basa sull'emissione stimolata di radiazioni, concetto introdotto da Bohr con i suoi due postulati sullo stato atomico.<sup>(15)</sup>

Un atomo che si trova allo stato di riposo all'interno di un mezzo *lasing* (materiale attivo presente nella cavità ottica) viene eccitato mediante assorbimento energetico (calore, elettricità, o luce, a seconda del laser). L'atomo ritorna quindi spontaneamente allo stato di riposo quando l'elettrone passa da un'orbita ad elevata energia ad una a più bassa energia, liberando energia fotonica.<sup>(1)</sup>

Il fotone emesso rimbalza nel risonatore ottico tra gli specchi posti alle estremità della camera laser, eccitando più atomi presenti nel

mezzo specifico del laser (risonanza). I fotoni incidenti, producono un fenomeno simile in tutti gli altri atomi presenti (emissione stimolata).

Il fenomeno procede fino a che, lungo l'asse del tubo, si viene a creare un flusso continuo di fotoni che producono un fascio molto intenso di luce coerente che esce dal tubo attraverso uno specchio parzialmente riflettente posto ad un'estremità della camera laser (Fig. 1).<sup>(4,11)</sup>

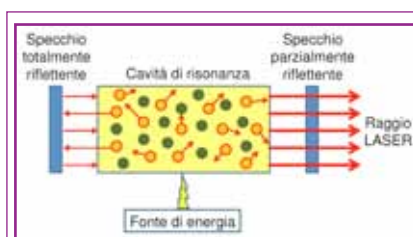


Fig. 1. Rappresentazione schematica della generazione del raggio laser

Nel laser CO<sub>2</sub>, la sorgente laser è costituita da un tubo cilindrico (cavità risonante) in cui viene racchiuso il mezzo lasing (gas); tale cavità viene chiusa alle estremità da due specchi riflettenti (Fig. 2).



Fig. 2. Cavità risonante di un sistema chirurgico laser CO<sub>2</sub>

## PROPRIETÀ DELLA LUCE LASER

I diversi laser sono in grado di produrre una radiazione a caratteristica, dall'infrarosso all'ultravioletto, comprendendo sia gli spettri visibili sia non visibili (Fig. 3).<sup>(1)</sup>

L'emissione laser presenta delle caratteristiche ben diverse da quelle

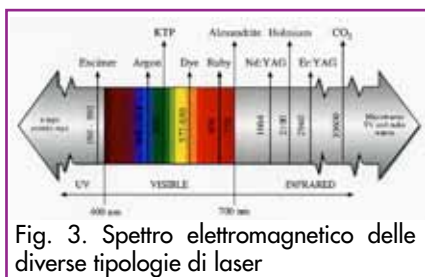


Fig. 3. Spettro elettromagnetico delle diverse tipologie di laser

della luce emessa dal sole o da una lampada ad incandescenza e queste proprietà sono alla base per le applicazioni terapeutiche.

**Monocromaticità:** la luce laser contiene una singola  $\lambda$  determinata dal mezzo *lasing*.<sup>(11)</sup>

È una proprietà importante perché i cromofori specifici dei tessuti assorbono selettivamente solo alcune  $\lambda$ . Inoltre, la specificità della  $\lambda$  agisce anche sulla capacità di penetrazione dei tessuti.<sup>(7)</sup>

**Coerenza:** le onde parallele della luce laser si muovono in fase, rinforzandosi l'una con l'altra quando viaggiano nello spazio.

**Collimazione:** si riferisce alla natura parallela ed unidirezionale delle onde elettromagnetiche laser. Questo modello estremamente ordinato di luce predispone che il raggio si possa propagare per lunghe distanze senza divergere.

**Elevata energia e capacità di focalizzazione:** il raggio laser è diretto in una piccola area con una intensità molto elevata.<sup>(18)</sup>

## INTERAZIONE DEL LASER CON I TESSUTI

L'influenza del laser sui tessuti dipende dalle proprietà ottiche, chimiche e meccaniche del tessuto target e dalle caratteristiche del raggio laser incidente, che includono la lunghezza d'onda, la distribuzione dell'energia e le proprietà di esposizione. Capire queste regole base è essenziale per l'utilizzo del laser nella chirurgia veterinaria, perché piccole variazioni di tali parametri possono causare differenze enormi

negli effetti sui tessuti.<sup>(14)</sup>

### Proprietà ottiche tissutali, lunghezza d'onda e cromofori

Quando il raggio colpisce una superficie può essere riflesso, trasmesso, diffuso (deviato), o assorbito dal tessuto (Fig. 4).

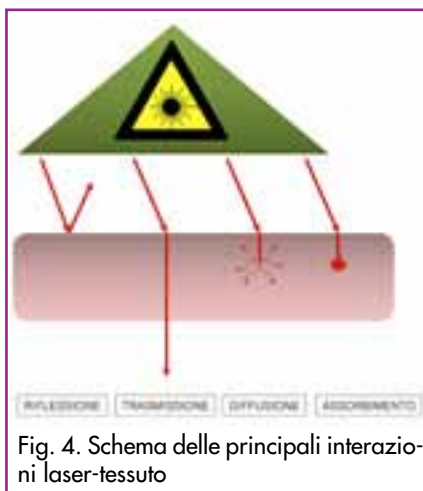


Fig. 4. Schema delle principali interazioni laser-tessuto

La traiettoria di un raggio di fotoni in un tessuto è influenzata dall'eterogeneità molecolare dello stesso (proprietà ottiche tissutali) e quindi dipende dalla combinazione di questi eventi.<sup>(14)</sup>

L'Assorbimento è l'effetto più importante ed il fine ultimo da perseguire nell'uso del laser in campo chirurgico; solo la luce che viene assorbita è in grado di determinare un effetto sul tessuto.<sup>(7)</sup>

Ogni laser è in grado di emettere lunghezze d'onda selettivamente assorbite dal principale componente del tessuto, che viene indicato con il termine di *cromoforo*. I cromofori più importanti dei tessuti biologici sono acqua, emoglobina e melanina, anche se recentemente si è accresciuta l'attenzione nei confronti del collagene, idrossiapatite e lipidi. Per il clinico quindi, il principale criterio di selezione di un laser è scegliere una  $\lambda$  che sia assorbita dal cromoforo del tessuto target.<sup>(14)</sup>

Nei laser con lunghezza d'onda non visibile nello spettro dell'infrarosso, il cromoforo è costituito dall'acqua. Le lunghezze d'onda laser visibili

sono assorbite meglio dal sangue ed altri pigmenti endogeni (emoglobina, xantofilla, melanina). Le molecole proteiche del DNA e del RNA, assorbono preferibilmente le lunghezze d'onda ultraviolette.<sup>(1)</sup>

### Meccanismo d'azione del laser

Le radiazioni del laser, per produrre gli effetti terapeutici, devono essere assorbite dal tessuto biologico e convertite in un'altra forma di energia.

Le interazioni *foto-termiche* avvengono quando la luce laser assorbita viene convertita in energia termica o calore. Rappresenta l'effetto più sfruttato dai sistemi di chirurgia laser.

La *fotoablazione* è il processo di decomposizione del tessuto attraverso la rottura dei legami chimici, senza influenze termiche (es. interventi alla cornea).<sup>(14)</sup>

Gli effetti *fotomeccanici* o *fotodistruttivi* si basano sulla trasformazione dell'energia laser in energia acustica con generazione di un'onda d'urto che può scomporre meccanicamente il tessuto (litotripsia, fotodistruzione di membrane endoculari).<sup>(11)</sup>

La luce laser può anche essere convertita in energia chimica, rompendo direttamente i legami chimici od eccitando le molecole fino a stati biochimici reattivi (reazioni *fotochimiche*). L'applicazione medica meglio conosciuta è la terapia fotodinamica.<sup>(11)</sup>

### Effetto fototermico e tempo di rilassamento termico

Le interazioni fototermiche consentono all'energia laser di tagliare con precisione mediante la vaporizzazione del tessuto.<sup>(11)</sup>

L'incremento di temperatura di soli 5-10 °C può causare effetti cellulari con conseguente riscaldamento, infiammazione, riparazione.<sup>(18)</sup>

Dai 37 ai 60°C il tessuto inizia a retrarsi ed avvengono cambiamenti

conformazionali.<sup>(4)</sup>

A 60-90 °C i tessuti subiscono un danno irreversibile da necrosi coagulativa e denaturazione proteica. La vaporizzazione avviene non appena la temperatura tissutale oltrepassa i 100°C: la loro componente solida viene trasformata in vapore e in un pennacchio di fumo.<sup>(4,11)</sup>

L'acqua subisce una trasformazione di fase, da liquido a vapore, il tessuto irradiato si essicca e si formano dei vacuoli di vapore all'interno delle cellule. La progressiva perdita di acqua da parte dei tessuti diminuisce la conducibilità termica locale, limitando temporaneamente la conduzione di calore alle aree adiacenti. Se l'irradiazione laser continua e l'acqua evapora completamente, si verifica un repentino aumento della temperatura fino ad oltre 300 °C, con carbonizzazione del tessuto. Le particelle di carbone, oltre ad agire da materiale estraneo, assorbono in modo considerevole l'energia laser e conducono rapidamente il calore ai tessuti circostanti, aumentando il danno termico collaterale. I chirurghi laser esperti sono in grado di dosare visivamente il riscaldamento tissutale fino ad ottenere l'effetto desiderato, limitando le lesioni periferiche.<sup>(4)</sup>

Per ottenere una vaporizzazione sufficiente ed efficace è necessario utilizzare una  $\lambda$  che sia attivamente assorbita dal tessuto target; in caso contrario si raggiungerebbe con difficoltà la soglia di ablazione e si indurrebbe una vasta area di danno termico sub-ablativo nel tessuto.<sup>(14)</sup> Lo stesso fenomeno avverrebbe se l'energia laser venisse erogata con una bassa potenza di irraggiamento.<sup>(4)</sup>

Per ridurre al minimo gli effetti collaterali di natura termica, oltre ad avere una  $\lambda$  selettivamente assorbita dal cromoforo, è importante anche accertarsi che la durata degli impulsi risulti inferiore al "Tempo di Rilascio Termico" (TRT) del cromoforo stesso. Per TRT si intende il tempo necessario ad un tessuto irradiato per rilasciare il 50% del calore accumulato.<sup>(7,18)</sup>

Maggiore è il tempo impiegato per raggiungere la soglia di ablazione del tessuto, maggiore sarà la diffusione dell'energia termica e il danno ai tessuti circostanti. Se l'energia viene rilasciata con impulsi più corti del TRT, il danno termico sarà ridotto al minimo. Nel laser CO<sub>2</sub> il TRT medio riferito ai tessuti molli è compreso tra 300 e 400 microsecondi.<sup>(14)</sup>

## MODALITÀ D'IMPIEGO DEL LASER CHIRURGICO

### Focalizzazione e defocalizzazione del raggio

È possibile impiegare il laser in modo *focalizzato* o *defocalizzato*, in base alle dimensioni dello spot (punto focale) e alla distanza del manipolo dal tessuto target.

La dose di energia rilasciata ai tessuti, ad una determinata  $\lambda$ , ha una notevole influenza sugli effetti prodotti dal laser; tale quantità viene descritta in termini di fluensa e irradianza. La *fluensa* (o *fluidità*, o *densità di energia*) è la quantità di energia rilasciata in una determinata area tissutale (J/cm<sup>2</sup>). L'*irradianza* (o *densità di potenza*, P<sub>o</sub>) è la quantità

di energia erogata ad una superficie nell'unità di tempo (W/cm<sup>2</sup>).<sup>(11)</sup>

Ad esempio, per eseguire l'ablazione di un tessuto molle con il laser ad anidride carbonica è richiesta una P<sub>o</sub> di 1200-1500 W/cm<sup>2</sup>.<sup>(4)</sup>

La P<sub>o</sub> è direttamente proporzionale alla potenza (P) ed inversamente proporzionale alla superficie del fascio (P<sub>o</sub>=P/πr<sup>2</sup>).<sup>(4)</sup>

Cambiando la grandezza dello spot del raggio, mantenendo fisse la  $\lambda$  e la P, si producono enormi differenze nella P<sub>o</sub>.<sup>(14)</sup> Raddoppiando la P raddoppia anche la P<sub>o</sub>, mentre dimezzando il diametro dello spot la P<sub>o</sub> quadruplica.<sup>(4)</sup>

Se il manipolo viene tenuto vicino alla superficie del tessuto, il diametro dello spot sarà molto piccolo (es. 0,1-0,8 mm) e si parla di raggio focalizzato; al contrario, se si allontana il manipolo dal bersaglio, si ottiene un aumento del diametro dello spot (es. 1-3 mm) e si parla di raggio defocalizzato.

L'impiego del laser in modo focalizzato determina il raggiungimento sul bersaglio di altissime P<sub>o</sub> (50.000-100.000 W/cm<sup>2</sup>) che lo rendono elettivo per eseguire diresi tissutali prive di sanguinamento e di elevata precisione; al contrario, utilizzando il laser in modo defocalizzato si generano P<sub>o</sub> più basse (200-600 W/cm<sup>2</sup>) che permettono di operare la



Fig. 5. Focalizzazione del raggio



Fig. 6. Defocalizzazione del raggio

fotovaporizzazione del tessuto; a distanze maggiori, viene sfruttato per l'effetto antinfiammatorio, antiedemigeno e di biostimolazione.<sup>(14)</sup>

### Tipologie di erogazione del raggio

Le apparecchiature laser di ultima generazione possono operare in modalità *continua* (CW), *pulsata* (PW) o *superpulsata* (SPW).

Quando il laser viene adoperato in modalità CW, l'otturatore rimane aperto e il raggio laser viene rilasciato ininterrottamente ad una potenza di erogazione prestabilita (0,5-50 W). La quantità di energia rilasciata al tessuto rappresenta la potenza di erogazione; l'energia termica si accumula nel tessuto in funzione del tempo di esposizione e non c'è distinzione tra picco di potenza e potenza media erogata al tessuto (Fig. 7).

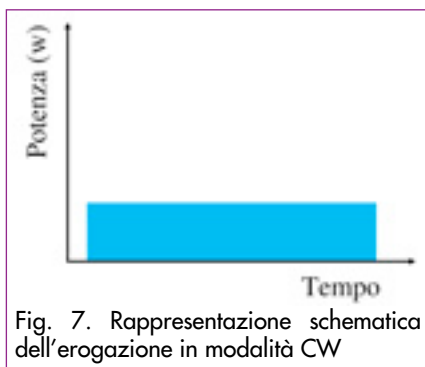


Fig. 7. Rappresentazione schematica dell'erogazione in modalità CW

In modalità PW il raggio è rilasciato attraverso brevi raffiche di energia in quantità ben definita (energia dell'impulso), per un periodo pre-determinato (durata dell'impulso), a specifici intervalli (frequenza).<sup>(14)</sup> Tipicamente, la durata degli impulsi è compresa nel range dei millisecondi. La frequenza di ripetizione può variare da pochi fino a qualche centinaio di impulsi al secondo.<sup>(11)</sup>

I principali benefici della modalità PW sono di irraggiare il tessuto con potenze di picco maggiori consentendo simultaneamente il raffreddamento tissutale (Fig. 8).<sup>(4)</sup>

Infine, la modalità di erogazione SPW è un particolare metodo di fun-

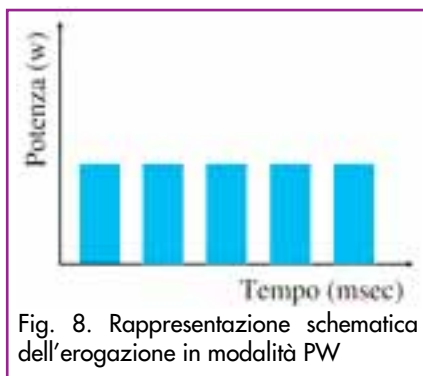


Fig. 8. Rappresentazione schematica dell'erogazione in modalità PW

zionamento pulsato, caratterizzato da consistenti energie con emissione limitata nel tempo (tempi di emissione inferiori al millisecondo, fino a 200 ns) con periodi molto lunghi di non emissione. Il chirurgo ha la possibilità di controllare l'emissione del raggio laser tramite l'impostazione di due parametri: frequenza e Duty Cycle (rapporto percentuale tra periodo di emissione e quello di silenzio).<sup>(6)</sup>

La modalità SPW rilascia impulsi con potenze di picco molto più alte del picco che è capace di produrre lo stesso apparecchio in CW e PW, limitando però la durata di esposizione al TRT, riducendo l'accumulo di calore e tutti i danni che ne derivano (Fig. 9).<sup>(4)</sup>

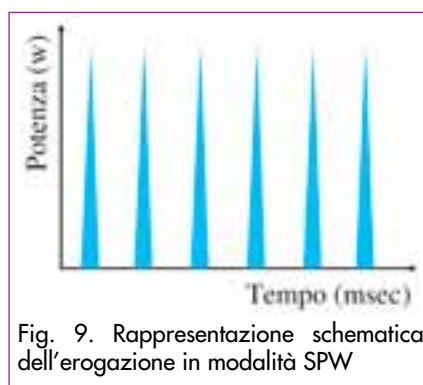


Fig. 9. Rappresentazione schematica dell'erogazione in modalità SPW

## LASER BIOMEDICI

I laser biomedici vengono classificati in relazione al mezzo attivo (materiale *lasing* o medium), alla lunghezza d'onda, alla frequenza, alla potenza di emissione e alla possibilità d'impiego.

Per quanto riguarda il *mezzo atti-*

vo impiegato, gli apparecchi laser possono essere suddivisi in quattro grandi classi: laser a stato solido (es. KTP, Nd:YAG, Ho:YAG); laser a stato liquido (es. laser a colorante); laser a gas (es. CO<sub>2</sub>, Ar); laser a semiconduttore (es. diodo).<sup>(4,16)</sup>

Secondo la *potenza di emissione* riconosciamo tre categorie di laser: Power laser (CO<sub>2</sub>, Nd:YAG, Ar, alcuni diodici); Mid laser (rubino); Soft laser (He-Ne).

Infine, in relazione alla possibilità di *impiego*, raggruppiamo le diverse tipologie di laser in: laser chirurgici (HLLT, *high reactive-level laser treatment*) e laser terapeutici (LLLT, *low reactive-level laser therapy*).

### Laser ad anidride carbonica (10.600 nm)

La  $\lambda$  si localizza nella regione del lontano infrarosso, rendendo il raggio invisibile ad occhio nudo; per cui spesso si sovrappone al fascio primario, la guida di un raggio laser a diodo o un He-Ne di ridottissima potenza.<sup>(2)</sup>

Presenta come cromoforo specifico l'H<sub>2</sub>O e possiede quindi un'azione elettiva sui tessuti molli ricchi di acqua.

Il mezzo attivo è allo stato gassoso ed è costituito da una miscela di gas tra cui il biossido di carbonio (4,5%), azoto (13,5%) ed elio (82%), racchiusi all'interno di una ampolla di quarzo con pareti semiriflettenti. Il passaggio del gas allo stato eccitato è ottenuto somministrando energia sotto forma di elettricità ad alto voltaggio o in radiofrequenza. La sorgente di gas si definisce "a flusso" se è previsto un ricambio continuo della miscela, con alimentazione per mezzo di bombole esterne; la capacità di erogazione può raggiungere i 100W. Mentre si definisce "sigillata", o "ermetica", o "a circuito chiuso", se la sorgente non richiede bombole esterne; le potenze massimali sono di 15-30W (Fig. 10).<sup>(2)</sup>



Fig. 10. Apparecchio laser CO<sub>2</sub>: console

I sistemi di erogazione possono includere sistemi con braccio articolato e guide d'onda cave, mentre non è consentita la trasmissione attraverso fibre ottiche in silicio o al quarzo tradizionali.<sup>(11)</sup>

I sistemi di erogazione per mezzo di guide d'onda cave hanno punte intercambiabili, al fine di regolare la dimensione dello spot da 0,3 a 1,4 mm. I sistemi di erogazione attraverso il braccio articolato ospitano all'interno una serie di specchi allineati in grado di riflettere la luce; la dimensione dello spot è fissa (0,2-0,4 mm) (Fig. 11).<sup>(10,21,22)</sup>



Fig. 11. Apparecchio laser CO<sub>2</sub>: braccio articolato

Le procedure chirurgiche possono essere eseguite con modo di contatto (C) o, più spesso, di non contatto (NC).<sup>(9,11)</sup>

Il laser CO<sub>2</sub> riscalda istantaneamente l'acqua contenuta nelle cellule fino al punto di ebollizione, consentendo

due procedure chirurgiche, il *taglio* e la *vaporizzazione*.<sup>(12,17)</sup>

Quando il manipolo è tenuto a breve distanza dal tessuto target, il diametro dello spot molto piccolo (raggio focalizzato), si raggiungono densità di potenza elevate e l'energia fototermica vaporizza le cellule ottenendo una dieresi di elevata precisione; la necrosi termica collaterale si estende per meno di 100 µm.<sup>(1,8,20)</sup> Al contrario, quando il manipolo è tenuto ad una certa distanza dal sito chirurgico, lo spot è di dimensioni maggiori (raggio defocalizzato), si generano densità di potenza più basse in grado di rimuovere i tessuti per fotovaporizzazione.

La vaporizzazione di quantità di tessuto elevate richiede un incremento della potenza di erogazione, oltre ad un ridotto grado di defocalizzazione, mentre un'azione superficiale viene ottenuta con un maggiore grado di defocalizzazione e una potenza ridotta. Nella stessa modalità appena citata, possiamo ottenere anche l'emostasi e la sintesi dei tessuti: la densità di potenza è inferiore al livello necessario al taglio, ma comunque sufficiente a determinare la coagulazione e denaturazione delle proteine.<sup>(9,13,20)</sup>

Infine, utilizzando il laser defocalizzato, a distanze ancora maggiori (e/o con P<sub>0</sub> ulteriormente ridotte), si ottengono effetti antinfiammatori, antiedemigeni e di biostimolazione.<sup>(5)</sup>

I vasi sanguigni di diametro inferiore a 0,6 mm possono essere coagulati e chiusi direttamente dal raggio laser CO<sub>2</sub>, a causa della contrazione termica che subisce il collagene. Anche i vasi linfatici vengono chiusi con riduzione dell'edema postoperatorio.<sup>(1,8)</sup>

Il dolore associato alle procedure chirurgiche laser sembra essere minore probabilmente a causa dell'introflessione delle guaine nervose durante la scontinuatione dei nervi. I microrganismi vengono distrutti dal

processo di ablazione fototermica, quindi i tessuti bersaglio vengono sterilizzati.<sup>(1,8)</sup>

Per ottenere la massima efficacia d'azione del laser CO<sub>2</sub> è necessario dirigere il raggio il più perpendicolarmente possibile rispetto al bersaglio ed evitare l'interposizione di liquidi (es. sangue).

Le apparecchiature sono in grado di operare in tre diversi modi: CW, PW e SPW.

Il veterinario che opera servendosi del laser CO<sub>2</sub>, sulla base delle esigenze della pratica chirurgica può regolare il sistema agendo sui seguenti elementi: potenza, tempo, modalità di erogazione (CW, PW, SPW), grandezza dello spot, distanza del manipolo dal tessuto, velocità di movimento della mano. Lo scopo della combinazione di tali parametri è di ottenere la densità di potenza più adeguata per ottenere l'idonea interazione laser-tessuto e quindi l'effetto chirurgico desiderato.

#### Laser Nd:YAG (1064 nm)

Il laser Nd:YAG (Neodimio, Ittrio, Alluminio, Granato), è un laser a stato solido. Rispetto al laser CO<sub>2</sub> e al laser ad argo, possiede un assorbimento meno specifico da parte dell'acqua e dell'emoglobina, determinando un danno termico che supera i 3 mm nella maggior parte dei tessuti. L'elevata capacità di trasmissione può risultare utile per coagulare ampi volumi di tessuti. Potenze fino a 100 W possono passare attraverso fibre ottiche inseribili nei canali accessori degli endoscopi.<sup>(2)</sup> Con la modalità NC è possibile una rapida vaporizzazione, ma il danno termico collaterale può essere notevole. Nella modalità C si ottiene vaporizzazione, taglio ed emostasi dei tessuti molli con un danno termico inferiore.<sup>(1,4)</sup>

#### Laser a diodo (635-890 nm)

I target specifici sono la melanina e l'emoglobina, la cui concentrazione tissutale influenza il grado di penetrazione.<sup>(1,9)</sup>

Il taglio e l'ablazione sono molto efficienti nei tessuti vascolarizzati. Rispetto al laser CO<sub>2</sub> è dotato di una migliore emostasi dei vasi di diametro maggiore.<sup>(9)</sup>

I laser a diodo di potenza 1-4 W sono usati per la fotocoagulazione dei tessuti retinici ed oculari, mentre quelli semiconduttori ad elevata potenza (25-60 W) sono utili per altre applicazioni chirurgiche: penetrano in profondità producendo interazioni tissutali comparabili al laser Nd:YAG.<sup>(2)</sup>

L'energia laser viene rilasciata da fibre ottiche al quarzo sia nella modalità C sia NC, utilizzabili anche in endoscopia (Fig. 12).



Fig. 12. Laser a diodo con fibra ottica

Il laser diodo può determinare incisione, vaporizzazione, ablazione o coagulazione dei tessuti molli. Per praticare incisioni viene usata la modalità C, con un danno termico collaterale che si estende per più di 0.5 cm.<sup>(1,6)</sup>

Inoltre, nell'ultimo decennio, sono emerse nuove tecniche di riparazione dei tessuti mediante "fotosutura", specie nelle anastomosi vascolari e digerenti, associando il laser (805-810 nm) alle colle biologiche (ad esempio la colla di fibrina) od altri materiali idonei alla saldatura.<sup>(1)</sup>

#### Laser ad argo (o argon, Ar) (458-524 nm)

Laser a gas con luce visibile blu-verde; ha come cromoforo di elezione

l'emoglobina e, per tale ragione, viene utilizzato soprattutto nella rimozione di lesioni vascolari, quando è richiesta una precisione elevata ed una penetrazione minima (circa 1 mm). Può essere impiegato in modalità C o NC per tagliare, vaporizzare e coagulare in superficie i tessuti molli quando sono bene perfusi ed irrorati.<sup>(1,4)</sup>

#### Laser KTP (Potassio Tytanil Fosfato) o laser YAG a frequenza raddoppiata (532nm)

Emette una luce visibile verde; l'utilizzo è equivalente a quello del laser ad argo per quanto riguarda le indicazioni e le applicazioni in chirurgia e dermatologia. Le reazioni fototermiche consentono di coagulare, tagliare e vaporizzare i tessuti molli, specie quelli vascolari, sebbene la precisione chirurgica non sia elevata. La  $\lambda$  è assorbita bene dall'ossiemoglobina del sangue mentre è trascurabile l'assorbimento in acqua.<sup>(1,4)</sup>

#### Laser ad olmio (2100 nm) e laser ad erbio (2900 nm)

Sono laser a stato solido che rientrano nel campo degli infrarossi; assorbito selettivamente dall'H<sub>2</sub>O. L'efficienza nel taglio e nella vaporizzazione dei tessuti molli è molto simile a quello a CO<sub>2</sub> ma, l'energia può essere veicolata attraverso fibre ottiche al quarzo flessibili che lo rendono utilizzabile nella chirurgia endoscopica.<sup>(2)</sup> La profondità di assorbimento è scarsa (0,3 mm) e le zone di danno termico variano da 0,1 a 1 mm. Tali parametri sono indici di elevata precisione chirurgica e di adeguata emostasi.

Il laser ad olmio (Ho:YAG) unisce la qualità dei laser CO<sub>2</sub> e Nd:YAG in un unico dispositivo.<sup>(23)</sup>

Può essere impiegato per chirurgia generale, artroscopia, angioplastica, litotripsia, polipectomia. Non funziona nella modalità CW; la velocità degli impulsi è bassa, il taglio

molto lento, i margini possono risultare irregolari, quindi è inappropriato per un utilizzo incisionale.<sup>(4)</sup>

Il laser ad erbio (Er:YAG) è maggiormente assorbito dall'H<sub>2</sub>O, ma il suo potenziale impiego è ostacolato dalla mancanza di fibre di trasporto e dalla scarsa emostasi esercitata.<sup>(1)</sup>

#### Laser a colorante (400-700 nm)

Impiegano come mezzo attivo un colorante organico sciolto in un solvente appropriato. Possono generare elevate potenze di erogazione. Sono utilizzabili per la litotripsia biliare ed urinaria (modalità PW), per la terapia fotodinamica (modalità CW) e per la chirurgia oftalmica e dermatologica.<sup>(1)</sup>

#### Laser ad eccimeri (o ecciplessi) (193 nm)

Rientra nel campo dei raggi UV; ha la prerogativa di incidere i tessuti limitando il danno termico periferico a meno di 1  $\mu$ m. La specifica  $\lambda$  consente di rompere i legami C-C tissutali senza causare vaporizzazione delle molecole di H<sub>2</sub>O: ciò lo rende particolarmente utile in umana in dermatologia e nella chirurgia refrattiva corneale. Tuttavia, non è adatto per i tessuti particolarmente irrorati dal sangue.<sup>(4)</sup>

## CONCLUSIONI

Il medico veterinario che intenda approcciarsi alla laserchirurgia dovrebbe innanzitutto avere una conoscenza di base sui principi fondamentali dell'emissione del raggio laser e sul tipo di interazione con i tessuti biologici. Esistono differenti tipi di laser, ognuno dei quali produce una specifica interazione tissutale. Distinguere le caratteristiche tecnico-operative specifiche dei vari sistemi chirurgici laser in relazione al tipo di utilizzo prevalente che si prospetta, è fondamentale per eseguire con cognizione la scelta della

tipologia di strumento.

Prima di cimentarsi nella pratica laser (ad es. diresi, vaporizzazione, coagulazione, contrazione collagene, biostimolazione), il chirurgo deve comprendere la relazione esistente tra diversi elementi che caratterizzano tale disciplina, individuando di volta in volta la combinazione ottimale tra: tipo di laser, lunghezza d'onda, entità e modalità di erogazione, diametro dello spot, distanza dal tessuto target, angolazione del raggio, tempo di erogazione.

Con l'esperienza, inoltre, l'operatore acquisisce alcune preziose abilità operative, quali il controllo del riscaldamento del tessuto target durante la chirurgia, che è di fondamentale importanza per ottenere il risultato terapeutico auspicato limitando le lesioni periferiche da surriscaldamento.

## BIBLIOGRAFIA

- Bartels K.E.: Laserchirurgia- Elettrochirurgia e laserchirurgia. In: Bojrad MJ, Ellison GW, Slocum B. *Tecnica chirurgica-Volume 1 - Generalità, chirurgia generale, chirurgie specialistiche*. Edizione italiana, Utet, 2004, 40-47.
- Bartels K.E.: Lasers in veterinary medicine- where have we been, and where are we going?. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 2002, 32, 495-515.
- Bergamaschini M.E., Marazzini P., Mazzoni L.: Il modello ondulatorio della luce. In: Bergamaschini M.E., Magazzini P., Mazzoni L. *Fisica 2*. Carlo Signorelli Editore, 1997, 263-307.
- Berger N., Eeg P.H.: *Veterinary laser surgery - a practical guide*, Blackwell Publishing, 2006.
- Bergh A., Nyman G., Lundeberg T., Dreveno S.: Effect of defocused CO<sub>2</sub> laser on equine tissue perfusion. *Acta veterinaria Scandinavica*, 2006, 47, 33-42.
- Bianco S.: Applicazione del laser CO<sub>2</sub> nelle patologie del becco degli psittacidi (ordine psittaciformi). Esperienze personali. *Atti del Congresso Nazionale S.I.C.V. (Società Italiana di Chirurgia Veterinaria)*, Ozzano dell'Emilia (BO), 19-21 giugno 2003, 49-52.
- Carroll L., Humphreys T.R.: Laser- tissue interactions. *Clinics in dermatology*, 2006, 24, 2-7.
- Davidson E.B., Davis M.S., Campbell G.A., Williamson K.K., Payton M.E., Healey T.S., Bartels K.E.: Evaluation of carbon dioxide laser and conventional techniques for resection of soft palates in brachycephalic dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 2001, 219, 776-781.
- Holt T.L., Mann F.A.: Soft tissue application of laser. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 2002, 32, 569-599.
- Kronberger C.: The veterinary technician's role in laser surgery. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 2002, 32, 723-735.
- Lucroy D.M., Bartels K.E.: Laser chirurgici. In: Slatter D. *Trattato di Chirurgia dei piccoli animali*. Antonio Delfino Editore, 2001, 227-234.
- Mison M.B., Steficek B., Lavagnino M., Teunissen B.D., Hauptman J.G., walshaw R.: Comparison of the effects of CO<sub>2</sub> surgical laser and conventional surgical techniques on healing and wound tensile strength of skin flaps in the dog. *Veterinary Surgery*, 2003, 32, 153-160.
- Paes-Junior T.J., Niccoli-Filho W.: Clinical comparison between conventional suture and vaporization with carbon dioxide laser in rat's skin. *Journal of clinical laser medicine & surgery*, 2001, 19, 319-324.
- Peavy G.M.: Laser and laser- tissue interaction. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 2002, 32, 517-534.
- Post Baracchi A., Tagliabue A.: Dall'atomo di Dalton all'atomo di Bohr. In Post Baracchi A, Tagliabue A. *Chimica*. Lattes, 1996, 56-80.
- Rizzo L.B., Ritchey J.W., Higbee R.G., Bartels K.E., Lucroy M.D.: Histologic comparison of skin biopsy specimens collected by use of carbon dioxide or 810-nm diode lasers from dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 2004, 225, 1562-1566.
- Sharon E., Azaz B., Ulmanky M.: Vaporization of melanin in oral tissues and skin with a carbon dioxide laser: a canine study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2000, 58, 1387-1393.
- Stratigos A.J., Alora M.B., Urioste S., Dover J.S.: Cutaneous laser surgery. *Current Problems in Dermatology*, 1998, 10, 127, 129-172.
- Sullins K.E.: Diode laser and endoscopic laser surgery. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 2002, 32, 639-648.
- Tambella A.M., Dini F., Zeira O., Strappaveccia S., Scrollavezza P.: *Trattamento chirurgico del palato molle allungato con tecnica laser CO<sub>2</sub> nel cane*. *Atti del Convegno Nazionale S.I.S.Vet. (Società Italiana delle Scienze Veterinarie)*, Terrasini (PA), 27-30 Settembre 2006.
- Tambella A.M., Zeira O., Cerquetella M., Vullo C., Scrollavezza P.: Surrenectomia mediante impiego di sistema chirurgico laser CO<sub>2</sub> in un furetto. *Atti del X Congresso Nazionale S.I.C.V. (Società Italiana di Chirurgia Veterinaria)*, Grugliasco (TO), 10-12 Giugno 2004.
- Wilder-Smith P., Arrastia A.M., Liaw L.H., Berns M.: Incision properties and thermal effects of three CO<sub>2</sub> lasers in soft tissue. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 1995, 79, 685-691.
- Wollin T.A., Denstedt J.D.: The holmium laser in urology. *Journal of clinical laser medicine & surgery*, 1998, 16, 13-20.

**NUOVA**

Ricerca  
Clinica



Hill's™ Prescription Diet™ j/d™ è scientificamente provato per ridurre il dosaggio dei FANS fino al 25%<sup>1\*</sup>



Studi clinici comparativi mostrano che la somministrazione di j/d™ nei cani con osteoartrite consente al veterinario di **ridurre il dosaggio di carprofen fino al 25%**<sup>1</sup> con la stessa efficacia nella gestione dell'osteoartrite.

Solo j/d™ è **clinicamente testato per aiutare a ridurre la degenerazione cartilaginea**<sup>2</sup>.

Includi subito j/d™ nella gestione nutrizionale dell'osteoartrite e vedi la differenza in soli 21 giorni<sup>\*\*3,4,5</sup>

 [www.hillsrecuperomobilita.it](http://www.hillsrecuperomobilita.it)



Dietetica clinica per una migliore qualità della vita™



Per maggiori informazioni contatta l'Informatore Scientifico Hill's di zona, chiama l'800 701 702 o vai su [www.hillsrecuperomobilita.it](http://www.hillsrecuperomobilita.it)

**Riferimenti Bibliografici**

1. James MJ, Gibson RA, Cleland LG. Dietary polyunsaturated fatty acids and inflammatory mediator production. *Am J Clin Nutr* 2000; 71 (suppl.) 343S-348S.
2. Calder PC. Dietary modification of inflammation with lipids. *Proceedings of the Nutrition Society* 2002; 61: 34S-35S.
3. Fritsch D, Allen TA, Dodd CE, et al. Dose-titration effects of fish oil omega-3 fatty acids in osteoarthritic dogs. Unpublished.

4. Fritsch D, Final Report, 10-10-08.

5. Sparkes A, Allen TA, Fritsch D, and Hahn KA. Effective dietary management of spontaneous appendicular osteoarthritis in cats. Unpublished.

\* Study conducted on dogs.

\*\* 28 days for cats.



vets' no.1 choice™

™Marchi di fabbrica di proprietà di Hill's Pet Nutrition, Inc. ©2010 Hill's Pet Nutrition, Inc.

# LE PATOLOGIE CARDIACHE NEL FURETTO: MITO O REALTÀ?

## SUMMARY

*Cardiac disease is common in middle-aged and older domestic ferrets (*Mustela putorius furo*).*

*The most important factor for identifying cardiac disease in these animals is the understanding of normal physiology in that species. Often clinical signs of cardiac disease are aspecific and physical examination is very difficult so history and signalament became very important. There are several test that should be performed on a ferret with suspected heart disease. Standard two-view radiographs are generally necessary in the diagnosis of heart disease. Electrocardiography can provide important information but can be difficult to perform in most ferrets and echocardiography is the most important part of the cardiac workup in the ferret. Ferrets can suffer of hypertrophic cardiomyopathy, dilated cardiomyopathy and heartworm disease. In general treatment for heart disease in ferrets follows the same therapeutics guidelines used in dog and cats. Pharmacokinetic studies have not been done for cardiovascular drugs in ferrets.*

**Key words:** *Ferret, hypertrophic cardiomyopathy, dilated cardiomyopathy, heartworm disease, heart disease, Electrocardiography, echocardiography, radiographs*

## INTRODUZIONE

Sebbene le patologie cardiache primarie siano relativamente frequenti nei furetti, spesso vengono sottovalutate, a causa delle oggettive difficoltà diagnostiche.

È importante quindi, per chi si occupa di questi animali, saper riconoscere la sintomatologia clinica riferibile a tali patologie ed eseguire i corretti esami collaterali (radiografie, ecografia, ECG).

Le disfunzioni cardiache sono prevalentemente diagnosticate in animali adulti (in genere sopra i 3 anni di età) e le loro caratteristiche sono del tutto simili a quelle che si hanno nei cani e nei gatti.

Le patologie respiratorie primarie, ad eccezione dell'influenza, sono relativamente rare in questi animali ed ogni volta che visitiamo un furetto con problemi respiratori la possibilità di una concomitante disfunzione cardiaca deve sempre essere tenuta in considerazione.

## ANATOMIA E FISIOLOGIA DELL'APPARATO CARDIOCIRCOLATORIO

Il cuore è posto in direzione ventrocaudale ed è connesso con lo sterno tramite un legamento, spesso infarcito di tessuto adiposo. Nei furetti il cuore ha dimensioni più piccole rispetto ai cani e ai gatti, rappresenta infatti solo lo 0,45-0,47% del peso corporeo totale contro lo 0,79-0,81% proprio degli altri carnivori domestici.<sup>(1)</sup>

Ricoperto dal pericardio il cuore, si estende tra il sesto e l'ottavo spazio intercostale e il suo asse longitudinale forma un angolo di circa 73° con il piano verticale.

La vascolarizzazione cardiaca è del tutto sovrapponibile a quella tipica dei gatti e si ha una netta dominanza dell'arteria coronarica di sinistra. L'arteria coronarica di destra, talvolta, può essere del tutto assente.<sup>(1)</sup>

La frequenza cardiaca nei furetti varia tra i 180 e i 250 battiti al minuto anche se alcuni autori riportano valori di 340 come del tutto normali per questi animali.

La pressione arteriosa sistolica è di 133-160 mm/Hg mentre quella diastolica di 110-125 mm/Hg, l'output cardiaco è di 139 ml/min e il tempo di circolo di 6,8 secondi.

Nei furetti è possibile osservare un'aritmia sinusale del tutto fisiologica.<sup>(2)</sup>

## CORRETTO APPROCCIO AL FURETTO CARDIOPATICO

Il fattore più importante per identificare correttamente le patologie cardiache nei furetti è conoscere ciò che è normale in questi animali.

L'esame dell'apparato cardiocircolatorio, infatti, non è sempre agevole durante la visita clinica a causa del temperamento degli animali e del loro metabolismo accelerato (frequenza cardiaca e respiratoria in primis), pertanto oggi moltissime patologie cardiache non sono diagnosticate o sono riconosciute solo nelle fasi terminali.

<sup>1</sup>Libero professionista, Ambulatorio Veterinario Belvedere (Reggio Emilia)

<sup>2</sup>Dipartimento di Salute Animale, Sez. Clinica ostetrica e riproduzione animale, Facoltà di Medicina Veterinaria, Università degli studi di Parma

Un'attenta anamnesi può aiutare a raccogliere dati importanti al fine di emettere un sospetto diagnostico, anche se spesso i segni clinici di patologia cardiaca sono aspecifici.

I furetti con insufficienza cardiaca possono mostrare tachipnea, dispnea, letargia, anoressia perdita di peso e intolleranza all'esercizio.<sup>(2)</sup> Spesso si nota anche difficoltà nei movimenti e trascinarsi degli arti posteriori.

La visita clinica di animali di età superiore ai 3 anni con sintomatologia riferibile a quella appena riportata dovrà sempre rivolgere particolare attenzione alla valutazione dell'apparato cardiocircolatorio.

Auscultazione cardiaca, misurazione della pressione arteriosa, valutazione del polso, delle mucose e del tempo di riempimento capillare sono i punti cardine di un corretto approccio al paziente cardiopatico. Nelle fasi più avanzate è possibile anche notare presenza di rumori polmonari, riconducibili a edema, e distensione addominale, dovuta ad ascite o a epatomegalia.<sup>(3)</sup>

Per quanto accurata sia la visita clinica, difficilmente potremo formulare diagnosi di certezza senza l'ausilio di esami collaterali. Elettrocardiogramma, radiografie e ecocardiografie rappresentano le indagini diagnostiche più indicate per una corretta valutazione della funzionalità cardiaca dei furetti.

## ESAME ELETTROCARDIOGRAFICO (ECG)

L'esame elettrocardiografico fornisce informazioni riguardo all'attività elettrica del cuore e sulla presenza di eventuali aritmie.

Il paziente deve essere posizionato in decubito laterale o, in caso ciò non fosse possibile (quasi sempre!), può essere immobilizzato tenendolo per la collottola con gli arti sollevati dal tavolo (scruffing).

La disposizione degli elettrodi è del tutto simile ai cani e ai gatti.<sup>(2)</sup>

Spesso è necessario sedare il paziente per poter ottenere tracciati elettrocardiografici attendibili e in questo caso è consigliabile utilizzare aghi metallici transcutanei collegati agli elettrodi per diminuire al minimo gli artefatti.

È bene effettuare questo esame con apparecchi che siano in grado di raggiungere velocità di 100 mm/sec e di amplificare il segnale almeno fino a 2 X così da ottenere tracciati facilmente interpretabili.<sup>(2)</sup>

Di seguito sono riportati i valori elettrocardiografici dei furetti in decubito laterale e sedati con ketamina e diazepam (II derivazione).<sup>(1)</sup>

Onda P (durata)	0,01 - 0,03 sec
Onda P (ampiezza)	< 0,2 mV
Intervallo P-R	0,03 - 0,06 sec
Complesso QRS (durata)	0,02 - 0,05 sec
Q ampiezza	- 0,05 mV
R ampiezza	1 - 2,8 mV
S ampiezza	0 - 0,15 mV
Segmento S-T	0,036 ± 0,016 sec
Segmento Q-T	0,06 - 0,16 sec
Onda T (ampiezza)	- 0,4 - 0,4 mV
Onda T (durata)	0,05 ± 0,02 sec

In linea generale si può affermare che il tracciato elettrocardiografico dei furetti è simile a quello tipico dei cani con onde P poco sviluppate e onde R molto marcate (Fig. 1).

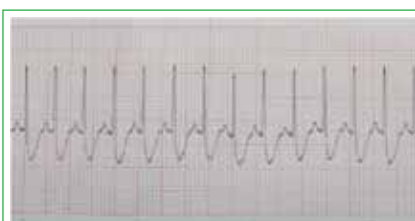


Fig. 1. Tracciato elettrocardiografico di un furetto sedato con sevofluorano

Le anomalie che più frequentemente si riscontrano in questa specie sono VPC e blocchi atrioventricolari di I e II grado (spesso clinicamente asintomatici).<sup>(1)</sup>

## ESAME RADIOGRAFICO

L'esame radiografico della cavità toracica rappresenta senza dubbio il primo step diagnostico in caso di sospetta malattia cardiaca nei furetti.

Nella maggior parte dei casi è possibile eseguire le radiografie senza il bisogno di sedazione.

Le proiezioni più indicate, per questo tipo di indagine, sono la latero-laterale e la ventro-dorsale e vanno sempre eseguite entrambe.

L'esame radiografico nei furetti ci permette di valutare:

- La silhouette cardiaca
- La presenza di edema polmonare o perilare
- La presenza di versamento toracico

Il cuore nei furetti ha forma leggermente globoide, il ventricolo destro entra in contatto con lo sterno (proiezione L/L) e l'apice è a circa 10 mm dal diaframma, anche se spesso



Fig. 2. Aspetto radiografico normale del cuore di un furetto in proiezione latero laterale (a sinistra) e ventro dorsale (a destra)

è nascosto da abbondante grasso pericardico (Fig. 2).

La valutazione delle dimensioni cardiache può essere eseguita comparando la larghezza e la lunghezza della silhouette cardiaca con la dimensione di corpi vertebrali (modified vertebral heart score).<sup>(2)</sup>

Nei furetti è stato dimostrato che la misura più attendibile per valutare le dimensioni cardiache è data dal rapporto tra la somma dell'asse maggiore e dell'asse minore del cuore (proiezione L/L destra) e la lunghezza delle vertebre comprese tra T5 e T8 il tutto misurato in centimetri.<sup>(4)</sup>

Tale rapporto dovrebbe risultare 1,34 per le femmine e 1,35 per i maschi.<sup>(2)</sup>

## ESAME ECOGRAFICO

L'ecocardiografia è l'esame più importante dell'intero percorso diagnostico.

La tecnica ricalca fedelmente quella prevista per cani e gatti e fornisce preziose informazioni riguardo alle dimensioni delle camere cardiache, alla contrattilità miocardica e alla funzione valvolare.

Di seguito sono riportati i valori ecocardiografici tipici di furetti sedati con midazolam e ketamina.<sup>(1)</sup>

Spessore setto interventricolare in diastole	0,20 - 0,50 cm
Spessore setto interventricolare in sistole	0,27 - 0,77 cm
Diametro interno ventricolo sinistro in diastole	0,60 - 1,20 cm
Diametro interno ventricolo sinistro in sistole	0,27 - 0,87 cm
Spessore della parete ventricolare libera di sinistra in diastole	0,30 - 0,70 cm
Spessore della parete ventricolare libera di sinistra in sistole	0,43 - 0,80 cm
Frazione di accorciamento	0 - 57%
Spessore della parete ventricolare libera di destra in diastole	0,10 - 0,20 cm
Spessore della parete ventricolare interna di destra in diastole	0,20 - 0,57 cm
Diametro atrio sinistro	0,47 - 1,20 cm
Diametro aortico	0,30 - 0,73 cm
Rapporto diametro atrio sinistro/diametro aortico	0,80 - 2 cm

## MIOCARDIOPATIA DILATATIVA

La miocardiopatia dilatativa è la patologia cardiaca più diffusa nel furetto. L'eziologia è ancora scon-

osciuta e in genere colpisce animali di età superiore ai 3 anni.<sup>(2)</sup>

Radiograficamente si nota un ingrandimento della silhouette cardiaca e spesso edema polmonare o effusioni pleuriche (Fig. 3).

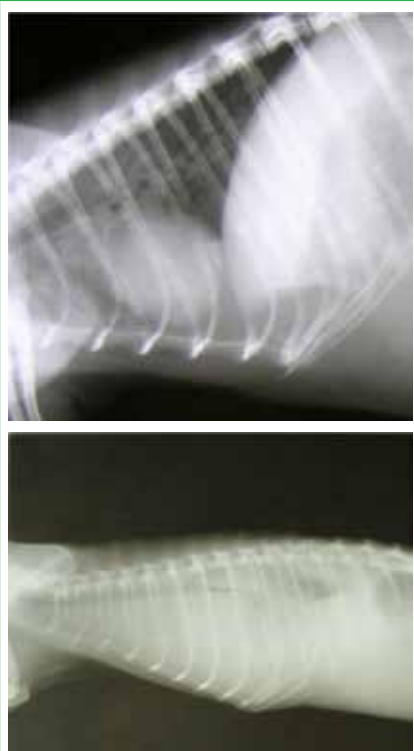


Fig. 3. Patologia cardiaca nel furetto: aspetti radiografici.

Lieve ingrandimento dell'ombra cardiaca (sopra) in un animale asintomatico. Presenza di liquido in cavità toracica (sotto) in conseguenza a grave insufficienza cardiaca

Per una diagnosi definitiva comunque è necessario eseguire ecocardiografia. I furetti con questa

patologia presentano dilatazione dell'atrio di sinistra e del ventricolo destro anche se spesso sono interessate tutte e 4 le camere. Altri

reperiti comuni sono una diminuita contrattilità miocardica associata a rigurgito mitralico.<sup>(3)</sup>

Alcuni studi istopatologici su furetti con miocardiopatia dilatativa hanno dimostrato la presenza di degenerazione miocardica multifocale, necro-

si miocardica e conseguente fibrosi. Questa patologia, nei furetti non è mai stata messa in relazione a carenza cronica di taurina, al contrario di cani e gatti (Fig. 4).<sup>(2)</sup>

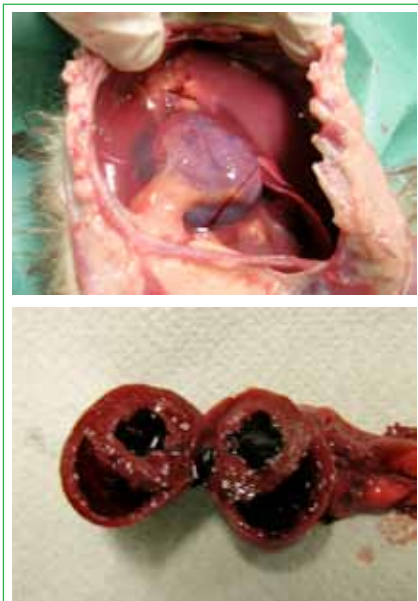


Fig. 4. Grave miocardiopatia dilatativa in un furetto con raccolta di liquido in cavità toracica

## MIOCARDIOPATIA IPERTROFICA

La miocardiopatia ipertrofica non è così frequente come la dilatativa e spesso ha sintomatologia subdola o quasi del tutto assente.

All'auscultazione cardiaca si possono rilevare murmuri, aritmie e spesso tachicardia (>280 bpm). Radiograficamente non è sempre possibile osservare cardiomegalia.<sup>(2)</sup>

La diagnosi definitiva è ecocardiografica e si basa sulla misurazione dello spessore delle pareti cardiache. In corso di miocardiopatia ipertrofica si rileva un ispessimento della parete del ventricolo sinistro e una conseguente dilatazione dell'atrio corrispondente.<sup>(3)</sup>

L'eziologia è sconosciuta e nei furetti non è mai stata riportata ipertrofia secondaria a ipertensione o ipertiroidismo.

## FILARIOSI CARDIOPOLMONARE

I furetti sono sensibili alle infezioni dai *Dirofilaria immitis* e, a causa delle esigue dimensioni del cuore, anche la presenza di pochi parassiti (1 o 2 adulti) può provocare gravi conseguenze. La sintomatologia (quando presente) è riferibile ad insufficienza cardiaca e i pazienti possono presentarsi letargici con tosse, dispnea, cianosi e addome disteso.<sup>(2)</sup>

I test ELISA presenti in commercio (SNAP Heartworm Antigen Test kit, Idexx Laboratories®) possono essere utilizzati anche nei furetti anche se forniscono numerosi falsi negativi (poche filarie adulte o solo di sesso maschile).<sup>(5)</sup>

Radiograficamente si notano cardiomegalia (ingrandimento prevalentemente localizzato a livello di atrio e ventricolo destro) e effusioni pleuriche.

L'ecocardiografia è in grado di rivelare la presenza delle filarie adulte nel cuore.<sup>(6)</sup>

Nei furetti il trattamento adulticida si basa sull'utilizzo di melarsomina (Immiticide®) al dosaggio di 2,5 mg/kg per via intramuscolare profonda (si consiglia sedazione) associata a prednisolone e ivermectina (50 mcg/kg OS q30gg) e ad eventuali trattamenti cardiaci in caso di necessità.<sup>(7)</sup>

Protocolli di prevenzione sono raccomandati per tutti i furetti che vivono in aree endemiche. I farmaci più utilizzati a tale scopo sono: ivermectina (50 mcg/kg OS q30gg) e selamectina anche se l'unico farmaco registrato in Italia per la filariosi dei furetti è la moxidectina (Advocate®) per gatti piccoli e furetti, Bayer).<sup>(2)</sup>

## ALTRE PATOLOGIE CARDIACHE

L'insufficienza valvolare è particolarmente diffusa in furetti adulti e anziani e la valvola aortica sembra essere la più colpita. Alterazioni possono coinvolgere anche la valvola mitralica, la tricuspide e più raramente la polmonare. Recentemente è stato riportato un caso di endocardite trombotica in un furetto ricoverato per un morso. Il furetto mostrava sia degenerazione mixomatosa che modificazioni infiammatorie della valvola aortica.

Le principali cause di miocardite nei furetti sono infezioni virali (malattia Aleutina), batteriche, parassitarie o malattie autoimmuni. Questa patologia deve essere sospettata ogni volta che si rilevano aritmie ventricolari in assenza di una patologia cardiaca primaria.<sup>(3)</sup>

## APPROCCIO TERAPEUTICO

Il corretto approccio terapeutico alle patologie cardiache nel furetto non differisce molto da quello di cani e gatti e sebbene non esitano farmaci registrati per questa specie, l'utilizzo di dosaggi simili ai gatti sembra essere efficace.

In furetti con insufficienza cardiaca è stato riportato l'utilizzo di diuretici e di ACE inibitori. Questi ultimi devono comunque essere dosati con estrema cautela in quanto i furetti sono particolarmente sensibili al loro effetto ipotensivo.<sup>(7)</sup>

L'utilizzo di digossina è riportato in furetti con miocardiopatia dilatativa e con aritmie sopraventricolari, sebbene non vi siano in letteratura dati ufficiali riguardanti la cinetica di questo farmaco in questi animali. Si consiglia pertanto estrema cautela nei dosaggi e un attento monitoraggio di eventuali effetti tossici quali anoressia, vomito e diarrea.

Per quanto sia riportato in maniera del tutto aneddotica l'utilizzo di pimobendan e atenololo nei furetti, gli studi scientifici a riguardo sono ancora insufficienti per poter dimostrare la reale efficacia e sicurezza di questi farmaci in questa specie.

## BIBLIOGRAFIA

1. Fox J.G.: *Biology and disease for the ferret*. Lippincott Williams and Wilkins, Baltimore, 1998.
2. Keeble E., Meredith A.: *Bsava manual of rodents and ferrets*. British Small Animal Veterinary Association, Gloucester, 2009.
3. Petrie J.P.: *Cardiovascular and other diseases*. In: Quesenberry K.E., Carpenter J.W.: *Ferrets, Rabbits, and Rodents: Clinical Medicine and Surgery*. WB Saunders/Elsevier, Philadelphia, 2004.
4. Stepien R.L., Benson K.G., Forrest L.J.: *Radiographic measurement of cardiac size in normal ferrets*. *Veterinary Radiology and Ultrasound*, 1999, 40, 606-610.
5. Cottrell D.K.: *Ferret health care. Heartworm disease in ferrets*. [www.miamiferret.org/fhc/heartworm.htm](http://www.miamiferret.org/fhc/heartworm.htm)
6. Parrot T.Y., Greiner E.C., Parott J.D.: *Dirofilaria immitis infection in three ferrets*. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 1984, 184, 582.
7. Carpenter J.W.: *Exotic Animal Formulary*. Elsevier/Saunders, St. Louis, 2005.

# INDAGINE SULLA RELAZIONE FRA PRATICHE ALIMENTARI E PATOLOGIE CORRELATE ALLA DIETA NEL CONIGLIO DA COMPAGNIA

## Summary

*The relation between feeding habits and diet-related pathologies of seventy pet rabbits have been studied throughout the data collected from a questionnaire filled up by animals owners between December 2007 and September 2009 in Italy. The most common problems involve tooth and gastrointestinal tract. The last one especially in animals fed with commercial products. Therefore the data obtained from the questionnaire were coherent with what reported in scientific works concerning pet rabbit clinical pathology so far. A very little number of obesity and urolithiasis cases were reported in the specimen. It finally seems to be highly desirable further analysis to evaluate the correspondence between commercial food and nutritional requirements of pet rabbit.*

**Key words:** pet rabbit, clinical nutrition, questionnaire, malocclusion, gastrointestinal pathologies, urolithiasis, obesity.

## INTRODUZIONE

È noto che gli animali da compagnia vengono frequentemente razionati unicamente sulla base delle sensazioni e delle valutazioni soggettive dei proprietari e che i regimi alimentari cui sono soggetti sono pertanto molto spesso inadeguati e possono più o meno rapidamente indurre la comparsa di patologie

di ordine metabolico o connesse in misura variabile con la dieta. La conoscenza del trattamento alimentare cui gli animali, ed in particolare il coniglio, sono sottoposti è pertanto fondamentale per il Medico Veterinario che sia chiamato ad effettuare una diagnosi o, nella migliore delle ipotesi, a reimpostare un piano alimentare a scopo preventivo. Nondimeno, la conoscenza delle relazioni intercorrenti fra specifici errori alimentari e la comparsa di particolari patologie è indispensabile tanto in sede terapeutica quanto in fase preventiva.

Tali relazioni sono ampiamente descritte in letteratura ed interessano particolarmente le patologie orodentali, gastro-enteriche, l'urolitiasi e l'obesità.

Tra le patologie oro-dentali la più rilevante è la malocclusione (Inserto 1).

La demineralizzazione è indicata da Quinton J.F. (2005) come il fattore metabolico predisponente per l'insorgenza di malocclusione, mentre Harcourt-Brown F. (2002), Avanzi M. e Selleri P. (2008) descrivono un quadro più ampio, che associa la c.d. *acquired dental disease* a

una patologia metabolica ossea sistemica legata all'omeostasi del calcio e della Vitamina D che include un ventaglio di patologie composito: rachitismo, osteoporosi, osteodistrofia nutrizionale e iperparatiroidismo secondario alimentare. Queste, determinando alterazione di struttura e durezza dei denti, comportano usura disordinata delle superfici dentali, oltre ad una perdita di consistenza dell'osso in sede alveolare favorendo lo sviluppo anomalo delle radici dentali.<sup>(8)</sup>

Se a tali condizioni patologiche, ed alla ben nota predisposizione morfologica delle razze cosiddette nane, viene associata una dieta povera di fibra grezza la patologia diventa facilmente conclamata.<sup>(5,8)</sup> In pratica, la malocclusione riconosce fattori anatomici e meccanici predisponenti e fattori metabolici e alimentari scatenanti.<sup>(3)</sup> Per questo motivo un corretto approccio nutrizionale permette di intervenire preventivamente sui fattori metabolici legati all'omeostasi del calcio e sui fattori alimentari.

Le turbe della funzionalità del tratto digestivo (Inserto 2) legate ad anomalie del contenuto di macronutrien-

### Inserto 1: Malocclusione

**Strutture colpite:** cavo orale, denti incisivi, premolari, molari.

**Eziologia:** multifattoriale e non del tutto chiara. Predisposizione genetica, principalmente prognatismo caratteristico delle razze brachicefale associato a diete povere di fibra con conseguente consumo inadeguato delle tavole dentali.

**Sintomi:** difficoltà di prensione dell'alimento, segni di dolore, anoressia, perdita di peso, scolo nasale, mancanza di grooming. Eventuali lesioni dovute alle punte, ptialismo, ascessi, epifora.

**Terapia:** rimozione chirurgica, alimentazione forzata, AB, analgesici (derivati morfina, FANS).

**Profilassi:** educare il proprietario. Alimentazione corretta.

**Prognosi:** buona per la sola crescita eccessiva, ma richiede limatura periodica. In caso di complicanze (ascessi, lesioni autotraumatiche cavo orale e osteomielite) estrazione incisivi.

<sup>1</sup>Dipartimento di Produzioni Animali, Biotecnologie Veterinarie, Qualità e Sicurezza degli Alimenti, Facoltà di Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Parma.

<sup>2</sup>Medico Veterinario Libero Professionista (Modena).

ti della dieta sono estremamente frequenti nel coniglio. Secondo quanto ampiamente riportato in letteratura, patologie quali la stasi e l'ostruzione, le diarree compresa quella ciecale, la paralisi ciecale ed il timpanismo che rientrano nel quadro della Sindrome Enteropatica, la presenza di corpi estranei quali tricobezoari, ciecoliti e fitobezoari sono tutte associabili ad un regime alimentare sbilanciato verso un eccesso di carboidrati e lipidi e gravemente carente di fibra grezza.<sup>(3,4,7,8)</sup>

nell'insorgenza della patologia; altri sono il carattere dell'animale, l'incoscienza del proprietario in merito alle necessità alimentari collegate alla particolare fisiologia di questa specie (ciecotrofo ciclo orofecale) notevolmente specializzata a utilizzare vegetali ad alto contenuto di fibra e di lignina o patologie di varia natura che limitino la mobilità del coniglio.<sup>(6,7)</sup>

Una dieta a base di preparati commerciali, spesso ipercalorici, l'utilizzo di premi come barrette, drops e semi è da considerarsi fattore determinante.<sup>(2,7)</sup>

Anche l'urolitiasi e l'ipercalcemia (Inserto 4) si riscontrano nel coniglio, per fattori metabolici legati essenzialmente al metabolismo del calcio, il cui assorbimento, in questa specie, è in larga parte indipendente dalla Vitamina D.<sup>(5)</sup>

Conigli che soffrono di entrambe queste patologie sono spesso animali obesi e sedentari, nutriti *ad libitum* con miscele di semi, cereali e pellets.<sup>(3,7)</sup>

ad esse associabili è stato condotto un sondaggio attraverso il questionario di seguito.

## MATERIALI E METODI

Il questionario era composto da cinque parti principali.

La prima permetteva di effettuare il segnalamento dell'animale, raccogliendo dati in merito a sesso, età, peso.

La seconda parte consisteva nell'indagine alimentare; consentiva di individuare il tipo di razionamento e la dieta somministrata all'animale: alimentazione casalinga: alternative proposte erano una varietà di vegetali, prodotti da forno, yogurth o altro da specificare.

alimentazione industriale: anche in questo caso prevedeva di barrare una o più caselle corrispondenti al nome commerciale del preparato somministrato all'animale.

altre voci consideravano sinteticamente la somministrazione di fieno, snacks, ed il tipo di abbeveraggio.

La parte successiva era costituita dall'anamnesi particolare per patologie gastro-enteriche, dentali e renali; in questa parte era possibile anche segnalare eventuali turbe comportamentali o diagnosi precedenti del Medico Veterinario curante.

La quarta parte definiva la gestione dell'animale: in particolare permetteva di individuare il tipo di stabulazione, libera o in gabbia, l'eventuale accesso ad un giardino e l'eventuale convivenza con altri animali o bambini, per valutare la presenza di eventuali elementi stressanti.

La quinta ed ultima parte consentiva di discriminare la modalità di distribuzione del questionario nonché la provincia di domicilio del compilante.

Il questionario così formulato è stato distribuito tra Dicembre 2007 e Settembre 2009 in ambulatori medico-

### Inserto 2: Patologie G.E

	Strutture colpite	Eziologia	Sintomi	Terapia	Prognosi
Sindrome enterocolica *	Apparato GE	Insufficiente apporto di fibra; disidratazione del contenuto gastrico	Abbattimento appetito; a Pallore delle mucose; Inappetenza, anoressia; feci piccole, diarrea perineo imbrattato. Feci mucose.	Terapia antibiotica per metoclopramide, fluida terapia, alimentazione forata, dieta con fieno, educare cliente.	Variabile seconda della rapidità di intervento (12-24h)
Diarrea	Apparato GE; equilibrio ciecotalico	Alimentazione eccessiva per errori dietetici; Ab. nocive; disordine metabolici; enzimi batteriche e parassitarie.	Diarrea disidratante; perineo imbrattato; dimagrimento.	Terapia antibiotica per os; fluidoterapia; terapia medica in funzione dell'agente etiologico; supporto fibra nella razione; educare cliente.	Variabile funzione dell'agente etiologico e della tempestività dell'intervento
Ostruzione e Corpi estranei G.I.	Apparato GE	Sedentarietà associata a diete povere di fibra con alimenti masticazione errata, eccessivo grooming; pica.	Distensione; anoressia; feci piccole e scarse; abbattimento del senso; dilatazione addominale; disidratazione; shock; episodi diarrea; disidratazione.	Lassativi; terapia antibiotica per os; fluidoterapia; sostegno dieta; rimozione chirurgica corpi estranei; educare cliente.	Favorevole se efficace terapia medica. Riservata se necessaria terapia chirurgica.

\*Sindrome Enterocolica = Ipomotilità e Stasi, Parasi/ Paralisi ciecale, Timpanismo.

Negli ultimi anni poi l'obesità (Inserto 3) nel coniglio è diventata sempre più comune, particolarmente in seguito a diete inappropriate e mancanza di esercizio fisico, per quegli animali che vivono in casa confinati in gabbia.<sup>(1,2)</sup>

### Inserto 3: Obesità

**Strutture colpite:** apparati muscoloscheletrico, epatobiliare, cardiovascolare, gastroenterostinale, urogenitale, cute.

**Eziologia:** fattori dietetici associati a confinamento e/o patologie dolorose che riducono la mobilità dell'animale.

**Sintomi:** aumento di peso, depositi adiposi con BCS 5 (>40% sovrappeso), letargia, imbrattamento perineale, dermatiti.

**Terapia:** impostare gradualmente un regime alimentare a base di vegetali freschi e fieno, eliminando gradualmente i pellettati. Favorire il movimento. Trattare eventuali cause di scarsa mobilità e dermatiti.

**Profilassi:** educare il proprietario. Alimentazione corretta.

**Prognosi:** buona se il dimagrimento è continuo e graduale e la patologia non complicata.

La sedentarietà è, infatti, da individuare come uno dei fattori di rischio

### Inserto 4: Ipercalcemia ed Urolitiasi

**Strutture colpite:** urogenitale. Complicanze a carico della cute.

**Eziologia:** non del tutto chiara. L'assorbimento intestinale del Ca indipendente da Vitamina D determina elevata concentrazione di questo ione nelle urine. La formazione di uroliti è più comune in animali obesi, affetti da cistite, neoplasie o patologie muscoloscheletriche.

**Sintomi:** variabili in base alla localizzazione; molti animali sono asintomatici. Pollachiuria, disuria, ematuria, ristagno di urina a livello perineale, urine molto dense; nei casi più gravi parzialmente o totalmente ostruiti: tenesmo, atassia, difficoltà di deambulazione, anoressia, perdita di peso.

**Terapia:** chirurgica, adeguato rapporto Ca/P.

**Profilassi:** Favorire l'attività fisica e alimentazione corretta. Entrambe possono ridurre i casi di recidive (comuni entro 1-2 anni dall'intervento terapeutico).

**Prognosi:** variabile in funzione di dimensioni, localizzazione calcoli e precocità dell'intervento. Buona dopo terapia chirurgica salvo complicanze secondarie.

Sulla base di tali premesse, con l'obiettivo di valutare la relazione tra abitudini alimentari e patologie

veterinari della provincia di Parma, negozi di Pet-Food della provincia di Piacenza, su tre forum di rete dedicati al coniglio da compagnia ([www.amiconiglio.it](http://www.amiconiglio.it), [www.coniglio-web.it](http://www.coniglio-web.it), [www.protty.it](http://www.protty.it)), ed a diversi proprietari e Medici Veterinari liberi professionisti.

## RISULTATI E DISCUSSIONE

In seguito alla distribuzione sono stati raccolti 69 questionari compilati presso 19 province italiane: Trento, Udine, Venezia, Padova, Alessandria, Cuneo, Torino, Bergamo, Lecco, Milano, Pavia, Bologna, Parma, Piacenza, Reggio Emilia, Firenze, Roma, Napoli e Potenza. Un questionario è stato compilato presso la provincia svizzera del Canton - Ticino, come evidenziato in Figura 1.



Fig. 1. Provenienza geografica dei questionari

Relativamente al segnalamento, i 70 questionari si riferivano ad animali di età compresa tra i 3 ed i 96 mesi. In particolare, il 21% del campione (15 soggetti) aveva meno di un anno di vita, il 65% (45 soggetti) aveva un'età compresa tra 1 e 5 anni, infine il 14% (10 soggetti) aveva più di cinque anni di vita. Sulla base del sesso, il campione

era rappresentato per il 59% (41 soggetti) da maschi e per il 41% (29 soggetti) da femmine.

I dati relativi al peso hanno evidenziato un campione di animali di peso corporeo compreso tra 1 e 5 Kg: questo dato è indicativo del fatto che i conigli da compagnia non necessariamente appartengono alla categoria dei nani; il 35,7% del campione (25 soggetti) è risultato di peso superiore ai 2 kg, dato che identifica tali soggetti con relativa sicurezza come conigli di taglia standard.

È inoltre emerso che il 40% del campione (28 soggetti) veniva stabulato in gabbia, stabilmente o per la maggior parte della giornata; il 60% (42 soggetti), al contrario, risultava vivere libero o stabulato in gabbia solo occasionalmente e per poche ore. L'indagine alimentare associata all'anamnesi patologica recente e remota ha permesso di elaborare diverse considerazioni.

È emerso, infatti, che il 51% degli animali (36 soggetti) riceveva un'alimentazione mista, intesa come associazione di un preparato industriale e vegetali freschi di varia natura; di questo 51% il 94% riceveva una integrazione a base di fieno.

Il 30% (21 soggetti) riceveva una alimentazione esclusivamente casalinga a base di vegetali freschi di varia natura; il 100% di questi riceveva una integrazione a base di fieno.

Il 19% (13 soggetti) riceveva una alimentazione esclusivamente industriale; il 100% di questi riceveva una integrazione a base di fieno.

In anamnesi 53 proprietari hanno segnalato almeno una patologia in generale intercorsa sul proprio animale (ovvero il 76% dei soggetti campionati), mentre solo 17 proprietari hanno dichiarato l'assenza di patologie anche pregresse del proprio animale (24% dei soggetti campionati) come rappresentato nella Figura 2.

Dei 53 animali con patologia il 52% (41 soggetti) ha presentato una patologia a carico dell'apparato gastro-enterico, il 15% (12 soggetti) una patologia dentale, il 2,5% (2 soggetti) una patologia a carico dell'apparato urinario, in un caso letale, un ulteriore 2,5% (2 soggetti) obesità; i proprietari di 21 animali hanno riportato poi la presenza di altre patologie non strettamente correlate alla dieta: il 14% (11 soggetti) ha presentato turbe del comportamento, l'11,5% (9 soggetti) parassitosi, ed il rimanente 2,5% (2 soggetti) patologia respiratoria, in un caso letale, come rappresentato nella Figura 2.

Si sottolinea che alcuni tra i 53 soggetti patologici valutati attraverso il questionario hanno presentato più di una patologia; ciò giustifica la apparente incongruità della somma totale di soggetti apprezzabile nel paragrafo precedente (79 su un numero effettivo di 70 animali campionati).

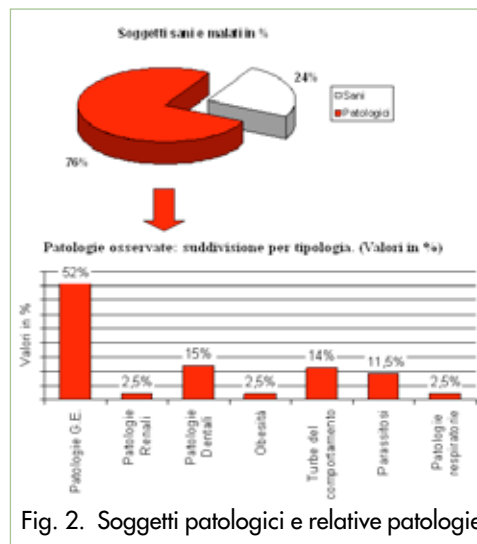


Fig. 2. Soggetti patologici e relative patologie

Incrocando i dati del segnalamento con i dati della indagine alimentare e dell'anamnesi patologica è stato quindi possibile mettere in evidenza alcuni aspetti di interesse clinico-nutrizionale.

Il 77% (10 soggetti) degli animali nutriti con dieta esclusivamente industriale, il 67% (24 soggetti) di quelli nutriti con dieta mista ed il 52% (11

soggetti) alimentati con dieta esclusivamente casalinga ha presentato una patologia potenzialmente connessa alla dieta come evidenziato dalla Figura 3.



Fig. 3. Incidenza di patologie correlate alla dieta nel campione

Più precisamente è stato possibile valutare l'incidenza di diarree, patologie dentali, urolitiasi e obesità. Dai dati raccolti è emerso che le patologie più riscontrate sono a carico dell'apparato gastroenterico. Come illustrato dalla Figura 4, tra gli animali alimentati con dieta esclusivamente industriale il 77% (10 soggetti) presentava o aveva presentato episodi diarroici; il 64% (23 soggetti) dei conigli sottoposti a regime alimentare misto presentava o aveva presentato episodi diarroici e di questo 64%, il 26% (6 soggetti) riceveva pane e suoi derivati; risultava minore invece, attestandosi sul 38% (8 soggetti), l'incidenza di patologie del tratto digerente negli animali alimentati con dieta esclusivamente casalinga; tra questi animali nessuno riceveva pane e suoi derivati.



Fig. 4. Incidenza di diarrea e tipo di alimentazione

Una ulteriore considerazione scaturisce dall'incrocio dei dati relativi all'incidenza di episodi diarroici con il tipo di stabulazione. Come schematizzato dalla Figura 5 non si evidenzia una sostanziale differenza tra i due tipi di stabulazione (libera ed in gabbia) per quanto riguarda il riscontro di episodi occasionali. Merita una riflessione il dato relati-

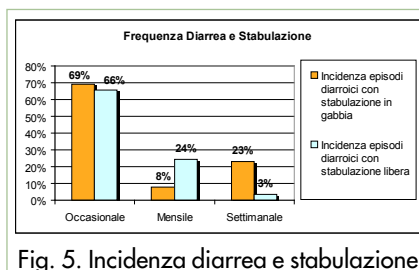


Fig. 5. Incidenza diarrea e stabulazione

vo ai soggetti stabulati in gabbia i cui proprietari riscontrano settimanalmente episodi diarroici: appare infatti ragionevole che i proprietari segnalino un maggior numero di episodi di questo tipo più frequentemente quando l'animale vive confinato. Di difficile interpretazione risulta invece il dato relativo ad episodi diarroici con frequenza mensile che presenta una inversione netta rispetto ai dati sopra descritti. È da considerare inoltre l'aspetto etologico del confinamento dell'animale in gabbia il quale per l'assenza di stimoli e la mancanza di attrezzi ludici, annoiandosi, tende ad assumere più alimento del necessario.

Il questionario ha inoltre permesso di individuare che il 17% (12 soggetti) degli animali considerati presentava o aveva presentato patologia dentale (eccessiva crescita dentale e malocclusione). Tra questi l'8% (1 soggetto) è risultato essere sottoposto a regime alimentare strettamente industriale, il 59% (7 soggetti) ricevevano un'alimentazione mista, e circa il 33% (4 soggetti) esclusivamente casalinga, come rappresentato nella Figura 6.

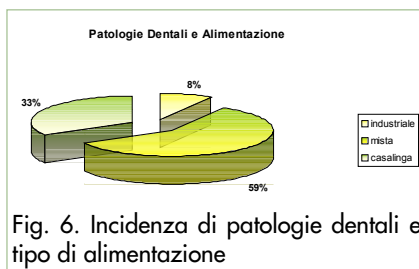


Fig. 6. Incidenza di patologie dentali e tipo di alimentazione

Anche questo dato risulta piuttosto coerente con quanto riportato in letteratura; non è possibile infatti attribuire ad un solo e specifico aspetto alimentare la responsabilità

esclusiva di una patologia dentale. La taglia di appartenenza e l'omeostasi del calcio sono da considerarsi fattori di rilevanza maggiore rispetto alla dieta nel determinare patologie di questo tipo.<sup>(4,8)</sup>

Occorre inoltre specificare, a supporto di questa tesi, che la totalità dei soggetti campionati con patologia dentale riceveva quotidianamente fieno.

Anche in questo caso si è deciso di incrociare i dati dell'anamnesi patologica con quelli relativi al tipo di stabulazione ed è emerso che dei 12 soggetti patologici solo il 16% (2 soggetti) sono risultati essere stabulati in gabbia, come rappresentato nella Figura 7.

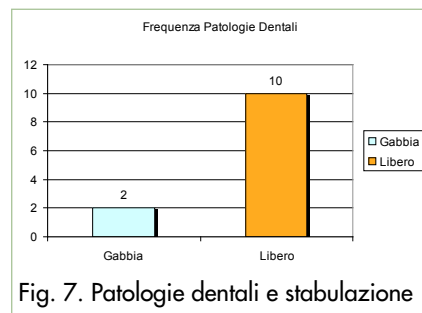


Fig. 7. Patologie dentali e stabulazione

Sulla base di questo campione è quindi possibile ipotizzare che il coniglio, se relegato in spazi ristretti, tenda a sviluppare turbe del comportamento associate allo stress; molto frequentemente tali turbe si concretizzano in un aumento dell'attività masticatoria legata ad un aumento della assunzione di alimento oppure, in alcuni soggetti, connessa con l'"aggressione" della gabbia, dell'abbeveratoio, della mangiatoia o con l'ingestione della lettiera cosa che se da un lato può ridurre la possibilità di malocclusione predispone, per l'ingestione di materiale indigeribile, alla comparsa di fecalomi ed ostruzione intestinale.

Risulta invece difficile estrapolare dati significativi in merito ai soggetti obesi e con patologie renali per la limitatezza dei casi registrati dal questionario: su 70 soggetti in esame infatti solo due hanno presentato

obesità, e altri due riportavano in anamnesi casi di urolitiasi conclamata.

È tuttavia possibile una considerazione in merito ai soggetti con urolitiasi. Come evidenziato nella Figura 8, l'84% degli animali (59 soggetti su 70) risultava abbeverato con acqua di rubinetto, solo il 16% (11 soggetti) con acqua minerale. Gli unici due casi di urolitiasi conclamata si sono verificati in animali appartenenti alla prima categoria.

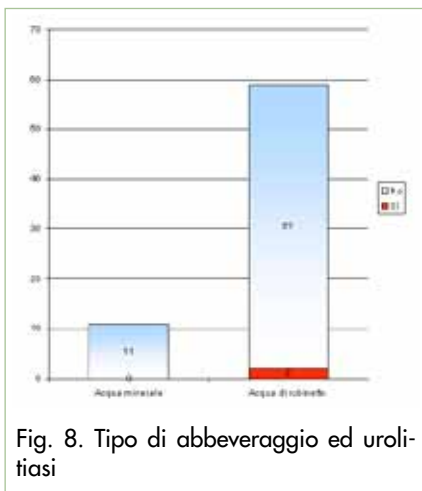


Fig. 8. Tipo di abbeveraggio ed urolitiasi

Entrambi i conigli che hanno presentato patologia risultavano abbeverati con acqua di rubinetto e appartenenti a proprietari residenti nella provincia di Piacenza in cui la durezza dell'acqua è elevata; secondo recenti analisi effettuate da Enìa la quota di calcio in essa disciolto è di 75,62 mg/l.<sup>(9)</sup>

Si potrebbe pertanto ipotizzare qualche tipo di relazione tra questi due dati. Si precisa, tuttavia, che tra i 70 animali oggetto di valutazione, 16 appartenevano a proprietari della provincia di Piacenza, e che di questi 16 solamente 2 non risultavano abbeverati con acqua di rubinetto. Pertanto 14 animali risultavano in tale provincia abbeverati con acqua di rubinetto, ma di questi solo 2 (14%) presentavano urolitiasi conclamata. Sarebbero pertanto opportuni ulteriori approfondimenti e indagini più ampie per poter valutare l'eventuale relazione causa-

effetto tra la durezza dell'acqua di bevanda e l'insorgenza di urolitiasi.

## CONCLUSIONI

Sulla base di quanto riportato precedentemente, è possibile effettuare alcune considerazioni finali, sottolineando tuttavia che il campione di 70 animali non può essere considerato statisticamente significativo.

In primo luogo risulta evidente che in accordo con quanto riportato in letteratura le patologie del tratto gastroenterico rappresentano una costante nella clinica del coniglio. Altrettanto evidente risulta un riscontro di casi di diarree, presumibilmente di tipo ciecale (in base ai dati relativi al tipo di alimentazione, alla frequenza e alla durata), in percentuale decrescente passando dall'alimentazione industriale a quella casalinga. Risulta tuttavia evidente che anche l'alimentazione strettamente casalinga, raccomandata da diversi autori come ideale nella specie cunicola, seppur associata ad un numero più basso di casi di diarrea rispetto a quella industriale o mista, non prevenga tale evento in assoluto.

In relazione alle patologie dentali è emerso che l'associazione dieta-patologia non è così stretta come per le patologie del tratto gastroenterico. Ciò concorda con quanto riportato in letteratura: l'aspetto morfologico del morso dell'animale e un'alterazione del metabolismo del calcio risulterebbero più influenti della carenza di fibra nel determinare l'insorgenza di malocclusione.

Infine sembrerebbe opportuno approfondire con ulteriori valutazioni l'adeguatezza dei preparati commerciali per il coniglio disponibili sul territorio nazionale rispetto ai fabbisogni specifici di questa specie, quando allevata come animale d'affezione.

## BIBLIOGRAFIA

1. Ackerman N.: Companion Animal Nutrition. Butterworth Heinemann Elsevier, 2008.
2. Avanzi M.: Il coniglio nano e le altre razze da compagnia. De Vecchi Editore, Milano, 2001.
3. Avanzi M., Crosta L., Peccati C., Selleri P.: Diagnosi e terapia degli animali esotici. Coniglio, furetto, pappagalli, tartarughe. Elsevier, 2008.
4. Harcourt-Brown F.: Textbook of Rabbit Medicine. Elsevier, 2002.
5. Harkness J. E., Wagner J. E.: The biology and medicine of rabbits and rodents third edition. Lea e Febiger, 1989.
6. Larocca G., Righi F., Bruni R., Quarantelli A., Renzi M.: Un approccio non convenzionale alla enteropatia epizootica cunicola. ODV, 2005, 6, 5-12.
7. Oglesbee B.L.: The 5-Minute Veterinary Consult, Ferret and Rabbit. Blackwell Publishing, 2006.
8. Quinton J.F.: Nuovi Animali da Compagnia. Elsevier-Masson, 2005.
9. www.eniaspa.it

*Enteriti croniche, diarree croniche e persistenti,  
disturbi prolungati del tratto intestinale...  
Finalmente la Soluzione!*

# Cronentero

**INNOVATIVO**  
**SICURO EFFICACE**

**NEW!**



ALFA-GLUCANO BUTIRROGENICO



MPS PROTECT



BETA-GLUCANI/MOS



IN CASO DI...

DEONTOLOGIA

A cura di Marzio Panichi

## ASPETTI DEONTOLOGICI DELLA VISITA DI COMPRAVENDITA ESEGUITA DAL MEDICO VETERINARIO DI FIDUCIA DEL VENDITORE ALLEVATORE DI ANIMALI DA COMPAGNIA

Spesso il venditore/allevatore di animali da compagnia si rivolge al Medico Veterinario libero professionista al fine di fargli seguire il proprio negozio od allevamento per evitare l'insorgenza di problematiche sanitarie. Si viene così ad instaurare tra le due parti un rapporto fiduciario, magari consolidato da tempo, per il quale il Medico Veterinario in questione diventa, a tutti gli effetti, il sanitario "di fiducia" del commerciante.

Nei confronti del Medico Veterinario che assume tale ruolo vi sono dei precisi obblighi deontologici che, comuni anche ai Medici Veterinari che esercitano su altre specie animali, acquistano particolare importanza. Infatti il sanitario, in caso di vendita di un animale del commerciante ad un acquirente, quando dovesse certificarne o attestarne verbalmente il buono stato di salute, dovrà compiere una *visita accurata*, così come indicano le norme di buona pratica, "ispirandosi a scienza e coscienza": (doveri generali del Medico Veterinario, Art. 9) senza occultare alcuna patologia subdola o in incubazione; lo stesso dicasi per i vizi, sia quelli redibitori sia quelli estimatori. A volte infatti, può succedere che, più o meno esplicitamente, gli venga richiesto dal venditore di non evidenziare patologie occulte e/o vizi al fine di non far deprezzare l'animale in vendita.

In questi casi occorre ricordare come il Medico Veterinario sia tenuto ad essere sempre rispettoso non solo dei principi deontologici ma anche

di quelli contenuti nei Codici, civile e penale. E' necessario ricordare che la "compravendita" di animali è regolata dal Codice civile (Artt. dal 1490 al 1496) e/o dagli "Usi e consuetudini" qualora dispongano per gli animali da compagnia (vedi Raccolte Provinciali degli Usi di Torino, Milano, Varese, Pescara).

Spesso il Medico Veterinario può essere chiamato a visitare l'animale in compravendita o come Professionista dalla parte di chi vende o come Consulente dell'acquirente. In entrambi i casi il Medico Veterinario deve compiere la propria prestazione con competenza ed onestà, sia che debba esprimere solo un parere verbale di sanità sia che debba metterlo per iscritto certificandolo.

È altrettanto chiaro che gli stessi principi valgono nel caso di malattie e/o anomalie eventualmente presenti nel soggetto in questione e che non possono essere sottese, sottovalutate o ignorate tanto più se il Medico Veterinario, in seguito alla sua visita, viene a conoscenza di qualunque caso, anche sospetto di malattia infettiva, infestiva o diffusiva degli animali, di cui agli artt. 1 e 2 del Regolamento di Polizia Veterinaria (DPR N. 320/1954).

In tal caso, com'è noto, deve darne immediata comunicazione alle Autorità competenti (Sindaco, Asl): l'omissione è considerata grave colpa professionale ed infrazione disciplinare, indipendentemente dalle eventuali responsabilità civili e penali nelle quali egli può incorrere.

Un altro spunto di riflessione è dato

dal fatto che il Professionista deve accertarsi sempre di persona, in maniera precisa e completa dello stato sanitario degli animali per i quali egli è chiamato a certificarne la buona salute. Valga l'esempio che non si devono assolutamente lasciare dei Certificati di buona salute già firmati in bianco ad allevatori o negozianti di animali, per quanto ben conosciuti, per evitare che, subito dopo il ritiro dell'animale, questi venga sottoposto al controllo di un altro Collega, il quale per esempio, rileva un vistoso soffio cardiaco. In una simile circostanza si ravvisa non solo l'evidente colpa di negligenza, imprudenza o imperizia professionale ma anche di malaugurata falsità della certificazione, seppur redatta su carta semplice ed in regime di prestazione privata (Art. 481 C.p.). Al termine della visita di compravendita, il Medico Veterinario deve farsi pagare il proprio onorario da chi gli ha richiesto la prestazione; nello specifico i venditori negozianti/allevatori i quali però, nella maggior parte dei casi, tendono a non farlo, gratificando il proprio Professionista veterinario "di fiducia" con la promessa di invio della clientela.

Quando un Professionista riceve l'invio di un cliente/paziente da parte di un commerciante di animali con il quale ha un rapporto di collaborazione (per esempio cane e gatto) per una visita di sanità da effettuare a vendita avvenuta, egli viene a trovarsi in una situazione delicata se il soggetto non è perfettamente sano od è portatore di qualche anomalia

genetica di facile rilievo perchè può essere difficile dichiararlo apertamente.

Per correttezza professionale invece è assolutamente sconsigliabile, a mio parere, sottovalutare ed omettere di rivelare l'eventuale patologia riscontrata nell'animale appena acquistato da un ignaro cliente.

Per prevenire ed evitare situazioni imbarazzanti sotto il profilo deontologico o medico legale simili a quelle di cui si è fatto cenno, sarebbe auspicabile e consigliabile che il Medico Veterinario riuscisse a mantenere sempre una propria indipendenza di giudizio, oltre che economica, per non correre il rischio di subire pressioni o veri e propri ricatti morali da parte di venditori poco scrupolosi.

E' mia convinzione personale che sia da ritenere scorretto e disdicevole il comportamento del sanitario quando effettua una prima visita di sanità a titolo gratuito, previo accordo col venditore, per poter acquisire il cliente nel proprio portafoglio. Da ultimo si deve ancora considerare che è rischioso per il Medico Veterinario accettare di essere indicato dal venditore nei Contratti scritti di compravendita come referente clinico esclusivo, pena la decadenza della "garanzia". Talvolta infatti sul "Contratto di vendita" viene esplicitamente riportato il nome del Professionista e la clausola che inficia la garanzia, qualora l'acquirente preferisca portare l'animale ad un altro Professionista di sua fiducia.

Qualora ciò avvenga, e ci sono esempi concreti di casi già verificati, si evidenzia che la posizione del Medico Veterinario può divenire ambigua e non completamente scevra da legittimi dubbi su eventuali accordi non trasparenti.

Concludendo, voglio ricordare che la diagnosi del Medico Veterinario chiamato in causa nelle "visite di compravendita" deve sempre essere aderente alla realtà clinica obiettivamente riscontrata così come il giudizio di "sanità" o di "idoneità".

Nel contempo, da ultimo, mi viene spontaneo considerare che l'osservanza stretta e rigorosa delle regole deontologiche costituisce, per il Professionista "fiduciario" del venditore, un obbligo ben preciso ed un "modus operandi" indispensabile per non incorrere in sanzioni disciplinari da parte dell'Ordine a cui si è iscritti, e in denunce alla Magistratura per "falsità" di certificazione.

# Di nuovo in equilibrio.



## La nuova gamma di probiotici/prebiotici fidavet® per l'equilibrio della microflora intestinale

### fidavet® KAODYN®

Pasta appetibile che offre una rapida risposta per il sostegno dell'equilibrio della microflora intestinale



### fidavet® BENEDYN®

Capsule gelatinose ad elevata concentrazione che favoriscono il ripristino della microflora nelle forme intestinali croniche.

Possono essere associate ad antibiotici

### fidavet® FIBERDYN®

Alimento complementare pellettato contenente fibra solubile e insolubile per favorire la normale funzione digestiva. Indicato per: disturbi delle ghiandole perianali, gastroenteriti, cambiamenti alimentari, periodi di stress

DERMATOLOGIA



GASTROENTEROLOGIA



FERITE



ARTICOLAZIONI



[www.fidavet.com](http://www.fidavet.com)

Per maggiori informazioni contattare Janssen Animal Health, una divisione Janssen-Cilag Spa, via Michelangelo Buonarroti 23, 20093 Cologno Monzese (MI) Tel. 02.2510465 - Fax 02.2510500  
Email: [infovet@jacitjn.com](mailto:infovet@jacitjn.com) [www.janssenanimalhealth.com](http://www.janssenanimalhealth.com)

**fidavet®**  
La cura per i tuoi compagni di vita



## CORSO TEORICO PRATICO DI ECOCARDIOGRAFIA - I° LIVELLO

Borgo Priolo (PV) 26-29 settembre 2010  
Agriturismo "La Torrazzetta"

Relatore ed Istruttore

**June Boon BA, MS**

Veterinary Teaching Hospital Colorado State University USA Cardiology Services Coordinator, Echocardiographer  
College of Veterinary Medicine, Colorado State University, Fort Collins, CO USA

Direttore del Corso

**Luigi Venco DMV - EVPC Pavia**

Istruttori

**Andrea Ciocca DMV Milano**

**Roberto Ghinelli DMV Parma**

**Amedeo Pini DVM Varese**

**Luca Scalvini DMV Vigevano (PV)**

**Valentina Valenti DMV Bergamo**

**Luigi Venco DMV EVPC Pavia**

## CORSO TEORICO PRATICO DI ECOCARDIOGRAFIA - II° LIVELLO

Borgo Priolo (PV) 30 settembre - 2 ottobre 2010  
Agriturismo "La Torrazzetta"

Relatore ed Istruttore

**June Boon BA, MS**

Veterinary Teaching Hospital Colorado State University USA Cardiology Services Coordinator, Echocardiographer  
College of Veterinary Medicine, Colorado State University, Fort Collins, CO USA

Direttore del Corso

**Luigi Venco DMV - EVPC Pavia**

Istruttori

**Domenico Caivano DMV Perugia**

**Altin Cala DMV Bergamo**

**Christine Castellitto DMV Bologna - Presidente Cardiec**

**Giovanni Camali DMV Venezia**

**Paolo Ferrari DMV Bergamo**

**Patrizia Knafelz DMV Roma**

**Luigi Venco DMV - EVPC Pavia**

I programmi e le schede di iscrizione sono disponibili sul sito

[www.cardiec.com](http://www.cardiec.com)



# La più ampia scelta contro le allergie e intolleranze alimentari

**ALIMENTO N°1 con:**  
- unica fonte proteica  
**MAIALE**  
- unica fonte di carboidrati  
**PISELLI**



**Exclusion Diet Maintenance Pork & Pea** è un alimento completo e bilanciato per cani adulti formulato per la terapia dell'allergia e intolleranza alimentare. La speciale formula Exclusion, utilizza un'unica fonte proteica animale (Maiale) e un'unica fonte di carboidrati (Piselli), escludendo alimenti potenzialmente allergenici. Il Maiale e i Piselli sono fonti innovative, non comunemente usate nell'alimentazione animale, senza alcun rischio di reazione avversa.



**Maiale** unica fonte proteica animale, altamente digeribile.  
**Piselli** unica e preziosa fonte di carboidrati.



**Aloe Vera**, grazie al suo effetto antinfiammatorio e calmante, favorisce la riduzione della sensibilità agli agenti irritanti.



**Estratto di Rosmarino e Vit. E** innovativi conservanti naturali, garantiscono fragranza e freschezza all'alimento.



**B-carotene, Taurina, Vit. E e Vit. C** antiossidanti naturali, migliorano le capacità difensive dell'organismo contro i radicali liberi.



**Acidi grassi Omega 6 e Omega 3** in rapporto ottimale (tra 5:1 e 10:1), migliorano le condizioni della cute e del mantello.

**Olio di pesce** fonte molto ricca di acidi grassi poliinsaturi Omega-3 EPA e DHA efficaci nel controllo dei processi infiammatori e allergici della cute.



**Una linea completa di alimenti unici per la fonte proteica impiegata**

  
**Exclusion**<sup>®</sup>  
Dieta monoproteica privativa per cani con intolleranze alimentari\*

Per info: 0426.59140 o [www.baubon.it](http://www.baubon.it)



Associazione  
Italiana  
Veterinari  
Piccoli  
Animali



## Congresso ONCOLOGIA COMPARATA

“Veterinario e Medico a confronto,  
uniti nella lotta contro il cancro”

**Genova, 16-17 Ottobre 2010**

**Centro Congressi IST**

**Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro**



### Con il Patrocinio

Facoltà Medicina Veterinaria - Università di Camerino  
Facoltà Medicina Veterinaria - Università di Torino  
Facoltà di Medicina e Chirurgia - Università di Genova  
Ordine Provinciale dei Medici Veterinari - Genova  
Ordine Provinciale dei Medici Chirurghi e degli Odontoiatri - Genova  
Regione Liguria

Provincia di Genova  
Comune di Genova  
AIRC - Comitato Liguria  
Fondazione Alberto Veronesi  
LILT Lega Italiana per la Lotta contro i Tumori - Sez. Genova

### Sabato 16 Ottobre 2010

#### “Chirurgia plastica ricostruttiva in oncologia”

8.30 *Apertura Congresso*  
8.45 *Saluto Autorità*

**Moderatore:** Dott. Angelo FERRARI

9.00-10.00	Principi di chirurgia oncologica e gestione delle ferite aperte	P. Buracco
10.00-10.45	Il concetto dei margini di escissione e linfonodi satellite	N. Bacon
10.45-11.15	<i>Intervallo</i>	
11.15-12.15	Concetti di base di chirurgia ricostruttiva degli arti	D. Murgia
12.15-13.15	Lembi locali e lembi a distanza	N. Bacon
13.15-13.30	<i>Discussione</i>	
13.30	<i>Pausa pranzo</i>	

**13.30-14.30 Master Class (Riservata a max 50 partecipanti)**  
*Casi clinici complessi di chirurgia ricostruttiva*  
N. Bacon - P. Buracco

**Moderatore:** Prof. Giacomo ROSSI

14.45-15.15	L'alimentazione del paziente oncologico	M. Martano
15.15-16.00	Lembi miocutanei e muscolari	N. Bacon
16.00-16.45	Chirurgia ricostruttiva facciale: labbra, guance e palpebre	P. Buracco
16.45-17.15	<i>Intervallo</i>	
17.15-18.00	Chirurgia ricostruttiva orale	P. Buracco
18.00-18.45	<i>Il limb sparing</i>	N. Bacon - P. Buracco
18.45-19.00	<i>Discussione</i>	
20.30	<i>Cena Sociale</i>	

### Domenica 17 Ottobre 2010

#### “Oncologia comparata”

**Moderatore:** Dott. Marco FILAURO

9.00-10.00	Centro di Referenza Nazionale per l'Oncologia Veterinaria e Comparata	A. Ferrari
10.00-10.45	Cellule staminali tumorali nel carcinoma mammario felino	T. Florio
10.45-11.15	<i>Intervallo</i>	
11.15-12.00	Approcci terapeutici nel tumore mammario	P. Pronzato
12.15-12.45	Il valore predittivo dell'esame istologico dei margini nella prognosi dei tumori dei tessuti molli	V. Grieco
12.45-13.00	<i>Discussione</i>	
13.00-14.30	<i>Pausa pranzo</i>	

**13.15-14.15 Master Class (Riservata a max 50 partecipanti)**  
*Chirurgia colo-rettale: esperienza medica e veterinaria a confronto*  
P. Bogoni - F. Cafiero

**Moderatore:** Prof. Fausto QUINTAVALLA

14.30-15.15	Gli animali da compagnia come modelli sperimentali dei tumori mammari	M. Castagnaro
15.15-15.45	Il trattamento del dolore oncologico nel cane e nel gatto	G. Della Rocca
15.45-16.15	<i>Intervallo</i>	
16.15-17.00	Chirurgia oncologica comparata	G. Gulotta
17.00-17.30	La parola ad un giovane collega! La migliore tesi di laurea scelta per voi	
17.30-17.45	<i>Discussione</i>	
17.45-18.30	<i>Verifica apprendimento</i>	
18.30	<i>Chiusura lavori</i>	



### INFORMAZIONI GENERALI

**Sede:** Centro Congressi IST - Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro - Largo Rosanna Benzi 10 - 16132 Genova.  
È situato all'interno dell'ospedale San Martino presso il Centro Biotecnologie Avanzate (CBA), nella zona elevata.

**Lingue Ufficiali:** Italiano / inglese con servizio di traduzione simultanea (valido solo per la giornata di sabato).

**ECM:** è stato richiesto l'accreditamento ECM per le Cat.: Medico Veterinario, Medico Oncologo, Biologo.

**Modalità d'iscrizione:** il programma completo e le schede d'iscrizione sono pubblicate su [www.aivpa.it](http://www.aivpa.it)

**Segreteria Organizzativa**



Via Marchesi 26 D - 43126 Parma - Tel. 0521 290191  
Fax 0521 291314 - [aivpa@mvcongressi.it](mailto:aivpa@mvcongressi.it)  
[www.aivpa.it](http://www.aivpa.it) - [www.mvcongressi.it](http://www.mvcongressi.it)

Carl Soci e cari Colleghi

su alcune riviste di settore sono stati pubblicati articoli che indicano AIVPA come "affiliata" al Sivep.

Il Consiglio Direttivo AIVPA desidera sottolineare come l'Associazione presenti legami di affiliazione esclusivamente nei confronti di WSAVA e FECAVA.

AIVPA, pur avendo tradizionalmente rapporti di stima con il Sindacato Liberi Professionisti, non ha alcun rapporto di affiliazione con esso.

Da cinquant'anni a questa parte, la nostra Associazione ha sempre avuto a cuore il futuro della categoria non solo dal punto di vista scientifico, ma anche professionale. Gli interessi dei veterinari devono essere tutelati in ambito istituzionale e tutte le forze legate alla nostra professione devono agire all'unisono per ottenere i migliori risultati. AIVPA, come sempre, desidera il meglio per i veterinari e continuerà ad appoggiare le iniziative volte a raggiungere questo obiettivo.

Un saluto sincero e un augurio di buone vacanze da tutti noi

Il Consiglio Direttivo AIVPA



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SASSARI  
FACOLTA' MEDICINA VETERINARIA



Con il Patrocinio



Associazione Italiana Veterinari per Piccoli Animali (Gruppo di Studio Animali, Benessere e Comportamento)

## SECONDA OPPORTUNITA'

Come ottimizzare il successo delle adozioni dei cani dal canile

Sassari, 3 - 4 settembre 2010

Università degli studi, Facoltà di Medicina Veterinaria

Relatori:

Dr. Raffaella Cocco, Medico Veterinario, Università di Sassari

Dr. Barbara Gallicchia, Medico Veterinario, ASETRA

Dr. Loretta Notari, Medico Veterinario, ASETRA

Il Convegno è gratuito per i Soci ASETRA e AIVPA in regola con la quota 2010 e per gli Studenti di Medicina Veterinaria

Tutti gli altri partecipanti: Contributo Volontario di 50 Euro che comprenderà la partecipazione al convegno, l'iscrizione come Socio Sostenitore ASETRA e il CD BlueDog oppure i manifesti "Cosa ne sai dei Cani" e "Il Linguaggio del Cane".

Per informazioni e iscrizioni: [asetravet@libero.it](mailto:asetravet@libero.it) [www.asetra.it](http://www.asetra.it) Università degli Studi di Sassari [rafco@uniss.it](mailto:rafco@uniss.it)



all'interno del Congresso di **ONCOLOGIA COMPARATA**

"Veterinario e Medico a Confronto, uniti nella lotta contro il cancro" Genova, 16-17 ottobre 2010

si terrà la **Tavola Rotonda TECNIVET**  **Domenica, 17 ottobre 2010**

13.00 - 13.20 Presentazione TECNIVET *Tecnici Veterinari*

13.20 - 14.00 "ASPETTI TECNICO-GESTIONALI sull'utilizzo dei CHEMIOTERAPICI in Oncologia Veterinaria" **Dott. Fabio Valentini**

14.00 - 14.20 "Ruolo del Tecnico Veterinario nell'attività di supporto psicologico in oncologia" **Dr.ssa Barbara Fanizza**

Sede: Centro Congressi IST - Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro - Largo Rosanna Benzi 10 - 16132 Genova

Iscrizione: la partecipazione è gratuita per gli iscritti al Congresso Nazionale AIVPA e per tecnici veterinari.

Posti disponibili: max 30

TECNIVET Ass. Culturale e Scientifica Senza Scopo di Lucro - Via Costantino Maes, 82 - 00162 Roma [www.tecniciveterinari.it](http://www.tecniciveterinari.it) email: [info@tecniciveterinari.it](mailto:info@tecniciveterinari.it)

**CORSO PROPEDEUTICO ALLA RICERCA RADIOGRAFICA DELLE MALATTIE SCHELETRICHE CONGENITE  
E/O EREDITARIE DEL CANE****(HD - ED - SP- WS) Ricerca del DNA****Legnaro (PD), 23-24 ottobre 2010****Facoltà di Medicina Veterinaria - AGRIPOLIS**

Con il Patrocinio

Facoltà di Medicina Veterinaria - Università di Padova

**Sabato 23 ottobre 2010**

8.30	Registrazione partecipanti; distribuzione materiale didattico	
9.00	Saluto del Presidente AIVPA	
9.15	La displasia dell'anca: storia, organizzazione, traguardi e orientamenti	<b>P. Piccinini</b>
9.35	Interpretazione della HD secondo i parametri F.C.I. (I parte)	<b>P. Piccinini</b>
10.30	<i>Coffee break</i>	
10.45	Interpretazione della HD secondo i parametri della F.C.I. (II parte)	<b>F. Asnaghi - P. Piccinini</b>
12.00	Metodiche di prelievo, compilazione modulistica e spedizione dei campioni per la ricerca parentale con DNA	<b>F. Asnaghi</b>
12.30	Rapporti con la Centrale: aspetti informatici ed amministrativi	<b>F. Pellati</b>
13.00	<i>Pausa pranzo</i>	
14.00	Nuovo approccio globale alla condroprotezione	
14.30	La displasia del Gomito (ED): eziopatogenesi, diagnosi clinica, radiologica e protocollo internazionale di ricerca	<b>G. Pedrani</b>
15.30	Valutazione radiologica del gomito normale e displasico	<b>G. Pedrani</b>
16.00	<i>Coffee break</i>	
16.30	Selezione e patologie ereditarie	<b>L. Gallo</b>
17.30	Strumenti selettivi per la lotta contro le patologie scheletriche a base ereditaria	<b>P. Carnier</b>
18.30	Esame della tavola dentaria e compilazione modulistica	<b>P. Donati</b>
19.05	<i>Discussione e chiusura lavori</i>	
21.00	<i>Cena sociale</i>	

**Domenica 24 ottobre 2010**

8.30	Sindrome di WOBBLER (WS): storia, metodica, interpretazione e compilazione modulistica	<b>P. Donati</b>
9.15	La spondilosi deformante SP nel Boxer: storia, metodiche di ricerca	<b>P. Piccinini</b>
10.15	<i>Coffee break</i>	
10.30	Tecniche e impiego corretto dell'apparecchio radiologico	<b>A. Zotti</b>
11.00	HD opzioni terapeutiche ed etica	<b>M. Isola</b>
12.00	Interpretazione della HD secondo il metodo del Dr. WILLIS	<b>G. Pedrani</b>
12.30	<i>Pausa pranzo</i>	
14.00	Prevenzione alimentare delle patologie scheletriche del cucciolo	<b>P. Sica</b>
14.30	HD: errori di posizionamento ed esecuzione	<b>F. Asnaghi - P. Piccinini - G. Pedrani</b>
15.15	ED ed SP: errori di posizionamento ed esecuzione	<b>F. Asnaghi - P. Piccinini - G. Pedrani</b>
16.00	<i>Coffee break</i>	
16.15	Tecniche di anestesia controllata	<b>P. Franci</b>
16.45	HD,ED,SP: prove pratiche di lettura al negatoscopio, interpretazione RX e compilazione moduli	
18.45	Verifica apprendimento e consegna delle sigle	
19.30	<i>Chiusura lavori</i>	

**INFORMAZIONI GENERALI**

Sede: Aula 10 - Edificio Pentagono - Facoltà Medicina Veterinaria - Agripolis - V.le Università 16 - 35020 Legnaro (PD)  
 Quote di iscrizione: € 500,00 + IVA = € 600,00. Nella quota d'iscrizione sono compresi i coffee break ed i pranzi delle due giornate. La partecipazione al Corso è riservata ai Soci AIVPA in regola 2010.

**CORSO A NUMERO CHIUSO MAX 40 POSTI.** Il Corso si effettuerà solo al raggiungimento del numero minimo di iscritti. Si consiglia di inviare l'iscrizione **entro il 10 ottobre 2010.**

ECM: verrà richiesto l'accreditamento ECM al Ministero della Salute - Cat. Medico Veterinario.

Hotel in zona: Hotel Marconi - Via G.Marconi, 186 - 35020 Roncaglia Ponte S. Nicolò - tel. 049 8961422  
[hotel.marconi@tin.it](mailto:hotel.marconi@tin.it) [www.marconi-hotel.it](http://www.marconi-hotel.it)





## LO STRESS: CAUSA ED EFFETTO DI DISTURBI COMPORTAMENTALI

Pisa, 6 novembre 2010

Facoltà di Medicina Veterinaria - Aula Magna

### In collaborazione con

AIVPAFE Associazione Italiana Veterinari Patologia Felina  
ASETRA Associazione di Studi Etologici e Tutela della Relazione con gli Animali  
ATOVELP Associazione Toscana Veterinari Liberi Professionisti  
ETOVET Gruppo di Ricerca in Etologia e Fisiologia Veterinaria

### Con il Patrocinio

Facoltà di Medicina Veterinaria di Pisa  
Ordine dei Medici Veterinari della Provincia di Pisa  
Ordine dei Medici Veterinari della Provincia di Lucca  
Ordine dei Medici Veterinari della Provincia di Arezzo  
Ordine dei Medici Veterinari della Provincia di La Spezia

### Relatori

**Claude BEATA**

**Angelo GAZZANO**

DVM, Dipl. ENVF, Dipl. e Tesoriere ECVBM-CA, Vice Presidente Gecaf-Afvac

Dipl. ECVBM - CA, Ricercatore Dipartimento di Scienze Fisiologiche,  
Facoltà Medicina Veterinaria, Pisa

**Grazia GUIDI**

**Lorella NOTARI**

**Clara PALESTRINI**

Professore Ordinario, Dipartimento di Clinica Veterinaria, Università di Pisa

Medico Veterinario Comportamentalista Diploma CABCS MSc

DVM, PhD, Dipl. ECVBM - CA, Specialista in Etologia Applicata e Benessere Animale,  
Ricercatore Facoltà Medicina Veterinaria, Università di Milano

### Moderatore: Dr.ssa Raffaella BESTONSO

8.45 Apertura lavori e saluto delle autorità

9.00 I meccanismi fisiologici alla base dello stress

A. Gazzano

9.45 Malattia e stress: quale rapporto?

G. Guidi

10.30 Coffee break

11.00 Stress, fobia o ansia?

C. Beata

11.45 Impulsività, insicurezza e paure negli animali da compagnia:  
aspetti fisiopatologici, genetici e appresi

L. Notari

12.30 Discussione

12.45 Pausa Pranzo

### Moderatore: Prof. Angelo GAZZANO

14.00 Stress e ansia come cause di eliminazione inappropriata nel gatto

C. Palestriani

14.30 Gatto, territorio e stress

C. Beata

15.15 Corticosteroidi esogeni e comportamento

L. Notari

15.45 Coffee break

16.15 L'approccio clinico stress (psicotropi, ferormoni, nutraceutici)

C. Beata

17.30 Le terapie comportamentali dello stress

C. Beata

18.15 Discussione

18.45 Chiusura lavori

### INFORMAZIONI GENERALI

Sede: Aula Magna della Facoltà di Medicina Veterinaria - Viale Piagge - Pisa

Quote di partecipazione (Iva Inclusa): • Soci AIVPA - AIVPAFE - ASETRA - ATOVELP - ETOVET € 60,00 (in regola 2010)

• Iscritti Ordini dei Medici Veterinari Province Patrocinanti € 60,00 • Studenti con Prom. Eventi 2010 - gratuito • Studenti € 40,00 senza adesione a Prom. Eventi AIVPA 2010 pubblicata su [www.aivpa.it](http://www.aivpa.it); • Neolaureati € 40,00 (A.A. 2009/2010)

• Specializzandi in Patologia e Clinica degli Animali d'Affezione e Iscritti al Master di II Livello in Medicina Comport.le Facoltà Pisa € 60,00 • Soci del Club del Veterinario € 160,00 • Altre categorie € 180,00.

Modalità di partecipazione: per iscriversi inviare la scheda di iscrizione con copia del versamento alla segreteria organizzativa entro il 20 ottobre 2010.

ECM: è stato richiesto l'accreditamento ECM al Ministero della Salute Cat. Medico Veterinario.

Rinunce e rimborsi: verrà effettuato il rimborso del 70% della quota versata a chi ne farà richiesta, per iscritto alla segreteria organizzativa, entro il 20 ottobre 2010. Dopo tale data non sarà possibile richiedere alcun rimborso.

Hotel in zona: Hotel Repubbliche Marinare tel. 050 3870100 - Hotel Minerva 050 501081





## APPROCCIO ALL'ANESTESIA DI SPECIALITA' PER IL VETERINARIO PRATICO

Varese, 14 novembre 2010 - Collegio De Filippi

### Con il Patrocinio

Ordine dei Medici Veterinari della Provincia di Varese  
Ordine dei Medici Veterinari della Provincia di Como-Lecco  
Ordine dei Medici Veterinari della Provincia di Milano  
Ordine dei Medici Veterinari della Provincia di Novara  
Ordine dei Medici Veterinari della Provincia di Verbano-Cusio-Olona

### Relatori

**Dott. Alessandra BERGADANO**

DVM, Dr. Med.Vet., Dip. ECVA, PhD

Dipartimento di Clinica Veterinaria - Università di Berna - CH

**Dott. Noemi ROMAGNOLI**

Ricercatore - Specialista in Patologia e Clinica degli Animali d'Affezione

Dipartimento Clinico Veterinario Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

8.30 Registrazione Partecipanti

8.45 Saluto Autorità

Moderatore: **Dr. Umberto Galli**

9.00 Approccio patofisiologico; esame pre-operatorio

**N. Romagnoli**

9.30 Analgesia peri-operatoria

**A. Bergadano**

10.00 Anestesia/analgesia locoregionale

**A. Bergadano**

10.30 Intervallo

11.00 Anestesia del paziente con patologia renale

**N. Romagnoli**

11.30 Anestesia del paziente con patologia epatica

**A. Bergadano**

12.00 Anestesia del paziente con patologia endocrinologica

**N. Romagnoli**

12.30 Pausa Pranzo

13:30 Anestesia del paziente con patologia ginecologica

**N. Romagnoli**

14.00 Anestesia del paziente con patologia neurologica

**A. Bergadano**

14.30 Casi clinici

**A. Bergadano - N. Romagnoli**

15.00 Intervallo

Moderatore: **Dr. Vittorio Pepe**

15.30 Anestesia del paziente traumatizzato

**N. Romagnoli**

16.00 Anestesia del paziente con patologia gastrointestinale

**A. Bergadano**

16.30 Anestesia del paziente esotico

**A. Bergadano**

17.00 Discussione

18.15 Verifica apprendimento e chiusura lavori

### INFORMAZIONI GENERALI

**Sede:** Centro Congressi De Filippi - Via Brambilla 15 - 21100 Varese Tel 0332-238004. Dispone di una struttura di ricettività alberghiera.

**Come arrivare:** autostrada A8 "Aut. dei Laghi". Dalla Stazione Ferroviaria km 1,5

**Quote di partecipazione (Iva Inclusa):** • Soci AIVPA € 60,00 (in regola 2010) • Iscritti Ordini dei Medici Veterinari Province Patrocinanti € 60,00 • Studenti con Prom. Eventi 2010 - gratuito • Studenti € 40,00 senza adesione a Prom. Eventi AIVPA 2010 pubblicata su [www.aivpa.it](http://www.aivpa.it) • Neolaureati € 40,00 (A.A. 2009/2010) • Soci del Club del Veterinario € 160,00; • Altre categorie € 180,00.

**Modalità di partecipazione:** per iscriversi inviare la scheda di iscrizione con copia del versamento alla segreteria organizzativa entro il 3 novembre 2010.

**ECM:** è stato richiesto l'accreditamento ECM al Ministero della Salute Cat. Medico Veterinario.

**Rinunce e rimborsi:** verrà effettuato il rimborso del 70% della quota versata a chi ne farà richiesta, per iscritto alla segreteria organizzativa, entro il 3 novembre 2010. Dopo tale data non sarà possibile richiedere alcun rimborso.



# SEMINARIO

## L'ECOGRAFIA NELL'APPROCCIO AL VERSAMENTO PERITONEALE NEL CANE

Bologna, 21 novembre 2010 – Zanhotel Europa

### Con il Patrocinio

Ordine dei Medici Veterinari della Provincia di Bologna

#### Relatori

Dott. Luca Battaglia DVM, Libero Professionista, Cavriago (RE)

Dott. Paolo Ferrari DVM, Libero Professionista, Bergamo

Prof. Stefano Faverzani DVM, Professore Associato, Dipartimento di Scienze Cliniche Veterinarie, Università di Milano

Dott. Matteo Lodi DVM, Sezione Clinica Medica e Diagnostica di Laboratorio, Facoltà di Medicina Veterinaria, Università di Milano

Dott. Barbara Secchiero DVM, Libero Professionista, Nerviano

#### Presentazione

In questi ultimi 25 anni l'ecografia ha contribuito grandemente al progresso delle conoscenze nella clinica degli animali d'affezione, tanto da diventare, oggi, uno strumento pressoché necessario per il corretto approccio a numerose patologie soprattutto di pertinenza dell'apparato cardiovascolare e degli organi della cavità addominale. Tale tecnica ha ormai acquisito un proprio e definito ruolo tra le tecniche di diagnostica per immagini e la diffusione del suo impiego nella pratica clinica è sempre più ampia.

Uno dei principali campi in cui l'ecografia ha dimostrato di essere strumento diagnostico pressoché indispensabile è quello relativo allo studio delle possibili cause di versamento peritoneale nel cane e nel gatto. La possibilità di evidenziare falde di versamento anche modeste (la sensibilità dell'ecografia è superiore a quella della radiologia nell'evidenziare un minimo versamento peritoneale), di eseguire un esame, innocuo, ripetibile e approfondito anche in soggetti in condizioni critiche, di evidenziare pressoché tutte le strutture addominali, studiare con il Doppler i flussi vascolari e la cinetica cardiaca, il flusso ematico nei grossi vasi addominali e la vascolarizzazione epatica, attribuisce a questa metodica un'elevata sensibilità diagnostica in questo settore.

In questa giornata verranno prese in considerazione differenti cause di versamento peritoneale: insufficienza cardiaca destra, patologie neoplastiche, epatopatie, patologie proteino-disperdenti, rotture di organi della cavità addominale, perforazioni intestinali. I meccanismi patogenetici, gli aspetti clinico-diagnostici ed il follow-up delle differenti situazioni sopra descritte, verranno esposti sottolineando il ruolo diagnostico dell'ecografia nell'iter diagnostico, attraverso la presentazione di casi clinici.

#### PROGRAMMA

- 8.30 Registrazione dei partecipanti e Saluto Autorità
- 9.00 Caratteri clinici ed ecografici del versamento peritoneale nel cane e ruolo del fegato  
**S. Faverzani**
- 11.00 *Intervallo*
- 11.15 Affezioni cardiache e versamento peritoneale **P. Ferrari**
- 12.15 Pausa pranzo
- 13.30 Versamento peritoneale in corso di neoplasie **M. Lodi**
- 14.30 Versamento peritoneale come emergenza clinica **P. Ferrari**
- 15.30 *Intervallo*
- 15.45 Quando l'eco non basta **B. Secchiero**
- 16.45 La citologia del versamento peritoneale **L. Battaglia**
- 17.45 Compilazione questionario ECM e consegna attestati



# Eurican®



La gamma completa  
per ogni esigenza  
di protezione



## L'ABBINAMENTO PER LA PROTEZIONE OTTIMALE

**Eurican® PRIMO**  
**Eurican® EPTA**

## LA GAMMA EURICAN® PER LA PROTEZIONE DI BASE

**Eurican® TETRA**  
**Eurican® CHL**  
**Eurican® CHP**  
**Eurican® LEPTO**  
**Eurican® PARVO**

## LA GAMMA EURICAN® PER TUTTI GLI STILI DI VITA

**Eurican® HERPES 205**  
**Eurican® PNEUMO**  
**Eurican® LYME**  
**Eurican® PIRO**



# Nuova linea Gastro Intestinal

La corretta combinazione di nutrienti  
per una sicurezza digestiva ottimale



Urinary security  
S/O  
INDEX



I disordini gastrointestinali di diversa origine richiedono approcci differenti. Dall'esperienza Royal Canin nasce la nuova linea di prodotti Gastro Intestinal per cani e gatti, che garantisce una risposta mirata per ogni caso.

**Linea Gastro Intestinal: la soluzione specifica per ogni patologia gastrointestinale.**