

INDICE RUBRICHE DEL VETERINARIO su CACCIABV

RACCOLTA AMBROSI

Indice

- 1 - IL CICLO ESTRALE NELLA CAGNA
- 2 - GRAVIDANZA E PARTO NELLA CAGNA
- 3 - ALIMENTAZIONE E CURA DEI CUCCIOLI (1)
- 4 - ALIMENTAZIONE E CURA DEI CUCCIOLI (2)
- 5 - INCIDENTI E SOCCORSO AL CANE
- 6 - I PARASSITI CUTANEI DEL CANE (1)
- 7 - I PARASSITI CUTANEI DEL CANE (2)
- 8 - PULCI E ZECCHIE VETTORI DI PATOLOGIE
- 9 - ENDOPARASSITOSI NEI CARNIVORI DOMESTICI
- 10 - MALATTIE VIRALI NEI CUCCIOLI (*Prima parte*)
- 11 - MALATTIE INTESTINALI D'ORIGINE VIRALE NEI CUCCIOLI (*Seconda parte*)
- 12 - LA LEPTOSPIROSI NEL CANE
- 13 - LA FILARIOSI CARDIOPOLMONARE DEL CANE
- 14 - L' INTEGRAZIONE ALIMENTARE NEL CANE DA LAVORO (*Prima parte*)
- 15 - L'INTEGRAZIONE ALIMENTARE DEL CANE DA LAVORO (*Seconda parte*)
- 16 - IL COMPORTAMENTO DEL CANE (1° PARTE)
- 17 - COMPORTAMENTO DEL CANE (2° PARTE)
- 18 - L'INFLUENZA DELL'AMBIENTE SUL COMPORTAMENTO DEL CUCCIOLO
- 19 - PATOLOGIE LEGATE ALLE SPIGHE
- 20 - L'AGGRESSIVITÀ NEL CANE
- 21 - EPILESSIE E SINDROMI CONVULSIVE NEI CANI
- 22 - L'ALLENAMENTO DEL CANE SPORTIVO
- 23 - ACCORGIMENTI PER INSEGNARE A BAMBINI E ADULTI A GIOCARE CON CANI E GATTI

BUONA LETTURA

IL CICLO ESTRALE NELLA CAGNA

La razza è il fattore che determina l'inizio delle prime manifestazioni del calore nella cagna, che generalmente insorgono quando la femmina ha raggiunto il suo sviluppo corporeo (cioè quando il suo peso e la sua altezza sono caratteristici del soggetto adulto).

In linea di massima questo avviene per le razze di media e piccola taglia in un intervallo di tempo compreso tra il 6° e il 10° mese; mentre per le taglie giganti tra il 18° e il 24° mese.

Cagne di qualsiasi razza che non abbiano ancora manifestato segni di calore al compimento del 2° anno di età, non sono da considerarsi patologiche.

Non è stato evidenziato nel cane alcuna forma di stagionalità nella comparsa dell'estro; ciò è determinato anche dal fatto che le femmine manifestano attività sessuale nell'arco di tutto l'anno.

L'intervallo dei cicli estrali in una cagna "ideale" ricorre ogni 7 mesi. In linea generale consideriamo fisiologici cicli estrali che si intervallano ogni 5-10 mesi.

L'attività dei cicli estrali nella cagna si protrae per tutta la vita (non esistono interruzioni paragonabili alla menopausa umana), anche se con l'invecchiamento può esserci un allungamento del periodo interestrato (tra due cicli estrali).

Quando è consigliabile accoppiare per la prima volta la cagna?

In teoria possiamo ritenere idoneo come periodo per il 1° accoppiamento l'età compresa tra il 2° anno e il 4° anno di vita e come limite massimo il 6° anno, sconsigliando di avviare al primo parto cagne con età superiore ai 7 anni.

Il ciclo estrale della cagna si divide in quattro fasi fondamentali e ben distinte.

Lasciando a specialisti del settore i complessi cicli ormonali, cerchiamo di scoprire i punti più significativi di ogni singola fase.

1) PROESTRO - È il periodo in cui compare uno scolo sieroso. La stessa vulva aumenta di volume, la cagna inizia ad esercitare attrazione verso i maschi pur scoraggiandone qualsiasi approccio, anzi sottraendosi con reazioni aggressive e violente.

Il proestro dura generalmente da 6 a 11 giorni, ma la variabilità da individuo ad individuo è molto ampia (da 2 a 25 giorni), al termine del quale si ha l'inizio dell'estro.

2) ESTRO - Questo periodo rappresenta la fase in cui la femmina accetta il maschio. Viene considerato l'inizio dell'estro il 1° giorno in cui la cagna mostra disponibilità al coito. L'estro dura da 1 a 7 giorni.

In questo periodo vi è inoltre un radicale cambiamento del comportamento; infatti, la cagna partecipa attivamente al corteggiamento e mostra notevole interesse all'accoppiamento. Solitamente esercitando una pressione manuale in corrispondenza della regione lombo-sacrale (base coda) si provocherà l'inarcamento e lo spostamento laterale della coda. Generalmente si ha assenza di scolo emorragico che si presenterà di colore più chiaro quasi giallastro lattiginoso; la vulva appare più morbida e piccola rispetto al "proestro". Quindi in questo periodo la cagna è pronta per accettare il maschio.

Qual'è il periodo migliore per accoppiare la cagna?

Premettendo che la percentuale più alta di concepimento (maggiore del 95%) si ha quando la cagna viene accoppiata in un periodo compreso tra i 4 giorni che precedono l'ovulazione e i 3 giorni successivi e la quantità

di cuccioli è ottimale quando l'accoppiamento viene effettuato 2 giorni dopo l'ovulazione, possiamo adottare 2 diverse strategie:

a) - determinare il primo giorno di ricettività all'accoppiamento (generalmente il 12° giorno dall'inizio del proestro, cioè dall'inizio delle perdite di sangue), quando la femmina si fa montare dal maschio, e fare in modo che l'accoppiamento abbia luogo ogni 2 o 3 giorni fin quando la cagna non rifiuta il maschio. L'accuratezza di questo metodo è abbastanza limitata e comporta una buona disponibilità da parte del proprietario del maschio, ma spesso non determina un buon successo.

b) - stabilire il giorno dell'ovulazione e far coprire la cagna due giorni dopo l'ovulazione. Per determinare il giorno dell'ovulazione bisognerà affidare la propria cagna alle cure di un veterinario che mediante esami citologici (es. strisce vaginali) ed esami del sangue (es. titolazione della concentrazione di progesterone nel siero) vi indicherà il giorno migliore per l'accoppiamento. Questo metodo consente inoltre di affrontare con molta tranquillità trasferte lunghe e dispendiose per la ricerca di un buon stallone.

È consigliabile condurre sempre la femmina dal maschio, il quale nel proprio territorio si comporterà da dominante nei confronti della femmina, che sarà più remissiva e disponibile essendo in un territorio estraneo.

3) DIESTRO - Questo periodo inizia quando improvvisamente la femmina rifiuta l'accoppiamento, il maschio riduce il proprio interesse nei suoi confronti, la vulva ritorna alle dimensioni originali.

Impossibile è stabilire, in questo periodo, con test o indagini cliniche se la cagna è gravida. Per la diagnosi di gravidanza bisogna attendere il 18°-20° giorno mediante ecografia (il 28° giorno per evitare un falso negativo). Il 20°-30° giorno mediante accurata palpazione dell'addome. Il 45°-50° giorno mediante radiografia, che ci consentirà inoltre di stabilire il numero dei cuccioli. La durata media del "diestro" nella cagna gravida è di circa 56-58 giorni, mentre nell'animale non gravido raggiunge i 60-80 giorni.

4) ANESTRO - In questo periodo, se la cagna non è gravida, tutto l'apparato riproduttivo si prepara per il nuovo ciclo estrale. Non vi sono manifestazioni o atteggiamenti tipici che permettono di individuare questo periodo e oltremodo il suo inizio non è facilmente individuabile. Se la femmina è gravida, questo periodo inizia con il parto e termina con la comparsa del "proestro" successivo.

Concludendo possiamo affermare che in una cagna "ideale" il ciclo estrale si presenterà ogni 7 mesi, con un "proestro" di 9 giorni, un "estro" di 7-9 giorni, un "diestro" di 58 giorni e un "anestro" di 4-5 mesi.

BIBLIOGRAFIA:

E.C. FELDMAN **ENDOCRINOLOGIA E RIPRODUZIONE**

R.W. NELSON **DEL CANE E DEL GATTO**

N° 2

APPUNTI DI BIOLOGIA ANIMALE

Ambrosi Tiziano

GRAVIDANZA E PARTO NELLA CAGNA

Nella cagna la durata della gravidanza oscilla tra i 58 e i 68 giorni. L'esito normale della gravidanza dipende in buona misura dallo stato di salute generale della madre; essa deve necessariamente essere priva di parassiti interni ed esterni, con tutte le vaccinazioni in regola ed in condizioni di peso corporeo ottimali.

Per la nutrizione il feto dipende totalmente dalla madre, quindi la malnutrizione materna non solo determina una diminuzione dell'apporto energetico al feto influenzando sulla sua vitalità, ma può interessare tutti gli aspetti della crescita e dello sviluppo nel primo periodo postnatale, generando cuccioli di piccola taglia, immaturi e deboli.

Per un soggetto gravido l'alimentazione dovrebbe basarsi su alimenti di ottima qualità, impedendo al tempo stesso che la cagna diventi obesa, dal momento che l'obesità predispone a distocie e parti difficili. Quantitativamente la razione giornaliera dovrebbe rimanere invariata nelle prime 4-5 settimane, subendo un incremento (sempre se gradito dalla nostra fattrice) a partire dalla 6^a settimana di gravidanza. Inizialmente l'aumento sarà contenuto nell'ordine del 20% e potrà in seguito raggiungere il 50% in corrispondenza dell'8^a-9^a settimana continuando anche nelle 3 settimane successive al parto, riducendo la razione intorno alla 4^a settimana di lattazione.

Dal 45° giorno di gestazione è consigliabile eseguire radiografie addominali a conferma della condizione gravidica, del numero dei feti e della valutazione della corretta evoluzione della gravidanza.

È consigliabile inoltre procedere a tosatura del pelo nelle zone dei genitali esterni e delle mammelle (ovviamente se la fattrice è a pelo lungo).

Un discreto esercizio fisico quotidiano giova sicuramente alla cagna; i soggetti allenati potranno continuare liberamente con la corsa fino alla 4^a-6^a settimana, lasciando tuttavia al buon senso del proprietario l'impegno di evitare gli eccessi.

Come dovremmo comportarci in prossimità del parto

L'allestimento di un ambiente ideale per il parto e l'allattamento impedirà alla nostra cagna di optare per altre sedi inopportune e sgradite. Buona norma è la costruzione di una cassa con ampiezza tale da consentire alla gestante di potersi distendere comodamente, lasciando a disposizione della cucciolata uno spazio idoneo; le pareti dovranno essere sufficientemente alte da impedire l'uscita dei cuccioli per le prime 4-5 settimane. Inoltre, sarà opportuno disporre lungo le pareti laterali una modanatura ad altezza tale da ridurre il rischio di schiacciamenti accidentali dei cuccioli da parte della madre. Sul pavimento si predisporranno cenci o asciugamani puliti.

La cassa dovrà essere posizionata in un ambiente isolato e tranquillo e dovrà essere messa a disposizione della cagna almeno dieci giorni prima della data presunta del parto. La temperatura ideale è di circa 24°C e potrà essere facilmente raggiunta con semplici lampade a luce infrarossa, reperibili in commercio.

Dalle 12 alle 14 ore antecedenti il parto la temperatura corporea della femmina subisce un brusco calo portandosi al di sotto dei 37°C.

Le fasi del parto

Prima fase: corrisponde alla fase del travaglio e inizia con l'insorgenza delle contrazioni uterine per esaurirsi con la completa dilatazione della cervice. Questa fase è facilmente riconoscibile nella cagna; generalmente si apprezzano nervosismo, inappetenza, tremori o brividi. Compiono spesso affanno e tachicardia, la cagna

cammina avanti e indietro senza una meta precisa cercando un luogo appartato, scavandosi un riparo se si trova all'aperto. Il primo stadio del parto dura dalle 6 alle 12 ore; l'aiuto del proprietario non è necessario in questa fase, mentre è importante concedere all'animale un po' di tranquillità.

Seconda fase: corrisponde all'espulsione dei feti; può durare da 3 a 6 ore se i feti vengono espulsi con regolarità, ma può prolungarsi per molte ore o durare anche più di un giorno se la cagna alterna fasi espulsive a fasi di riposo. La cagna giace solitamente sul fianco ed è possibile osservare le contrazioni della muscolatura addominale che vanno in parallelo con le contrazioni uterine. La madre può volontariamente inibire l'inizio o la progressione della fase espulsiva se disturbata o stressata. All'espulsione di ciascun feto corrisponderà la rottura della prima e seconda borsa delle acque (le membrane corioallantoidea e amniotica) o la loro lacerazione mediante delicati morsi della madre.

Una fase di travaglio che si protragga per più di un'ora dovrà suscitare attenzione e richiedere l'assistenza del veterinario. Una interruzione nell'espulsione dei cuccioli superiore alle 4 ore costituisce un sintomo prognostico negativo, ma il veterinario dovrà essere interpellato già dopo 30-60 minuti di doglie espulsive vane.

I cuccioli nascono per il 60% dei casi in presentazione anteriore (la presentazione posteriore è normale nella cagna) e vengono generalmente partoriti ad intervalli di 30-120 minuti uno dall'altro. Durante questa fase il proprietario dovrebbe tenersi in disparte e non intervenire se non necessario. Generalmente la cagna lecca vigorosamente ciascun cucciolo per liberarlo dalle membrane placentari e stimolarlo a respirare. Soltanto quando ciò non avverrà spontaneamente il proprietario dovrà intervenire entro pochi minuti allontanando i residui placentari, ponendo il cucciolo in un telo soffice e provvedendo ad asciugarlo frizionandolo vigorosamente, pulendogli il muso liberando le vie respiratorie dal muco e da altri liquidi che possono ostacolare la respirazione.

La cagna, normalmente, lacera con i denti il cordone ombelicale, altrimenti bisognerà intervenire tagliando il cordone tra due legature poste a circa 3 cm. dalla parete addominale, usando forbici pulite e disinfettando il moncone con tintura di iodio.

Salvo esigenze particolari i cuccioli dovranno essere lasciati tranquilli con la madre.

I lochi (liquidi fetali, sangue, prodotti di sfaldamento cellulare dell'endometrio) vengono espulsi generalmente nell'arco dei primi 20 giorni dopo il parto.

Bibliografia:

E.C. Feldman, R.W. Nelson, "Endocrinologia e riproduzione del cane e del gatto"

N° 3

APPUNTI DI BIOLOGIA ANIMALE

Ambrosi Tiziano

ALIMENTAZIONE E CURA DEI CUCCIOLI (1° PARTE)

È importante che fin dalla nascita i cuccioli ricevano un adeguato apporto di colostro, infatti, il cucciolo riceve circa il 90% della sua immunità passiva attraverso il colostro ed il resto per via transplacentare. La sindrome del "cucciolo deperito" può essere di tipo infettivo o non infettivo; in ogni caso essa non dovrebbe insorgere se vi è stata una sufficiente assunzione di colostro. Per assicurarsi che questo avvenga è consigliabile tenere il cucciolo sotto il capezzolo subito dopo il parto. Durante le prime settimane di vita il cucciolo dovrebbe solo mangiare e dormire; dovrebbe succhiare il latte vigorosamente entrando in competizione con i fratelli per la conquista del capezzolo. Alla nascita gli occhi sono chiusi e le orecchie sono tappate; gli occhi si aprono tra 10° e il 16° giorno di vita, mentre le orecchie cominciano a funzionare tra il

15° e il 17°. Nelle prime settimane la temperatura corporea è tra i 34,5 e i 36 °C, non hanno capacità di termoregolazione dipendendo perciò dalla madre quale sorgente di calore per il mantenimento della normale temperatura corporea. La temperatura corporea scende rapidamente quando la temperatura ambientale scende sotto i 30°C. Una moderata o forte ipotermia può seriamente compromettere la sopravvivenza del neonato. In caso di moderata ipotermia il cucciolo diventa sempre più letargico; si possono fare tentativi per allattarlo anche se spesso il latte non viene assunto; la frequenza cardiaca diminuisce e la temperatura rettale scende a 15-20 °C. Con forte ipotermia la respirazione non è percepibile, si hanno soltanto rantoli occasionali, la frequenza cardiaca diminuisce ulteriormente e i riflessi sono estremamente rallentati, la temperatura rettale si aggira intorno ai 10-15 °C, il cucciolo non mangia e alla fine muore. I soggetti in grave ipotermia possono essere salvati mediante un lento riscaldamento. L'ipotermia inibisce l'assunzione di cibo, e di conseguenza la possibilità di sopravvivenza; è una delle cause della sindrome del "cucciolo deperito", può anche favorire l'invasione di alcuni agenti patogeni (es.: herpes virus).

Intorno alla prima settimana di vita i neonati iniziano ad avere il controllo della temperatura corporea, che dalla seconda-terza settimana di vita sale a 36-37°C e dopo la quarta settimana è quasi uguale a quella dell'adulto. Per i cuccioli con madre e fratelli, dalla seconda settimana di vita, la temperatura ambientale dovrebbe essere di almeno 21°C, mentre per gli orfani i valori consigliati sono intorno ai 27-29 °C. I neonati, avendo scarsi depositi di grasso sottocutaneo, hanno come esclusiva fonte energetica il glucosio, il quale si esaurisce rapidamente dopo la nascita per poi essere integrato soltanto dopo parecchi giorni di allattamento. Se il cucciolo non viene nutrito adeguatamente si disidrata velocemente diventando freddo, debole e deperito. Per evitare questi inconvenienti i cuccioli dovrebbero essere allevati in ambiente caldo ed essere pesati giornalmente e al limite si dovrebbe fornire un'integrazione alimentare allorché l'incremento ponderale non fosse sufficiente.

I cuccioli andrebbero pesati giornalmente nelle prime settimane di vita e poi ogni tre giorni fino al mese di età. In seguito, è consigliabile eseguire controlli periodici di peso, facendo riferimento ad una scala di incremento ponderale. Un incremento ponderale continuo e una defecazione normale sono i segni più evidenti dello stato di buona salute e della validità della dieta somministrata ai cuccioli. Come si vede dal grafico, la velocità di crescita dei cuccioli paragonata a quella del bambino è fenomenale; essi aumentano di peso già nel primo giorno di vita, continuando ad aumentare quotidianamente. Il peso alla nascita raddoppia entro 7-10 giorni e risulta aumentato di 6-10 volte allo svezzamento, cioè a sei settimane di età. Un parametro più preciso è quello secondo il quale il cucciolo dovrebbe ingrassare di 2-4 grammi/giorno/Kg di peso adulto previsto. Ad esempio, se il peso previsto dell'animale adulto è di 20 Kg, il peso del cucciolo dovrebbe aumentare giornalmente di 40-80 grammi durante i primi 5 mesi di vita. Se il soggetto non mantiene un ritmo di crescita corretto occorre fornire un'integrazione alimentare oppure optare per una dieta di qualità migliore. La maggior parte dei cani raggiunge il 50% del peso finale a 4 mesi di vita. Questo veloce ritmo di crescita persiste fino a 6-9 mesi di età. Il peso finale viene raggiunto approssimativamente ad 1 anno di età, tranne nelle razze giganti, dove il ritmo di crescita non rallenta fino a 18 mesi di età e il peso definitivo non viene raggiunto fino a 2 anni di vita.

Per le prime tre settimane, l'alimentazione dei cuccioli sarà compito esclusivo della madre; se questi si lamentano eccessivamente oppure non realizzano l'incremento ponderale sopra descritto, molto probabilmente non ricevono abbastanza latte.

ALIMENTAZIONE E CURA DEI CUCCIOLI (2a parte)**Svezzamento**

Dovrebbe cominciare quando i cuccioli hanno tre settimane, infatti se viene data loro la possibilità, la maggior parte di essi comincerà a mangiare il cibo che viene dato alla madre. Questa abitudine dovrebbe essere incoraggiata mescolando l'alimento con acqua, confezionando così un pastone denso adatto ad abituare il cucciolo all'alimentazione solida. Al cucciolo svezzato occorre somministrare un alimento specifico per il suo stato. Il contenuto di calcio e fosforo non deve superare rispettivamente l'1.8% e l'1.6% sulla sostanza secca. Un eccesso di calcio e fosforo può risultare dannoso. È necessario quindi somministrare esclusivamente prodotti selezionati. Un'integrazione con avanzi di cucina o altri alimenti può dar luogo a squilibri nutrizionali. Il proprietario deve sempre accertarsi che durante la crescita l'animale abbia a disposizione una sufficiente quantità di cibo. Se la dieta è di ottima qualità i cuccioli hanno bisogno di una minore quantità di alimento. Gli alimenti scadenti sono invece meno digeribili, tanto che l'animale deve ingerirne una maggiore quantità per ottenere il necessario apporto di principi nutritivi. Man mano che il consumo totale di cibo aumenta, la digeribilità dello stesso diminuisce; questo è un aspetto saliente al momento della scelta del tipo di alimento da somministrare al cucciolo. Il proprietario deve ritrovarsi soddisfatto per i risultati della dieta, piuttosto che per la quantità di alimento assunto dal cucciolo.

Scopo dell'alimentazione dei cuccioli è quello di realizzare il ritmo medio di crescita caratteristico della razza a cui appartiene il soggetto. Durante la crescita i cuccioli devono essere alimentati con prodotti di ottima qualità e bilanciati specificatamente per la crescita. L'integrazione di vitamine, vitamine/proteine non è necessaria, anzi, in molti casi risulta poi dannosa. Gli alimenti per la crescita sono bilanciati e contengono le quantità corrette di tutti i principi nutritivi, come vitamine, proteine e minerali per rispondere alle esigenze dell'animale in fase di crescita. Con un'alimentazione equilibrata, simili integrazioni non sono di alcuna utilità ed anzi possono risultare dannose. L'eccesso di calcio nella dieta provoca ipercalcitemia, ipofosfatemia ed ipercalcitoninemia. Quest'ultima rallenta la maturazione cartilaginea, lo sviluppo e il rimodellamento dell'osso; tali alterazioni scheletriche danno origine ad osteocondrosi, sindrome del radio curvo e riduzione della velocità di accrescimento e della mole somatica dell'animale adulto.

Altri fattori

Oltre all'alimentazione, gli altri fattori che occorre considerare per ottenere un perfetto stato di salute ed un corretto sviluppo fisico dei cuccioli, sono l'attività motoria, le vaccinazioni e il controllo dei parassiti. Anche lo sviluppo psicologico e l'addestramento hanno una certa importanza. Quando un cucciolo viene introdotto in una nuova casa è necessario lasciarlo tranquillo per un certo periodo di tempo, affinché prenda confidenza col territorio; non deve essere eccessivamente manipolato. Se in casa vi sono altri cani, meglio allontanarli per le prime 4-8 ore successive all'introduzione del nuovo arrivato, in modo che questi possa abituarsi all'ambiente senza subire condizionamenti da parte degli altri. Quando i cani vengono presentati gli uni agli altri, occorre sorvegliarli interferendo il meno possibile. Per far sì che vivano in stretto contatto senza discordie è necessario che si stabilisca un sistema di dominanza – subordinazione, e questo rapporto si consolida attraverso l'interazione reciproca che a volte può sembrare violenta o esagerata. In ogni caso l'intervento umano potrebbe disturbare l'instaurarsi della gerarchia e della stabilità sociale. Solitamente il cane di casa cerca di affermarsi aggredendo il cucciolo, in particolare prendendolo per il muso o la collottola e schiacciandolo a terra. Ringhi, piloerezione e digrignamento dei denti possono precedere questo momento. Essendo questa la normale procedura di assoggettamento non si deve assolutamente interferire con essa.

I cani devono essere tutti alimentati nello stesso momento ma in luoghi distinti. A nessun cane deve essere permesso l'accesso alla ciotola del compagno finché questa non sia vuota. In occasione di tali incontri il cane di casa potrebbe anche fare del male al nuovo arrivato. Benché il cucciolo possa guaire e lamentarsi quando viene provocato, esso deve soltanto imparare a conoscere i propri limiti. Se il proprietario reagisce agli schiamazzi del cucciolo punendo il cane di casa o confortando l'animale più giovane, può ostacolare l'instaurarsi di un rigido ordine sociale. Una volta che questo ordine si è stabilito occorre consolidare la posizione dell'animale dominante salutandolo per primo, portando per prima la sua ciotola, mettendogli il guinzaglio prima che agli altri cani, dandogli la precedenza al momento di entrare in casa o in macchina, zoccolandolo per primo e giocando prima con lui: sempre, comunque, con la stessa frequenza dell'altro cane. Quando il cucciolo viene portato a casa per la prima volta è necessario fornirgli una cassetta imbottita di materiale morbido — stracci — posta in luogo sufficientemente caldo e asciutto. Per le prime due notti, una bottiglia di acqua calda e un orologio ticchettante messi vicino al cucciolo, potranno permettere agli altri abitanti della casa di dormire meglio. Regole importanti da seguire quando un cucciolo viene allevato in casa sono: confinamento, orari regolari, carezze controllate e non eccessive, carenza di punizioni. Con soggetti li 6-8 settimane, e nella difficoltà di poterli sorvegliare, un buon sistema è quello di rinchiuderli in una cassa o in una gabbia adeguate perché non scappino chissà dove. Il tipo di cassetta deve essere abbastanza larga in modo da permettere all'animale di coricarsi con gli arti stesi, ma liberandolo per le necessità fisiologiche ed elogiandolo ad ogni avvenuta evacuazione. In ogni istante trascorso fuori dalla cassetta il cucciolo dovrà quindi essere sorvegliato, accompagnato ad evacuare controllando così atteggiamenti anomali. Per le evacuazioni ci si deve servire sempre dello stesso luogo in modo che il cane impari dove è giusto urinare e defecare. I cani in generale finiscono per avere una certa propensione verso determinati tipi di superfici o materiali, rifiutando tutti gli altri. Per questo la superficie del luogo "preferito" non deve cambiare. Ogni volta che il cucciolo si corica per dormire deve essere posto nella cassetta, così non sarà necessario sorvegliarlo in continuazione fino al risveglio. Solitamente i cuccioli evacuano entro 15-30 minuti dal risveglio e dal pasto, nonché prima di coricarsi per la notte; in tali momenti, e possibilmente alla stessa ora, bisogna portare l'animale nella zona apposita. Generalmente si nota un certo progresso entro una settimana, mentre l'adattamento totale alla casa viene raggiunto in 2-4 settimane dall'introduzione.

N° 5

APPUNTI DI BIOLOGIA ANIMALE

Ambrosi Tiziano _____

Incidenti e soccorso al cane

Un cane che intraprende una stagione venatoria è come un atleta che si appresta a dare inizio a una stagione agonistica. Da qui si evince che prima dell'apertura della caccia è importante che il nostro ausiliare venga "preparato" con una certa attenzione, innanzitutto valutando il suo stato di salute sottoponendolo a esami del sangue e delle feci, allenandolo con gradualità e alimentandolo correttamente affinché possa rendere al meglio delle sue prestazioni. Nonostante ciò, possono capitare le cosiddette "giornate storte" nelle quali l'animale non sarà al top delle sue condizioni tali anche da compromettere il buon fine delle nostre intenzioni in una giornata di caccia. Spie di una certa condizione fisica sono l'appetito, l'allegria, la voglia di correre e lo stato del mantello. Il consiglio è, caso mai, se si dovesse incappare in una di queste giornate, di rispettare l'animale concedendogli qualche tempo di riposo. Altra nota è di non sottovalutare mai un qualsiasi incidente che può verificarsi nell'ambiente di alta montagna, dove appunto più che in altro luogo pericoli e insidie sono sempre presenti, comprese le difficoltà del ritorno a valle.

In generale, è importante controllare l'entità di eventuali emorragie esterne, tranquillizzare il cane, trasportarlo nel modo corretto per permettergli una ottimale ventilazione. Costruendo ad esempio una rudimentale barella con la nostra giacca da caccia abbottonata e con due bastoni infilati nelle maniche: meglio

evitare il trasporto nello zaino perché costringendo l'animale a una posizione raccolta viene compromessa la necessaria ventilazione. Se si è soli, meglio trasportarlo a braccia e una volta a valle rivolgersi senza rimando a una struttura veterinaria ben attrezzata.

Si definisce trauma una qualsiasi forza causata dall'ambiente che provochi alterazioni indesiderate, come lesioni o morte dell'animale colpito. Spesso le lesioni traumatiche sono provocate da un trauma diretto, come contusioni, ferite penetranti, fratture, lacerazioni tali da richiedere un trattamento chirurgico.

Ferite

Devono essere chiuse il più presto possibile (periodo ideale entro 6-8 ore) in quanto una contaminazione può residuare in ferita settica. Per questo va protetta immediatamente con un qualsiasi bendaggio occlusivo, pulito e asciutto per evitare ulteriori contaminazioni o danni e per favorire l'emostasi (l'arresto dell'emorragia). Le ferite contenenti materiali non sterili - i corpuscoli entrati al momento del trauma - traggono benefici dall'irrigazione, anche se per questa metodica è sempre consigliato l'uso di una soluzione sterile. L'acqua minerale funge bene alla bisogna, meglio se l'irrigazione viene praticata con una certa pressione. Quindi, proteggere la ferita per evitare ulteriori contaminazioni, ridurre la formazione di ematomi e edemi e nuovi traumi. In seguito a un trauma si possono avere ferite penetranti; ferite che si manifestano con una lesione cutanea piuttosto piccola e insignificante. La loro gravità dipende dalla zona del corpo interessata, sicuramente le più pericolose sono quelle a livello di torace seguite dalle addominali. Spesso c'è un maggior interessamento dei tessuti sottocutanei, con conseguente lacerazione dei muscoli intercostali, creando una comunicazione tra cavità toracica e esterno con conseguente formazione di pneumotorace che mette l'animale in grave crisi respiratoria. Particolare attenzione deve essere rivolta a quei traumi che non manifestano segni visibili di emorragia: sovente presente in un trauma chiuso e confinata nelle cavità corporee addominali come conseguenza di rotture a livello di fegato e milza e toraciche in seguito a rotture del tessuto polmonare. Quindi dopo un trauma grave le prime attenzioni vanno rivolte sicuramente alla respirazione e alla circolazione ematica. La risposta al dolore, alla paura, all'ansia e allo stesso trauma fa trattenere il sangue entro il distretto capillare, impedendo una corretta circolazione agli organi principali: è lo stato di shock. Lo stesso dolore, l'ansia, la paura determinano il fenomeno fisiologico di accelerazione degli atti respiratori - tachipnea - che impedisce una corretta ventilazione e non consente un'adeguata ossigenazione dei vari organi.

Fratture aperte

Sono quelle in cui un frammento osseo attraversa muscolo e cute dall'interno all'esterno e spesso l'osso perfora la cute ritornando poi nel sottocute, sono definite di 1° grado. A volte di contro l'osso penetra la cute fino a rimanere così esposto, sono definite di 2° grado. A volte oltre alla fuoriuscita dell'osso si ha notevole perdita di tessuto a carico di muscoli e pelle, come ad esempio le ferite da arma da fuoco, che sono definite di 3° grado. Un corretto trattamento della ferita garantisce una cicatrizzazione dell'osso esente da complicazioni. Scopo primario in caso di primo soccorso da parte dell'uomo, deve essere quello di evitare ulteriori danni all'animale già sofferente. Innanzi tutto, si deve arrestare l'emorragia e impedire la contaminazione della ferita. Quindi coprire la ferita con un panno pulito o una benda di emergenza esercitando una certa pressione, evitare di manipolare il focolaio della frattura, cercare di immobilizzare — se la parte del corpo lo consente — il più possibile la frattura creando una temporanea steccatura usando come stecca provvisoria un giornale arrotolato o comunque un materiale non troppo rigido, posto e avvolto prima della benda.

Fratture chiuse

Sono meno pericolose ma non per questo meno gravi delle precedenti. Fratture in cui non si ha rottura del tessuto cutaneo e alle quali va riservato un trattamento meno rigoroso, con l'immobilizzazione se la sede della frattura lo consente, per evitare ulteriori danni.

Congelamento e ipotermia

Concesso che i cani sopportano molto bene il freddo, possono ugualmente accusare, in zone particolari del corpo periferiche, spesso coperte da pelo raso, poco vascolarizzate — orecchie, coda, estremità degli arti —

sintomi di un congelamento localizzato. È consigliabile come intervento di prima urgenza un rapido riscaldamento mediante applicazione di calore - 30°, meglio con calore umido o bagni caldi. Le parti colpite devono essere asciugate delicatamente e protette da traumi. Meglio evitare fasciature troppo strette, strofinature e applicazioni di pomate. Molto più pericoloso è il raffreddamento dell'intero corpo con conseguente rallentamento di tutte le attività metaboliche, fino ad arrestarsi del tutto quando la temperatura corporea scende a 24°. Bisogna procedere con molta attenzione al riscaldamento dell'animale mediante bagni caldi o sfruttando il riscaldamento dell'automobile.

Colpo di calore

Si osserva nei cani sottoposti a stress o ad alte temperature ambientali l'ipertermia — aumento del temperatura interna del corpo - che ne deriva; essa determina tachicardia, congestione delle mucose, respiro ansimante, eventuale vomito, diarrea, disidratazione, shock ipovolemico; nei casi gravi il trattamento immediato per abbassare la temperatura corporea è quello di immergere il cane in acqua fredda, mantenere il cane in ambiente fresco e ben ventilato evitandogli un'eccessiva attività fisica.

Morso da vipera

Le vipere abitano numerose sulle nostre montagne e soprattutto nei periodi di caccia amano esporsi tra pietraie e incolti, sui sentieri e nei pressi delle baite. I sintomi legati al morso da vipera dipendono da alcuni fattori come l'età e le dimensioni della vittima, dalla localizzazione del morso, dalla quantità di veleno inoculata, dalla sensibilità del cane al veleno, dalla presenza di agenti patogeni nella bocca del rettile.

Il cane morsicato manifesterà un dolore molto intenso e riferibile a una parte del corpo ben localizzabile con la palpazione, dove a volte si evidenziano i segni del morso. Il trattamento, come del resto per gli umani, si propone due fini: allontanare il veleno dalla ferita ed evitare l'assorbimento. Per evitare la propagazione del veleno, applicando quando possibile un laccio a monte della morsicatura in modo da rallentare il flusso di sangue nei vasi superficiali, ma da non chiudere quelli profondi, rimuovendolo non oltre le due ore dopo aver intrapreso un trattamento idoneo mantenendo il cane in assoluto riposo, in quanto qualsiasi movimento muscolare ne accelera l'assorbimento e la diffusione nell'organismo. Personalmente non ritengo consigliabile somministrare siero antiofidico, il più delle volte mal conservato e inoltre rischioso, fino a provocare reazioni anafilattiche ben più gravi e pericolose dello stesso veleno.

N° 6

APPUNTI DI BIOLOGIA ANIMALE

AMBROSI TIZIANO

I PARASSITI CUTANEI DEL CANE

La cute dei nostri cani è costantemente esposta alle aggressioni da parte di molti parassiti animali. Ogni specie determina un particolare effetto sulla cute, da lieve, come nel caso di una pulce isolata o della puntura di una zanzara, a grave, come nel caso della demodicosi generalizzata o della scabbia canina. Quando gli ectoparassiti fungono da vettori o da ospiti intermedi di malattie batteriche assumono una maggiore importanza rispetto a quando producono soltanto il loro proprio effetto. Alcuni parassiti vivono sulla cute, ad esempio gli acari del genere *Cheyletiella* o i pidocchi, nutrendosi dei detriti e degli essudati prodotti sulla sua superficie; altri vivono sulla cute ma possono penetrare nel suo interno per ricevere nutrimento dal sangue e dai fluidi tissutali, ad esempio pulci e zecche; altri invece vivono all'interno della cute per una parte del loro ciclo vitale, determinando effetti cutanei più gravi, ad esempio gli acari dermodettici e sarcoptici. La

reazione della cute a queste aggressioni può dare origine a lesioni che possono variare dall'insignificante al letale. Inizieremo a parlare degli Acari, per poi prendere in considerazione le zecche, le pulci e i pidocchi. Si conoscono almeno 50 specie di acari che vivono sulla cute o negli organi interni degli animali domestici (cani e gatti) e degli uccelli. Vi si annoverano gli agenti della rogna, gli acari del piumaggio degli uccelli, gli acari dei seni paranasali e frontali, dei sacchi aerei, e dei meati uditivi.

ACARI PARASSITARI

Gli acari appartengono all'ordine ACARINA, hanno dimensioni molto più piccole di una zecca e il loro corpo non presenta cuticola cuoiosa. Sono prevalentemente ectoparassiti della cute, delle mucose e delle piume, alcuni sono endoparassiti, sono cosmopoliti e infestano piante e animali, provocano direttamente lesioni agli animali e diffondono malattie.

ACARO ROSSO DEI VOLATILI

Questo acaro parassita il pollame, gli uccelli selvatici e da voliera; inoltre può attaccare i cani, i gatti ed anche l'uomo. Generalmente vive sulle piume dei volatili, appare rosso solo quando è ripieno di sangue, mentre negli altri momenti la sua colorazione varia dal bianco grigiastro al nero. Dimora nei nidi e nelle fessure di gabbie e pollai e solitamente dopo il pasto depone fino a sette uova contemporaneamente. Il ciclo completo di sviluppo da uovo a parassita adulto, in condizioni ideali, richiede solo sette giorni ma se nei vari stadi di ninfa non ha la possibilità di alimentarsi può durare anche cinque mesi. Può parassitare cani e gatti ma soltanto accidentalmente, tramite volatili colpiti dall'acaro che nidificano nelle immediate vicinanze del ricovero di cani e gatti. La maggior parte dei casi è associata ad animali da compagnia che vivono in ricoveri per polli recentemente riconvertiti o ad animali che hanno accesso ai pollai. Sulla pelle di questi animali possono comparire eruzioni papulo-crostose che arrecano notevole prurito soprattutto a carico del dorso e alle estremità. Quasi tutti i bagni insetticidi o gli spray eliminano gli acari, ma per una corretta eradicazione anche i locali dovrebbero essere trattati per prevenire una nuova infestazione.

TROMBICULOSI (ACARO DELLA MIETITURA)

Gli acari responsabili della trombiculosi sono circa una ventina, i più importanti sono:

TROMBICULA (EUTROMBICULA) ALFREDDUGESI,

TROMBICULA (NEOTROMBICULA) AUTUMNALIS

La forma adulta è saprofita del terreno e generalmente vive su materiale vegetale in decomposizione. È di colore rosso arancio e ha le dimensioni all'incirca come la capocchia di uno spillo e vive circa dieci mesi dando origine probabilmente ad una generazione per anno. Le uova vengono deposte su terreno umido e schiudono larve rosse parassitarie che si alimentano sugli animali. L'intero ciclo si completa in 50-70 giorni, ma le femmine adulte possono vivere più di un anno. Le TROMBICULA si evidenziano di solito in regioni della cute a contatto col terreno quali gli arti, i piedi, il capo, le orecchie, il ventre. Il morso dell'acaro di solito provoca grave irritazione e una eruzione papulo-crostosa intensamente pruriginosa, ma può anche causare pustole non pruriginose e croste. Possono comparire desquamazione secondaria e alopecia. Gli acari possono essere evidenziati all'interno e intorno alle orecchie dei gatti, solitamente permangono sull'ospite solo 3-15 giorni. Questi acari solitamente sono stagionali (estate, autunno).

ACARO DELL'ORECCHIO

L'*Otodectes cynotis* è un acaro psorottico che non scava ma vive sulla superficie della cute. Gli acari adulti sono grandi, bianchi e si muovono liberamente; il ciclo vitale dura tre settimane; l'uovo viene deposto con un cemento che lo fa aderire al substrato. Questi acari si nutrono di detriti epidermici e di fluidi tissutali dello strato superficiale dell'epidermide. Gli acari provocano un'intensa irritazione e una spessa crostosità rosso brunastra a carico delle orecchie dei cani e dei gatti. Oltre a localizzarsi a livello di condotto uditivo esterno, possono essere evidenziati specialmente su collo, groppa e coda. Sono generalmente molto contagiosi e molto più frequenti su soggetti giovani. Poiché gli acari non hanno una specificità d'ospite possono essere infestate molte specie di carnivori. Sono state descritte anche infestazioni nell'uomo ed è stato dimostrato che possono vivere nei locali per mesi. Oltre ad un trattamento locale delle orecchie che consiste in un'accurata pulizia e nella somministrazione locale di farmaci idonei, dovrebbe essere associato un trattamento completo di tutte le parti di ogni animale con polveri o bagni da ripetere settimanalmente per 4 settimane. Gli acari dell'orecchio del coniglio sono solitamente rappresentati da *Psoroptes cunicoli*. Le orecchie presentano evidente accumulo di materiale crostoso asciutto che andrebbe rimosso mediante rammollimento con olio minerale per 12-24 ore e poi trattato come sopra.

CHEYLETIELLA

La dermatite da Cheyletiella è una dermatite lieve non suppurativa. È sostenuta dagli acari Cheyletiella che possono colpire i cani, i gatti, il coniglio e l'uomo. Generalmente questi acari non scavano, bensì vivono nello strato di cheratina dell'epidermide. Sono altamente contagiosi specialmente tra giovani animali ospiti. Spesso originano gravi problemi nelle cucciolate o nei negozi di animali da compagnia dove le pratiche sanitarie sono scarse. Sia i cani che i gatti possono rappresentare una sorgente di infezione per l'uomo. Solitamente nell'uomo le lesioni regrediscono in tre settimane. La semplice presenza di forfora con o senza prurito nei cuccioli giovani è fortemente indicativa di una dermatite da Cheyletiella. L'infestazione è più grave e generalizzata in cuccioli di 2-8 settimane, soggetti di età superiore possono essere portatori asintomatici. Gli animali colpiti presentano un mantello ricco di forfora e lievemente oleoso; un'ispezione con una lente di ingrandimento a forte risoluzione rivela la presenza di acari bianchi opachi in movimento. Questi acari vengono facilmente distrutti dalla maggior parte degli insetticidi. Il trattamento dovrebbe essere ripetuto settimanalmente per tre settimane. Molti casi probabilmente vanno incontro a guarigione senza diagnosi, quando il proprietario tratta l'animale con polvere o shampoo antipulci.

N° 7

APPUNTI DI BIOLOGIA ANIMALE
AMBROSI TIZIANO

DEMODICOSI CANINA (Rogna demodettica, Rogna rossa)

La demodicosi è una malattia cutanea parassitaria infiammatoria dei cani caratterizzata dalla presenza di un numero di acari demodettici superiore al normale. Il parassita (*Demodex canis*) fa parte della comune fauna della cute canina, seppur in numero ridottissimo, nella maggior parte dei cani sani. Nei cani con predisposizione alla malattia questi acari colonizzano i follicoli piliferi e popolano la cute a migliaia. L'intero ciclo vitale del parassita avviene sulla cute, albergando all'interno dei follicoli piliferi, e

raramente nelle ghiandole sebacee, dove sopravvive alimentandosi di cellule, sebo e detriti epidermici. Il *D. canis*. è un residente normale della cute canina. La trasmissione si verifica mediante contatto diretto dalla cagna ai neonati durante l'allattamento nei primi giorni di vita. Gli acari vengono inizialmente osservati sul muso dei cuccioli, fenomeno che dimostra l'importanza del contatto diretto e dell'allattamento. Sperimentalmente, in cagne partorienti portatrici di demodicosi, prelevando i cuccioli mediante taglio cesareo e allevando i cuccioli lontano dalla madre colpita, questi non albergavano acari. Questo a dimostrare che la trasmissione non avviene nell'utero, ma per contatto diretto durante l'allattamento. In bibliografia vengono generalmente descritti due tipi di demodicosi: Localizzata e Generalizzata. Il decorso e la prognosi sono sostanzialmente diversi.

Demodicosi localizzata

Si manifesta sottoforma di una o più aree alopeciche, piccole, circoscritte, eritematose, in preda a desquamazioni pruriginose e non pruriginose, più frequentemente a livello di muso e di arti anteriori. Generalmente il decorso è benigno e la maggior parte dei casi si risolve spontaneamente. Clinicamente, un'area della cute presenta un modesto eritema e una parziale alopecia, con presenza di prurito (a volte può essere assente); possono essere presenti una o molte macchie squamose. L'area maggiormente interessata è il muso, specialmente la zona perioculare e le commessure boccali, in seguito vengono colpiti gli arti anteriori e più raramente aree del tronco e gli arti posteriori. La maggior incidenza della malattia si ha intorno ai 3-6 mesi di età e guarisce spontaneamente senza alcun trattamento, anche se alcuni casi, soprattutto

quelli più precoci progrediscono fino alla forma generalizzata. Controllando la malattia, il pelo tornerà a crescere entro 30 giorni. Molti farmaci ricevono credito per guarigioni di demodicosi pur trattandosi in realtà di guarigioni spontanee.

Demodicosi generalizzata

Interessa ampie aree del corpo, soprattutto il capo e gli arti: generalmente viene suddivisa in:

- a) forma giovanile: dai 3 al 6 mesi di vita,
- b) forma adulta, di solito oltre 5 anni di età,
- c) pododermatite cronica demodettica o pododemodicosi.

La maggior parte dei casi di demodicosi generalizzata inizia sotto forma di lesioni localizzate nei cani giovani. Se le lesioni non regrediscono spontaneamente o non ricevono un trattamento adeguato, il paziente porterà con sé la patologia fino all'età adulta. La forma adulta di demodicosi è abbastanza rara, ma quando si verifica può risultare grave quanto la forma giovanile. Sovente in pazienti con la forma adulta viene diagnosticata una patologia grave interna o una neoplasia maligna entro un anno dall'inizio delle lesioni demodettiche generalizzate. Questo a dimostrazione che se la resistenza dell'ospite diminuisce, gli acari si moltiplicano a migliaia. Nella pododemodicosi la malattia è confinata agli arti, come residuo di una forma generalizzata, o colpisce soltanto i piedi senza che vengano riscontrate precedenti lesioni generalizzate. Il coinvolgimento digitale, interdigitale e plantare è quasi sempre complicato da infezioni batteriche secondarie. Alcune razze sembrano avere una certa predisposizione per la demodicosi generalizzata. Tra quelle a pelo lungo vi sono il bobtail, il collie, l'afgano e il pastore tedesco. Tra quelle a pelo corto vi sono il pit bull terrier, il boxer, il dalmata, l'alano, il bull-dog inglese, il doberman, il pointer e il bassotto tedesco. I cani di razza pura hanno un'incidenza decisamente superiore rispetto ai meticci. In alcuni allevamenti è stata osservata con una certa regolarità una predisposizione ereditaria tale da permettere ad alcuni allevatori di predire quali cucciolate svilupperanno la malattia. Quindi la tendenza a sviluppare una demodicosi generalizzata sembra essere su base ereditaria. Altri fattori predisponenti per la demodicosi possono essere l'alimentazione scadente, con conseguente stato di malnutrizione, l'estro, il parto, gli stress, gli endoparassiti e le malattie debilitanti. La demodicosi generalizzata è una delle più gravi malattie cutanee del cane; può terminare con esito letale. Inizialmente si manifesta sotto forma localizzata, che peggiora anziché migliorare. Compagnano numerose lesioni sul capo, sugli arti e sul tronco. Ogni macula diventa sempre più ampia fino a fondersi con le limitrofe a formare delle macchie più grandi. Gli acari che si sviluppano all'interno del follicolo piffero producono una follicolite, con conseguente perdita del pelo. Anche le ghiandole

linfatiche periferiche vengono interessate. Quando una piodermite secondaria complica queste lesioni, si ha edema e formazione di croste, e si sviluppa follicolite profonda con produzione di essudato. Dopo alcuni mesi, la cute cronicamente infetta si copre di lesioni crostose, piogene, emorragiche. Numerose lesioni sono concentrate sulla testa e sul collo e l'interessamento può essere grave; a questo stadio molti proprietari scelgono l'eutanasia per i propri animali.

Riassumendo, in un cane si può verificare la progressione attraverso i seguenti stadi: demodicosi localizzata, demodicosi generalizzata, demodicosi piogena generalizzata e/o demodicosi piogena cronica. Questa grave malattia è molto difficile da curare, spesso il proprietario dovrebbe essere informato di ciò, della lunghezza prevista per la guarigione, del costo della terapia e della prognosi della guarigione clinica. Generalmente il 30-50 % di tutti i cani affetti da demodicosi generalizzata al disotto dell'anno di età guarisce spontaneamente, con o senza trattamento. I cani oltre i due anni di età o con forma adulta di demodicosi generalizzata hanno una prognosi assai meno favorevole; spesso può essere controllata ma non sempre eradicata.

LA SCABBIA DEL CANE (Rogna sarcoptica)

La scabbia del cane è una infestazione trasmissibile, non legata ad andamento stagionale, intensamente pruriginosa della cute dei cani provocata dall'acaro *Sarcoptes scabiei* varietà *canis*. La femmina fertilizzata scava un canale attraverso lo strato corneo della cute dei cani ad un ritmo di 2-3 mm al giorno deponendo le uova nel tunnel scavato. Gli acari preferiscono la cute con poco pelo, colonizzando quindi maggiormente le zone delle orecchie, i gomiti, l'addome, i garretti. Quando la malattia inizia a diffondersi e si ha perdita di pelo, essi possono colonizzare aree ben più vaste del corpo dell'animale. L'intero ciclo vitale può essere completato in sole tre settimane. Gli acari *Sarcoptes scabiei* var. *Canis* colpiscono elettivamente il cane, poiché sono ospite-specifici; in alcuni casi in ogni modo comunque possono attaccare altri ospiti (gatto, volpe, uomo). Potranno essere colpiti gli uomini che stanno a stretto contatto con i cani infetti. Di contro è possibile anche che la varietà umana colpisca il cane. Le reazioni cutanee nell'uomo si verificano entro le 24 ore da una breve esposizione diretta manifestandosi con papule pruriginose a livello di tronco e di braccia. Il prurito è sempre intenso, specialmente quando la cute è calda (es. di notte nel letto sotto le coperte); questo perché il caldo aumenta l'attività motoria degli acari. Solitamente le lesioni regrediscono spontaneamente in i 2-14 giorni quando il cane colpito parassitato viene rimosso dal contatto. La scabbia è altamente contagiosa ed ha una notevole diffusione in seguito a contatto diretto, e vengono colpiti i soggetti di tutte le età, i sessi e le razze. La localizzazione della scabbia del cane interessa principalmente le parti ventrali dell'addome, torace, gli arti, le orecchie e i gomiti. La malattia si diffonde rapidamente e si estende fino ad interessare tutto il corpo dell'animale causando una alopecia generalizzata con lesioni cutanee caratterizzate da eruzioni papulo-crostose rossastre, pruriginose, con tipiche croste giallastre spesse; mentre il continuo prurito contribuisce alla formazione di un'estesa escoriazione che in breve tempo porta a sanguinamento e infezioni batteriche secondarie. Le lesioni della scabbia compaiono rapidamente dopo il contatto con un cane colpito. Il decorso può durare settimane o anni. Molte volte questa affezione viene erroneamente diagnosticata come allergia, favorendo così l'aggravamento dei sintomi. La scabbia del cane è una diagnosi dermatologica comunemente mancata. Se si sospetta va trattata. Il trattamento dovrebbe essere iniziato non appena siano evidenziate le lesioni: il pelo dovrebbe essere sempre tosato e il paziente lavato con uno shampoo antiseborroico per rimuovere le croste e gli altri detriti cutanei. In seguito dovrebbe essere applicato un bagno acaricida che interessi ogni centimetro della superficie cutanea. Nella scabbia canina è importante trattare tutti gli animali presenti nei locali, poiché alcuni possono essere portatori asintomatici. La maggior parte delle lesioni dell'uomo derivate da esposizione al cane si risolvono spontaneamente entro le quattro settimane.

APPUNTI DI BIOLOGIA ANIMALE

Ambrosi Tiziano

PULCI E ZECCHIE VETTORI DI PATOLOGIE

Per molti proprietari di cani e gatti alcuni ectoparassiti (parassiti della cute), come zecche e pulci, rappresentano un disturbo estetico piuttosto che la fonte potenziale di alcune gravi malattie. D'altra parte, tenuto conto che numerosi microrganismi possono essere trasmessi tramite il morso della zecca e della pulce, il loro ruolo deve essere riconsiderato proprio in funzione di questa azione di vettore di malattie.

Le infestazioni da zecche e da pulci possono già di per sé essere causa di anemie gravi, potenzialmente fatali. Nonostante i recenti e notevoli passi avanti fatti registrare nel controllo di queste parassitosi, spesso vediamo animali da compagnia affetti da gravi infestazioni, a causa della mancata collaborazione da parte dei proprietari.

Numerose sono le segnalazioni in medicina veterinaria e umana che sottolineano l'importanza e l'espansione di "nuovi patogeni" trasmessi da questi artropodi. Tra i numerosi esempi possiamo ricordare, a dimostrazione dell'ampio spettro di patogeni trasmessi da zecche e pulci: BABESIA MICROTI nell'uomo, ERLICHIA (vettore dell'erlichiosi granulocitaria nell'uomo), BORRELIOSI, BARTONELLOSI, RICKETTSIOSI ecc.

Le zecche vengono divise in zecche molli (ARGASIDI) e zecche dure (IXODIDI).

ARGASIDI: parassitano soprattutto gli uccelli; nelle zone endemiche possono comunque infestare tutti i tipi di animali selvatici e domestici. In medicina veterinaria tra le varie specie viene considerata soprattutto la zecca auricolare (*Otobius Megnini*) con localizzazione limitata al sud degli USA.

IXODIDI: esistono diverse specie, le più comuni sono *Rhipicephalus* e *Dermocentor*. Generalmente per completare il loro ciclo vitale necessitano di tre ospiti, preferibilmente animali di taglie diverse per la larva, la ninfa e l'adulto, sebbene per necessità alcune specie completano il loro ciclo vitale su un unico ospite. Se per un motivo qualsiasi il ciclo vitale viene interrotto, la zecca può sopravvivere per lunghi periodi o ibernarsi durante l'inverno.

Lasciato l'ospite le zecche si diffondono nel terreno coperto da cespugli o arbusti bassi. Hanno una buona resistenza al freddo, ma sono suscettibili alla luce solare intensa, alla siccità e alla pioggia abbondante.

Rhipicephalus Sanguineus: la zecca bruna del cane è ampiamente distribuita su tutto il nostro pianeta, è la zecca più infestante perché può sopravvivere all'inverno grazie alla sua notevole resistenza e può completare il suo ciclo vitale con un solo animale come ospite. Sebbene il suo ospite principale sia il cane, la possiamo riscontrare su altre specie animali, come volpi, tassi, donnole, faine, gatti, conigli, cavalli, mammiferi selvatici (caprioli, cervi, camosci, cinghiali) e uomo. Essa può trasmettere babesiosi, anaplasmosi e può provocare la paralisi da zecche. Questa paralisi è provocata da una tossina prodotta dalle ghiandole salivari della zecca. La paralisi è di tipo flaccida progressiva ascendente.

Dermacentor variabilis: molto diffusa, l'ospite principale è il cane ma possono essere attaccati l'uomo, gli animali domestici e i grandi mammiferi provvisti di pelliccia. L'ospite principale delle forme immature (larva o ninfa) è il topo selvatico, ma possono essere infestati altri piccoli roditori o altri mammiferi più piccoli. Anche questa specie può veicolare diverse patologie, tra le quali la paralisi da zecche.

Una delle patologie più conosciute e gravi trasmesse dalle zecche è sicuramente la borreliosi che ha come agente eziologico le spirochete appartenenti al genere *Borrelia*, tra le quali riveste

interesse *Borrelia burgdoferi* nei confronti dell'uomo, nel quale causa la cosiddetta "Malattia di Lyme", conosciuta anche come eritema migrante. La Malattia di Lyme in natura è trasmessa da artropodi che sono, nella stragrande maggioranza dei casi, zecche dei generi *Ixodes*, *Dermacentor*, *Rhipicephalus* e *Amblyomma*.

Le spirochete vengono inoculate nei tessuti dell'ospite mediante rigurgito di materiale intestinale al momento della puntura, oppure per infettività della saliva in caso di infezione generalizzata.

Le larve della zecca trasmettono l'infezione soprattutto nel periodo estivo; nella primavera successiva si trasformano in ninfe, e si mantengono infestanti per tutta l'estate parassitando cani, piccoli roditori, animali selvatici e uomo. Lo stato di ninfa è il più pericoloso, e l'estate è la stagione più favorevole alla propagazione dell'infezione. In autunno diventa adulto, infetto, e quindi ancora pericoloso per l'uomo e per gli animali.

La Malattia di Lyme nel cane può presentarsi in forma acuta o cronica. La prima si manifesta con febbre, anoressia, linfadenomegalia, spossatezza, zoppia, dolorabilità articolare. L'espressione clinica più significativa della forma cronica è una artrite ricorrente a carico di più articolazioni e di due o più arti.

Nell'uomo la malattia si manifesta inizialmente con la comparsa, dopo 1-2 settimane nella sede di primo impianto, di una macula o papula eritematosa non dolente, che tende ad espandersi fino a raggiungere talora un diametro di 40-50 cm (eritema migrante), accompagnata da febbre, spossatezza, cefalea, vomito, mioartralgie, ingrossamento di linfonodi e milza. Se non curata l'infezione tende a generalizzare dando origine a manifestazioni neurologiche e/o cardiache.

A parte l'eritema migrante, che per la sua peculiarità costituisce elemento di preciso indirizzo diagnostico, la natura delle altre forme non può essere determinata se non ricorrendo ad esami specifici sierologici. La malattia è da considerarsi alquanto grave nell'uomo.

Nelle zone con maggior presenza di zecche è raccomandabile che le persone maggiormente a rischio (cacciatori, guardie venatorie, boscaioli, escursionisti) abbiano l'accortezza di coprire il più possibile la superficie corporea, e che si provveda a rimuovere con sollecitudine le zecche attaccatesi all'uomo o agli animali. L'allontanamento più rapido possibile del parassita è tuttavia molto importante, dal momento che occorrono diverse ore prima che avvenga l'innesto delle borrelie nell'ospite. È consigliabile l'uso di sostanze repellenti per le zecche da applicare sui vestiti.

N° 9

APPUNTI DI BIOLOGIA ANIMALE

Ambrosi Tiziano

ENDOPARASSITOSI NEI CARNIVORI DOMESTICI

Le endoparassitosi, o verminosi intestinali, spesso vengono trascurate dai proprietari dei cani e dei gatti perché convinti che, superata l'età giovanile dei loro animali, difficilmente essi possano reinfestarsi; quindi, queste patologie vengono raramente prese in considerazione come causa primaria di malattia nell'adulto o nel cane anziano.

ASCARIDI

“Toxocara canis” e “Toxocara cati”.

Sono due specie parassite rispettivamente del cane e del gatto. Solitamente gli animali si infestano dall'ambiente tramite l'uovo contenente una forma larvata del parassita (L2). L'uovo di *T. Canis*, dopo circa un mese dall'eliminazione con le feci, è infestante (L2). Dopo l'ingestione e la schiusa, le larve, per via ematica, migrano al fegato e al polmone, dove avviene la seconda mutazione (L3). Queste larve risalgono l'albero bronco-tracheale e tornano all'intestino, dove compiono le due rimanenti mutazioni per diventare parassiti adulti (L4-L5). Questo tipo di infestazione è tipica dei cani con età compresa tra i 3-6 mesi. Nei soggetti con età superiore la migrazione attraverso l'albero respiratorio avviene con minor frequenza. Le L2 migrano maggiormente attraverso i tessuti e organi, come fegato, polmone, cuore, muscolatura e parete intestinale. Nelle cagne gravide le larve iniziano a migrare circa 3 settimane prima del parto, raggiungendo il polmone del feto dove mutano a L3, dando origine a infestazioni prenatali. Normalmente le cagne infestate sono in grado di infestare tutte le successive cucciolate, anche se non andranno incontro a successive reinfestazioni. Alcune di queste larve migrando possono raggiungere l'intestino della cagna, infestandola, contribuendo in modo significativo ad aumentare la carica parassitaria nei cuccioli durante il periodo di stretta convivenza con la madre. Ulteriore fonte di infestazione del cucciolo è rappresentata dalle larve L3 eliminate dalla madre nel corso delle prime tre settimane della lattazione, larve che si sviluppano ad adulto direttamente nell'intestino del cucciolo.

Nel gatto il ciclo del *T. Cati* è caratterizzato da lunghe migrazioni quando l'infestazione è causata dall'ingestione delle uova larvate, e di tipo non migratorio quando è conseguente all'ingestione di larve con il latte materno o con tessuti di ospiti paratenici. L'infestazione transplacentare è assente. Le femmine infestate in età prepubere possono restare infestanti per la progenie almeno per 4 generazioni. Nel gatto, più che nel cane, proprio per il suo istinto predatorio, gli ospiti paratenici rivestono una notevole importanza nell'infestazione con larve L2. Le larve si localizzano in vari tessuti e organi e riprendono il loro sviluppo dopo che l'ospite paratenico è stato ingerito dal cane o dal gatto. Probabilmente queste larve ingerite sviluppano ad adulto direttamente nell'intestino. Le gatte che si infestano durante l'ultimo periodo di gravidanza e durante la lattazione presentano tassi più elevati di trasmissione delle larve al feto o al cucciolo tramite il latte, e possono essere soggette a infestazioni manifeste che aumentano l'infestazione ambientale. La diagnosi specifica si basa sull'evidenziare le uova contenute nella massa fecale. Anche se l'animale presenta sintomi più o meno evidenti che possono portare ad un sospetto clinico, essi in genere non sono patognomonici.

Per il controllo della parassitosi è sufficiente una corretta applicazione di protocolli di trattamento antiparassitario nella cagna, nella gatta e nei cuccioli. Il primo trattamento deve essere effettuato a partire dalla seconda - terza settimana di vita del cucciolo e ripetuto a scadenza quindicinale - mensile per i primi 5 - 6 mesi. Buona usanza è trattare la femmina gestante 1 settimana prima del parto. Si consiglia di usare prodotti a bassa tossicità e ben tollerati. Questi protocolli applicati con rigorosità negli allevamenti per 4 - 5 generazioni di cuccioli sono in grado di eradicare le parassitosi generando soggetti liberi da toxocara. Circa il 20% dei soggetti adulti, sia cani che gatti, eliminano uova di *Toxocara*. Quindi buona norma è quella di sottoporre almeno una volta all'anno il proprio cane ad un esame coprologico per la ricerca di parassiti intestinali.

Anche l'uomo può infestarsi per ingestione accidentale di uova larvate. Nell'uomo non si completa il ciclo fino a parassita adulto, ma rimane vitale a lungo in forma larvale determinando

una sindrome da larva migrante la cui gravità è conseguente al tipo di localizzazione delle larve nell'organismo umano. Si sono segnalate sindromi da larva migrante al fegato, all'occhio e a livello cerebrale.

“ANCYLOSTOMI “

Gli *Ancylostomi* sono parassiti abbastanza diffusi nel gatto e nel cane (*Ancylostoma caninum*), soprattutto nei soggetti allevati su terra o tenuti nei canili dove l'ambiente umido facilita la sopravvivenza delle larve infestanti. Sia nel cane che nel gatto il parassita è fortemente debilitante a causa della sua spiccata ematofagia, causando nel cane da caccia le cosiddette “sindromi da minor rendimento”. Spesso questo parassita deve essere preso in considerazione anche nelle diagnosi delle enteriti, comprese quelle con presenza di sangue nelle feci. Anche se questi parassiti rispondono bene alla terapia antielmintica, il trattamento delle forme conclamate, in fase acuta, può talvolta necessitare di somministrazioni ripetute, e non consentire il completo ripristino delle condizioni di salute dell'animale fortemente debilitato dall'anemia. In umana, accanto alla caratteristica sindrome da larva migrante, dovuta alla penetrazione attraverso la cute delle larve, sono state recentemente descritte forme morbose conseguenti alla localizzazione intestinale del parassita pre - adulto, che da origine a sindromi enteriche anemizzanti probabilmente dovute all'ingestione di cibi contaminati da larve infestanti, oppure esiti di infestazioni per via percutanea. Quindi, per la buona salute di tutti, animali e proprietari, è consigliabile almeno una volta l'anno fare esaminare le feci presso un ambulatorio veterinario attrezzato.

Da C. Genchi, cattedra di malattie parassitarie, Università degli Studi di Milano.

N° 10

APPUNTI DI BIOLOGIA ANIMALE

_ *Tiziano Ambrosi* _____

MALATTIE VIRALI NEI CUCCIOLI

(Prima parte)

Più del 75 % dei casi di morte nei cuccioli si verificano prima della terza settimana di vita. La maggior parte delle volte la morte sopraggiunge nella prima settimana di vita per problemi fisiologici, congeniti, comportamentali (della madre), ambientali o per setticemie batteriche.

I cuccioli sani sono caldi, vitali, con tono muscolare buono, le mucose della bocca e degli occhi appaiono di colorito rosa; sono generalmente tranquilli e passano la maggior parte della giornata dormendo, svegliandosi solo per alimentarsi. Il loro peso alla nascita raddoppia nei primi 10 giorni di vita. I cuccioli malati o anormali appaiono flaccidi e freddi, il loro tono muscolare è insufficiente, alternano stati di irrequietezza a stati di tranquillità, le mucose spesso sono rosso violacee; generalmente vengono rifiutati dalla madre e vanno rapidamente incontro a morte. Alcuni proprietari interpellano il veterinario per scoprire che nella maggior parte dei casi la causa della morte non può essere chiarita. Molti allevatori hanno capito che la mortalità dei cuccioli può essere ridotta osservando scrupolosamente le misure di profilassi prima e dopo la nascita e **tenendo gli animali al caldo** durante le prime due settimane di vita. L'esperienza ha insegnato che semplici misure preventive permettono di ridurre notevolmente le percentuali di mortalità dei

neonati, tra queste: esaminare le cagne per accertarne lo stato generale di salute prima e dopo i parti, alimentare artificialmente i cuccioli che non succhiano il latte, tenere gli animali al caldo, accorgimento fondamentale per la sopravvivenza dei cuccioli nelle prime due settimane di vita, quando la loro capacità di termoregolazione corporea è scarsa o quasi nulla. In alcuni casi è stato sufficiente alzare la temperatura ambientale fino a 29 °C per ridurre la mortalità dal 25 % fino a meno del 10 %.

Sebbene le malattie infettive siano responsabili in piccola percentuale della morte dei cuccioli fino all'età dello svezzamento, esistono due infezioni di tipo virale che colpiscono principalmente i cuccioli nelle prime tre settimane di vita e sono l'infezione da **Herpesvirus** e quella da **Parvovirus** del cane Tipo I. Anche l'Adenovirus del cane Tipo I, il Cimurro e il Coronavirus possono essere causa di morte nel cucciolo, così come alcune infezioni batteriche.

HERPESVIRUS DEL CANE (CHV)

Il virus è presente in tutto il mondo, colpisce solo il cane, la trasmissione avviene per contatto diretto con liquidi organici infetti, in quanto il CHV non è stabile nell'ambiente esterno. Dopo l'infezione primaria entra in una fase di latenza e viene diffuso periodicamente soprattutto attraverso le secrezioni nasali. Questo meccanismo favorisce la propagazione del virus fra i cani. Il CHV è responsabile di una patologia di norma letale nei cuccioli neonati sprovvisti di immunità di origine materna. L'infezione è generalmente asintomatica nei cuccioli che sono esposti al virus dopo le due settimane di vita e può occasionalmente provocare infezioni in utero con morte dei feti o nascita di cuccioli non vitali. Il virus è stato anche isolato da cani affetti da vaginiti, congiuntiviti e malattie respiratorie, ma la morte dei cuccioli di età compresa tra 1 e 3 settimane è la manifestazione più frequente. I cani infetti in forma asintomatica o le madri che hanno sofferto di infezioni uterine presentano uno stato di infezione latente con periodi di escrezione del virus attraverso le secrezioni nasali che durano circa una settimana, ad intervalli variabili e non prevedibili, per periodi di mesi o anni. Quando il CHV penetra in un canile generalmente si propaga e provoca infezioni asintomatiche, ad eccezione delle cagne gravide e dei cuccioli provenienti da madri sensibili, dove causa infezioni clinicamente manifeste (nei feti e nei neonati), che presentano normalmente una mortalità del 100 %. I cani adulti ed i cuccioli esposti all'infezione ad un'età superiore a 2-3 settimane generalmente non presentano alcuna sintomatologia, ad eccezione di qualche caso di congiuntivite. Le cagne gravide infettate a metà della gravidanza o più avanti possono abortire feti morti o non vitali senza presentare alcuna sintomatologia; i feti infettati nell'ultima fase della gestazione possono essere normali alla nascita, e poi venire a morte in pochi giorni. Il periodo di incubazione è di circa 6-10 giorni, per cui la maggior parte dei cuccioli colpiti ha un'età compresa tra 1 e 3 settimane al momento della comparsa della sintomatologia. Le manifestazioni cliniche nei neonati durano 1-2 giorni e consistono in anoressia, difficoltà respiratorie, dolore addominale alla palpazione, incoordinazione e spesso emissione di feci molli giallo-verdastre.

L'alta sensibilità dei cuccioli neonati all'infezione è ritenuta conseguenza della scarsa termoregolazione, della bassa temperatura corporea e dell'incompleto sviluppo del sistema immunitario.

Di solito le cagne infette che hanno avuto aborti da CHV in seguito partoriscono cucciolate normali, probabilmente grazie alla presenza di basse concentrazioni di anticorpi di origine materna che sono in grado di proteggere i cuccioli dalla malattia durante la loro prima settimana di vita, quando risultano particolarmente sensibili.

Malattie intestinali d'origine virale nei cuccioli

INFEZIONI DA PARVOVIRUS E CORONAVIRUS

Nel cane l'enterite è la principale manifestazione di numerose patologie causate da virus batteri e parassiti. Tra i virus il più importante è il Parvovirus tipo 2 (CPV2). Il Coronavirus può dare occasionalmente nei cuccioli casi più o meno gravi di diarrea; il Rotavirus canino e gli altri virus conosciuti non sono ritenuti patogeni. In caso di enterite bisogna tenere in considerazione anche altri agenti eziologici come batteri, protozoi, parassiti e malattie ad eziologia sconosciuta responsabili di endotossemia come ad esempio la gastroenterite emorragica.

La fonte principale di infezione da Parvovirus è costituita dagli animali ammalati che, specialmente nella fase viremica, eliminano il virus attraverso feci, urine, saliva e vomito. È tuttavia dimostrata la possibilità di escrezione anche dopo esaurimento dei sintomi clinici e in individui immuni. Peraltro, CPV presenta una notevole resistenza agli agenti naturali di distruzione che ne giustifica la possibilità di disseminazione anche per via indiretta (contaminazione degli alimenti e dei relativi contenitori, dei giacigli e delle gabbie). Il virus è particolarmente stabile e resistente ai più comuni disinfettanti; le soluzioni contenenti cloro (sodio ipoclorito) sono considerate le più efficaci per la loro attività virucida. In natura l'infezione si realizza per ingestione con replicazione primaria a livello di orofaringe linfonodi regionali; la localizzazione secondaria si ha agli organi linfoidi e alla mucosa intestinale. Ciò determina la massiva presenza del virus nelle feci e corrisponde all'insorgenza dei sintomi tipici della malattia. Nei giovani esiste una seconda forma di parvovirosi: una sindrome caratterizzata da morte improvvisa per insufficienza cardiaca (forma miocardica) che consegue alla localizzazione di CPV al muscolo cardiaco nel periodo perinatale (prime due settimane di vita).

Nella forma enterica il periodo di incubazione va dai 4 ai 7 giorni e la malattia esordisce improvvisamente con vomito, depressione, anoressia e febbre. La diarrea segue a breve distanza e le feci assumono consistenza pastosa o liquida, colore grigiastro e sono spesso striate di sangue. La disidratazione e la perdita di peso costituiscono segni caratteristici ed a rapida evoluzione precedendo di poco il decesso, a meno di interventi reidratanti energici ed immediati. In mancanza di farmaci specifici si ricorre a terapie di sostegno indirizzate a compensare i danni prodotti sia dalla miocardite sia dall'enterite, come la somministrazione di soluzioni elettrolitiche, il digiuno e la assunzione di antibiotici per evitare possibili complicanze batteriche secondarie.

Sono disponibili vaccini efficaci per la prevenzione dell'infezione da CPV2. I cuccioli dovrebbero essere vaccinati regolarmente al momento della prima visita, di solito verso i 50 giorni di vita, e i trattamenti immunizzanti dovrebbero essere ripetuti ad intervalli di 2-4 settimane fino al raggiungimento della 18° settimana di età. L'immunità materna trasferita ai neonati per via colostrale può interferire sull'attività dei vaccini impedendo lo sviluppo di una protezione efficace nei cuccioli; quindi, è consigliabile terminare il ciclo vaccinale non prima della 12°-16° settimana di vita. In luoghi come allevamenti o rifugi per animali si può instaurare un ciclo endemico di infezione. Può succedere che cuccioli infettati con una bassa quantità di virus non mostrino i sintomi di malattia e possano disseminare una grande quantità di virus nell'ambiente e infettare gli

altri cuccioli. Per debellare l'infezione bisogna associare alla vaccinazione una corretta gestione dell'allevamento, isolando, ad esempio, i cuccioli dagli altri cani fino al momento in cui siano in grado di rispondere efficacemente al vaccino, mantenendoli in locali non contaminati. L'igiene dell'ambiente è estremamente importante per il controllo della parvovirosi negli allevamenti, poiché i Parvovirus sono eccezionalmente stabili e resistenti ai più comuni disinfettanti e al calore. Le soluzioni contenenti cloro, come l'ipoclorito di sodio (candeggina) sono considerate le più efficaci per la loro attività virucida.

L'infezione da Coronavirus nel cane ha un decorso generalmente asintomatico e gli eventuali sintomi, che appaiono più comunemente nel cucciolo, variano notevolmente. Il periodo d'incubazione è breve (1-3 giorni) e quando si manifestano i sintomi ciò può avvenire in maniera esplosiva perché il virus è altamente contagioso e si diffonde rapidamente. I segni clinici della malattia includono perdita d'appetito, vomito e diarrea. E' una forma d'enterite molto meno grave rispetto alla Parvovirosi e generalmente i soggetti colpiti guariscono spontaneamente nel giro di una settimana anche se la malattia può protrarsi per oltre due settimane. Nei cuccioli possono verificarsi gravi episodi di disidratazione che però raramente conducono a morte, mentre nell'adulto l'infezione è clinicamente inapparente. Le feci rappresentano la principale fonte di contagio; il sovraffollamento, le cattive condizioni igieniche ed altri stress ambientali sembrano avere una certa influenza nello sviluppo della patologia.

N° 12

APPUNTI DI BIOLOGIA ANIMALE

__Ambrosi Tiziano__

LEPTOSPIROSI NEL CANE

La leptospirosi è una malattia infettiva sostenuta da microrganismi (Leptospire) che vengono suddivisi in due specie: *Leptospira interrogans* (patogena) e *L. biflexa* (non patogena). Nonostante l'infezione possa essere sostenuta da diverse sierovarianti, due sole ricorrono con assoluta prevalenza nel cane: *icterohaemorrhagiae* e *canicola*. La prima è causa di una sindrome itteroemorragica acuta (analoga alla corrispondente affezione dell'uomo), la seconda di un complesso quadro morboso caratterizzato da nefrite, gastroenterite emorragica e stomatite ulcerosa. La resistenza delle leptospire è piuttosto modesta: nell'ambiente esterno non rimangono vitali molto a lungo perché necessitano per la sopravvivenza di particolari condizioni di umidità, temperatura e composizione minerale del terreno (acque stagnanti, canali, terreni umidi, fogne, miniere). Questi microrganismi affidano ogni possibilità di sopravvivenza ad animali vertebrati, domestici e selvatici, che ne divengono serbatoi e come tali provvedono alla conservazione della specie ed alla perpetuazione del contagio. Le leptospire sono dunque parassiti obbligati e la sopravvivenza è legata alla presenza di una popolazione animale che funga da ospite di mantenimento: i roditori (soprattutto i topi) rimangono i portatori più diffusi e pericolosi. L'abbondante e persistente eliminazione di *L. interrogans* con le urine da parte di serbatoi naturali rappresenta il caposaldo delle leptospirosi. Le acque e il terreno inquinati con le urine di portatori costituiscono i principali mediatori dell'infezione. La maggior parte dei casi di leptospirosi è imputabile all'ingestione di acqua o alimenti contaminati; il contagio può inoltre avvenire attraverso soluzioni di continuo della cute (ferite o abrasioni soprattutto di labbra, narici e parti distali degli arti). Qualunque sia la porta d'ingresso nell'organismo le leptospire entrano nel circolo sanguigno dove iniziano a replicarsi e portano in un periodo più o meno lungo (3-15

giorni) alla comparsa delle prime manifestazioni. Dopo questo periodo di setticemia le leptospire si propagano nei vari organi e tessuti. Il quadro clinico è dominato dal grave e costante interessamento renale e/o epatico: le espressioni più caratteristiche del danno e della conseguente insufficienza epatorenale sono l'ittero e l'uremia. L'ittero da leptospirosi ha un aspetto particolare; all'esplorazione delle mucose esso assume infatti, per la contemporanea congestione dei capillari sottoepiteliali, colorito giallo-arancio.

I primi sintomi della malattia sostenuta da *L. icterohaemorrhagiae* sono febbre, marcato abbattimento, anoressia, congestione delle mucose, ittero, talora vomito e sete intensa. Il quadro renale può manifestarsi con oliguria o anuria e stato uremico caratterizzato da cifre molto elevate di iperazotemia. L'evoluzione è rapida con esito letale in alta percentuale dei casi. Gli animali notevolmente dimagriti vengono a morte in 8-10 giorni in stato comatoso ed in ipotermia.

La forma sostenuta da *L. canicola* è più rara e si presenta con febbre, depressione, anoressia, congestione delle mucose, vomito. Compaiono frequentemente stomatite, gastrite ed enterite acuta che si manifesta con scariche diarroiche emorragiche. Il dimagrimento è sempre molto accentuato così come l'abbattimento, la disidratazione, la debolezza. Le condizioni generali si aggravano rapidamente finché sopraggiunge la morte.

La terapia per avere effetto deve essere instaurata precocemente, ma nella generalità dei casi l'intervento del veterinario viene richiesto quando si sono ormai già instaurate le gravi lesioni viscerali. Essa consiste nella somministrazione di antibiotici, che sono efficaci soprattutto quando le leptospire sono nel torrente circolatorio e quindi nelle primissime fasi della malattia, di soluzioni reidratanti e di farmaci epatoprotettori. Inoltre, si instaura la terapia per contrastare la grave insufficienza renale.

Considerata la gravità della malattia e gli scarsi successi che offre la terapia, l'unica arma efficace resta la vaccinazione preventiva, da tempo entrata nella prassi comune. La vaccinazione antileptospira oltre a due interventi iniziali opportunamente distanziati tra di loro (3-4 settimane) deve prevedere un richiamo semestrale per tutta la vita dell'animale per garantire una protezione efficace.

INFEZIONE DA CIMURRO NEL CANE

Il cimurro è una malattia infettiva e contagiosa diffusa su scala mondiale che si presenta con sintomatologia gastrointestinale e respiratoria seguita da segni neurologici e, occasionalmente, da ipercheratosi dei cuscinetti plantari e del tartufo. Il virus del cimurro è inattivato in poche ore da numerosi disinfettanti, tra cui l'ipoclorito di sodio. Le principali fonti di infezione sono le secrezioni degli animali infetti (oculonasali, feci, urine). La malattia diffonde per via aerogena e il virus può essere trasportato a distanze anche rilevanti, nonostante la sua labilità nell'ambiente.

Nel cane la malattia è tipica dei soggetti giovani (3-6 mesi) nei quali dopo un periodo di incubazione di circa una settimana, si osserva innalzamento termico con andamento bifasico accompagnato da anoressia, scolo nasale e oculare, evidenti segni di congiuntivite, notevole depressione del sensorio e interessamento degli apparati digerente e respiratorio. A volte possono essere presenti anche lesioni cutanee con localizzazione all'inguine e faccia interna della coscia. Si manifesta quasi sempre tosse dovuta ad una laringotracheite catarrale, seguita da segni di bronchite o broncopolmonite catarrale associata a pleurite. La comparsa di vomito e diarrea acquosa testimoniano l'interessamento dell'apparato digerente. Saltuariamente si osserva temporaneo miglioramento, seguito, dopo 1-3 settimane, da segni neurologici di gravità variabile compatibili con la sopravvivenza, ma la cui progressione solitamente richiede l'abbattimento dell'animale. In particolare, si ha il coinvolgimento del sistema nervoso centrale che porta ad alterazioni del comportamento, iperattività, movimenti in circolo, spasmi tonico-clonici,

particolarmente dei masseteri. L'interessamento del midollo spinale è seguito da atassia, paresi e alterazione dei riflessi. Occasionalmente si può avere coinvolgimento dei nervi ottici associato a cecità; nelle forme a lungo decorso si può osservare ipercheratosi dei cuscinetti plantari e del tartufo. Il decorso varia ampiamente anche in relazione alla comparsa di infezioni batteriche secondarie. La percentuale di mortalità oscilla tra 30 e 80; nei sopravvissuti residuano spesso sequele di ordine neurologico.

Non esistono mezzi di terapia specifica; pertanto, si può solo intervenire sugli agenti di complicazione più frequenti, soprattutto per quanto riguarda le forme respiratorie. Il provvedimento igienico più importante è rappresentato dall'isolamento dei soggetti ammalati. Dal momento che all'infezione da cimurro segue immunità solida e persistente, l'unico strumento valido ai fini della profilassi è da individuare nella vaccinazione dei cuccioli prima che raggiungano l'età a rischio (3-6 mesi). Il piano vaccinale suggerito consiste nella vaccinazione con virus vivo modificato ogni 3-4 settimane dall'età di 6 settimane fino alle 16 settimane, seguite da un richiamo annuale. In effetti, l'efficacia delle vaccinazioni è testimoniata dalla virtuale scomparsa della malattia laddove esse vengano programmate e razionalizzate.

N° 13

APPUNTI DI BIOLOGIA ANIMALE

Ambrosi Tiziano

LA FILARIOSI CARDIOPOLMONARE DEL CANE

La filariosi cardiopolmonare del cane è una malattia parassitaria causata da un nematode (*Dirofilaria immitis*). Le forme adulte del parassita sono localizzate solitamente a livello di cuore destro, dell'arteria polmonare e delle sue diramazioni. Tuttavia si riconoscono localizzazioni diverse: vena cava, vena epatica, cuore sinistro, camera anteriore dell'occhio.

I vermi adulti si presentano di colore biancastro con corpo lungo e sottile. Il maschio ha una lunghezza di 12-17 cm. mentre la femmina può arrivare a 30 cm. Le femmine, larvipare, dopo la fecondazione liberano direttamente nel torrente circolatorio le microfilarie che rimangono in circolo finché non interviene un Dittero ematofago (zanzara) che le assume col pasto di sangue. La loro sopravvivenza nel sangue dell'ospite vertebrato può arrivare a due anni. Per evolvere a parassita adulto *D. immitis* necessita di una fase di sviluppo di un Dittero ematofago che funge da ospite intermedio nonché da vettore. Il ciclo nell'ospite vertebrato inizia con la puntura del Dittero: le larve migrano attivamente dalle strutture boccali del vettore ai tessuti dermici per raggiungere i capillari linfo - ematici. In questa fase si compie una muta. A loro volta le larve impiegano dagli 85 ai 120 giorni per raggiungere il cuore; a questo stadio misurano 3-11 cm. Dovranno trascorrere ancora due o tre mesi per arrivare alla maturità sessuale; i parassiti adulti possono permanere vitali e produrre microfilarie fino a 5 anni. Il numero dei parassiti in sede cardiopolmonare varia in maniera considerevole (da 1 a 50). Bisogna ricordare, inoltre, che le microfilarie possono essere trasmesse dalla cagna ai cuccioli.

Dirofilaria immitis non è l'unica specie di filaria parassita del cane. Di comune riscontro sono anche *Dirofilaria repens*, *Dipetalonema reconditum* e *Dipetalonema grassii*. Questi parassiti si localizzano nel connettivo del sottocute, nelle fasce muscolari e nel tessuto adiposo.

Tre sono i principali fattori che condizionano la diffusione della filariosi cardiopolmonare del cane: l'ambiente, la densità degli ospiti intermedi e quella degli ospiti definitivi. Il principale

recettore della malattia è il cane, anche se diverse specie di mammiferi, soprattutto carnivori, sono in grado di ospitare il parassita. La pressoché totale assenza nelle aree endemiche di carnivori selvatici (volpe, lupo) fa sì che, almeno in Italia, il ruolo di questi potenziali ospiti è del tutto trascurabile. L'area di maggiore endemia per la filariosi è il bacino del Po' dove l'infestazione raggiunge valori elevatissimi. Gli areali limitrofi al delta e al corso del fiume sono i più colpiti. Generalmente gli ausiliari usati per la caccia sono quelli più infestati, anche se probabilmente i cani da compagnia costituiscono i "serbatoi" più importanti. In questi soggetti, proprio per la loro caratteristica di non essere mai sottoposti a lunghi sforzi fisici, l'infestazione può permanere a lungo latente. Proprio in questi soggetti la patologia assume caratteristiche di elevata gravità dovute al manifestarsi di sintomatologie acutissime conseguenti al progressivo accumulo di parassiti in sede cardiopolmonare. Mentre nei cani da lavoro i sintomi solitamente sono avvertiti precocemente e l'intervento terapeutico è attuato nella pressoché totalità dei casi. La presenza nella popolazione canina di questi portatori cronici di microfilarie costituisce un'importante fonte di infestazione per i Ditteri ematofagi ospiti intermedi del parassita. Infatti, la diffusione del parassita è resa possibile dalla presenza di ospiti definitivi microfilarie e dalla frequenza con cui gli ospiti intermedi assumono il sangue contenente le larve.

È poco probabile notare sintomi clinici nei primi sei mesi dell'infestazione; dopo questo periodo si possono osservare dei segni clinici variabili in funzione del numero dei vermi adulti in rapporto alle dimensioni dell'ospite, della durata dell'infezione e della risposta individuale dell'ospite all'infezione. Prima di giungere all'insufficienza cardiaca congestizia, i sintomi comprendono tosse cronica, dispnea, diminuita resistenza alla fatica e nei casi più gravi, sincope ed emottisi.

La diagnosi di filariosi nel cane viene generalmente eseguita a seguito di un sospetto clinico o in corso di screening di massa nelle zone endemiche e si basa su tecniche morfologiche, per la ricerca delle microfilarie e sierologiche, atte a svelare la presenza di antigeni o anticorpi parassita specifici.

La filariosi cardiopolmonare può essere completamente prevenuta con la chemioprolifassi somministrando mensilmente, dopo aver eseguito un test diagnostico, nei periodi con maggiore presenza di ospiti vettori, i prodotti attualmente in commercio.

Una volta giunti alla diagnosi di filariosi, la decisione di procedere ai trattamenti antiparassitari specifici deve basarsi su una valutazione razionale del paziente. La prognosi dovrà tenere conto della possibile reazione tossica ai farmaci filaricidi impiegati, delle possibili reazioni tromboemboliche derivanti dalla morte dei parassiti adulti, del coinvolgimento di altri organi od apparati, di patologie concomitanti e delle possibilità di risoluzione delle alterazioni indotte dalle filarie.

N° 14

APPUNTI DI BIOLOGIA ANIMALE

__Ambrosi Tiziano_____

L' INTEGRAZIONE ALIMENTARE NEL CANE DA LAVORO (PRIMA PARTE)

Parlando di alimentazione si pensa principalmente ai componenti destinati a coprire i grandi fabbisogni energetici e plastici: acqua, grassi, proteine, glucidi, calcio, fosforo, comunemente chiamati macronutrienti. Accanto a questi, e perché questi possano essere adeguatamente utilizzati, esiste tutta una serie di sostanze, essenziali al metabolismo e al funzionamento ottimale dei vari apparati, all'integrità dei vari organi e tessuti, che devono

parimenti essere assunte attraverso l'alimentazione o in forma già biodisponibile o sotto forma di precursori. Fanno parte della categoria dei micronutrienti i ben noti oligominerali e le vitamine nonché tutta una serie, molto meno conosciuta, di fattori protettivi (acidi grassi, aminoacidi, inositolo, colina).

Parlando di integrazione si fa di solito riferimento ai micronutrienti, in quanto la supplementazione in macronutrienti può essere facilmente gestita attraverso l'alimentazione. Le integrazioni sono nella maggioranza dei casi utili soltanto se la sostanza che viene integrata è carente o può diventare carente a causa di un consumo maggiore rispetto alla norma.

Le carenze sono possibili anche attualmente, in tempi in cui si presta giustamente molta più attenzione all'alimentazione, e questo per diversi motivi, primo fra tutti la mancata conoscenza del contenuto effettivo in micronutrienti delle varie derrate utilizzate per la composizione della razione alimentare, sia casalinga che industriale. A questo va aggiunto che i componenti della dieta non sempre sono correttamente equilibrati tra di loro; molto spesso poi vengono instaurate restrizioni dietetiche che possono causare apporti carenziali in micronutrienti; infine va tenuto presente che l'assorbimento dei micronutrienti può non essere ottimale o totale (malassorbimento, disturbi intestinali, età avanzata, interferenze tra i vari componenti della dieta, diete troppo ricche di fibre, interferenze con farmaci). In tutte queste situazioni le carenze si possono instaurare con una certa facilità.

Una seconda possibilità di carenze è data da tutta una serie di situazioni parafisiologiche o patologiche che comportano utilizzi o perdite in micronutrienti maggiori del normale e differenziate: aumento dei fabbisogni per esaltato catabolismo, perdita eccessiva di liquidi e, soprattutto, stress di ogni genere (fatica, sport, ustioni, ferite, fratture, interventi chirurgici, accrescimento, gravidanza, allattamento, senescenza). È ampiamente dimostrato ad esempio, che un qualunque stress causa deplezione delle riserve proteiche, calo dell'immunocompetenza e diminuzione dei livelli ematici di potassio, zinco, rame, ferro e vitamina E.

L'integrazione delle carenze attraverso la sola alimentazione, specialmente quando questa integrazione deve essere mirata, non è semplice. Per ottenere un'integrazione utilizzando una derrata, ricca nel micronutriente carente, molto spesso è necessario utilizzarne delle quantità esagerate che apportano di conseguenza quantità non desiderate di altri nutrienti. Inoltre, una sovralimentazione non più equilibrata predispone a disturbi digestivi, obesità, disturbi ossei, sia durante la crescita che in condizioni di mantenimento, e nuoce in caso di prestazioni sportive. È preferibile in questi casi conservare i nutrienti di base nelle quantità desiderate ed equilibrate e apportare i micronutrienti mancanti mediante una integrazione mirata. La base sulla quale instaurare una integrazione mirata deve essere comunque sempre una razione alimentare equilibrata, che di per sé già garantisca l'apporto in macro e microelementi in grado di soddisfare il fabbisogno normale. L'integrazione mirata deve apportare qualitativamente i micronutrienti consumati al di sopra della norma e apportarli in quantità sufficiente al particolare fabbisogno.

È opportuno un richiamo all'iperproduzione di acido lattico, vista la sua importanza nella modulazione dello stress. La produzione di acido lattico è favorita oltre che da particolari situazioni fisiche (anaerobiosi), anche da scarsa disponibilità di vitamina B1. L'acidosi (iperproduzione di acido lattico) provoca abbassamento del pH a livello muscolare, ove l'acido lattico si accumula prima di raggiungere il circolo ematico; in queste condizioni viene inibita l'attività degli enzimi muscolari. L'acidità eccessiva provoca forte richiamo di acqua intracellulare, comparsa di gonfiore e infiammazione, compromissione dei capillari, rallentamento del microcircolo e peggioramento dell'ossigenazione; il che si traduce a livello clinico in senso di fatica, diminuzione del lavoro muscolare, dolenzia. Essa inoltre

riduce la gittata cardiaca e incentiva il deficit di ossigeno muscolare, e di conseguenza aumenta ancora la sovrapproduzione di acido lattico (effetto rebound), provoca emolisi (anemia dello sportivo) e riduce l'irrorazione del fegato.

In carenza di carnitina viene meno l'utilizzo a scopo energetico degli acidi grassi a lunga catena che spinge verso un maggior utilizzo energetico sostitutivo di carboidrati, con un conseguente ulteriore aumento della produzione di acido lattico. Gli organi più interessati all'utilizzo della carnitina sono il cuore e la muscolatura scheletrica, che metabolizzano per il loro lavoro acidi grassi liberi.

Le situazioni di carenza di carnitina nel cane non sono rare. Si possono instaurare dopo digiuno, specie se protratto, in presenza di diete sbilanciate o povere di proteine fresche, dopo stress di qualunque genere e negli sforzi importanti o prolungati, nonché nei cuccioli svezzati precocemente. Nel cane è stato rilevato un calo sistematico di carnitina serica del 30% per qualsiasi esercizio sportivo appena impegnativo. In questi casi risulta utile una integrazione. La carnitina è contenuta in molti alimenti, in particolare nelle carni rosse (specialmente di ovini e caprini) e nei prodotti lattiero caseari. Viene sintetizzata in tutti i mammiferi e, nel cane e nel gatto viene fisiologicamente utilizzate sia la carnitina esogena che quella endogena. L'apporto esogeno di carnitina inoltre non ha alcun effetto deprimente sulla sintesi endogena. La carnitina contenuta negli alimenti e quella integrata vengono assorbite a livello intestinale e raggiungono in tre ore il picco ematico, livello che si mantiene poi per circa nove ore.

Tutti i mammiferi sintetizzano la carnitina a partire dagli aminoacidi lisina e metionina. Per questa sintesi endogena sono indispensabili oltre ai due aminoacidi suddetti anche la vitamina C, la vitamina B6 e ioni ferrosi. Nei casi in cui si presuppone una carenza o un fabbisogno di carnitina più elevato del normale, è importante una sua integrazione, ma è anche importante mettere a disposizione dell'organismo i due aminoacidi indispensabili per la sua sintesi (appunto lisina e metionina). Se si supplementa molta carnitina, la parte in eccesso, rispetto all'utilizzo immediato, può venire eliminata, per cui risulta più utile una somministrazione moderata, accompagnata dalla somministrazione contemporanea degli aminoacidi indispensabili per sintetizzarla.

N15

APPUNTI DI BIOLOGIA ANIMALE

Ambrosi Tiziano

L'INTEGRAZIONE ALIMENTARE DEL CANE DA LAVORO (SECONDA PARTE)

Gli aminoacidi sono i componenti elementari delle proteine. Gli aminoacidi essenziali devono essere apportati con la dieta in quantità idonee al fabbisogno, in quanto non sintetizzati dai mammiferi. Il catabolismo proteico (demolizione delle proteine) a scopo energetico viene utilizzato soprattutto in condizioni di emergenza (denutrizione, digiuno) e in condizioni di sforzo fisico o di stress. In queste condizioni il 10% del consumo calorico totale può avvenire a spese delle proteine. La quota man mano metabolizzata viene rimpiazzata degradando in primo luogo le proteine presenti nel muscolo e in secondo ordine utilizzando gli aminoacidi provenienti dalla degradazione delle proteine del fegato e in ultimo del rene e del cervello. L'apparato muscolare, sia scheletrico che cardiaco, costituisce perciò una notevole riserva di aminoacidi che viene utilizzata a scopo energetico nei momenti di particolare necessità, preservando in tal modo

l'integrità dei parenchimi più nobili quali fegato, rene e cervello. Dato che la massa dell'apparato muscolare è molto grande rispetto a quella degli altri organi, le reazioni metaboliche che avvengono in questa sede sono quantitativamente molto importanti. Come già accennato lo sforzo fisico, lo sport, lo stress, i traumi in genere, le fratture, le ustioni, le infezioni e il digiuno modificano profondamente il metabolismo delle proteine, aumentandone il catabolismo. La fase catabolica dura in caso di lavoro muscolare quanto dura lo sforzo e in caso di traumi anche sei settimane dopo il trauma. Anche nelle malattie febbrili, acute e non, si osserva un aumento del catabolismo proteico simile a quello descritto nei traumi. Catabolismo proteico più intenso si osserva anche nelle femmine allattanti e un fabbisogno di aminoacidi aumentato è accertato negli anziani, nell'animale in crescita e in tutti i casi di defedamento.

Fra gli aminoacidi una particolare attenzione meritano arginina, metionina e glicina per il ruolo che rivestono nella gestione dello stress. Essi sono gli aminoacidi indispensabili per la sintesi della creatina, substrato energetico della contrazione muscolare e tampone fisiologico del pH acido conseguente la produzione muscolare di acido lattico. Una parte del fabbisogno quotidiano di arginina proviene dalla sintesi epatica, l'altra parte dall'alimentazione (carni). Necessitano di dosi quotidiane di arginina molto maggiori e di eventuali supplementazioni, gli animali da lavoro e quelli in accrescimento, i convalescenti, gli animali anziani, e tutti quelli con funzionalità epatica deficitaria. La glicina, che partecipa pure alla sintesi della creatina, è uno degli aminoacidi più rappresentato nelle proteine per cui la sua carenza è praticamente impossibile anche in situazioni di maggior utilizzo.

Le vitamine idrosolubili (vitamine del gruppo B e acido pantotenico) ricoprono un ruolo determinante nel metabolismo glucidico, lipidico e protidico e nel corretto funzionamento dei meccanismi cellulari per la produzione di energia; pertanto, il loro corretto apporto non può mai essere trascurato. Data poi la stretta interdipendenza tra le vitamine del gruppo, una carenza o un aumentato fabbisogno di una di esse può ripercuotersi negativamente sull'equilibrio dell'intero gruppo. Raramente sono riscontrabili avitaminosi singole, solitamente le carenze sono riconducibili all'intero gruppo. Le vitamine idrosolubili sono chimicamente molto fragili e la loro conservazione negli alimenti è negativamente influenzata da molti fattori (stress termici, temperatura e tempo di conservazione, presenza di umidità e tracce di metalli pesanti) e che ben poco si può seriamente fare per proteggerle effettivamente da tali degradazioni.

In condizioni di fabbisogno normale una carenza transitoria di qualche vitamina se di lieve entità può avere scarsa rilevanza sul piano biologico. Se questo però si verifica in condizioni di aumentato fabbisogno (crescita, malattia, stress, sport) le carenze possono diventare responsabili di inconvenienti non trascurabili e talvolta irreversibili anche a livello clinico, quali ritardi della crescita, difficoltà di recupero dopo malattie, dopo sforzo o dopo stress, problemi immunitari e difficoltà a raggiungere una forma adeguata nell'animale atleta.

Tutti gli stress comportano una diminuzione del tasso ematico ottimale di vitamine, di conseguenza nelle situazioni di stress o di lavoro più o meno intenso il fabbisogno aumenta da due a cinque volte.

Una carenza o una subcarenza di vitamina B1 favorisce l'acidosi lattica; una buona biodisponibilità di vitamina B2 per contro attiva il catabolismo dell'acido lattico. La vitamina B6 è un componente di molti enzimi coinvolti nel metabolismo degli aminoacidi. La vitamina B12 ha un'importanza determinante nell'eritropoiesi (sintesi dei globuli rossi). L'integrazione di vitamina B12, unitamente ad una supplementazione della quota proteica, è in grado di prevenire l'anemia da stress nel cane sportivo.

Va anche precisato che gli stress di qualunque genere comportano una diminuzione del tasso ematico di vitamine e anche un calo di immunocompetenza in buona parte correlato. In pratica tutte le vitamine del gruppo B sono coinvolte con la vitamina C e l'acido pantotenico nei processi

immunologici. Carenze di vitamine a, B1, B2, B6, acido pantotenico e biotina, influenzano negativamente la formazione di anticorpi.

Le vitamine del gruppo B nelle condizioni di stress dovrebbero essere sempre integrate se non altro per motivi di sicurezza, vista anche la completa innocuità di un'eventuale somministrazione al di sopra del fabbisogno e dell'utilizzo.

Il magnesio è un macroelemento con una funzione plastica, in quanto costituente dello scheletro, e una sistemica, come modulatore degli impulsi nervosi e mediatore della contrattilità muscolare. Il fabbisogno quotidiano di magnesio nel cane è di 10 mg/Kg e viene coperto adeguatamente sia da una buona dieta casalinga, sia da cibi industriali che contengano da 0.5 a 1.5 grammi di magnesio biodisponibile per Kg di mangime secco. Il rispetto di questa norma espone però il cane a carenze di magnesio quando intervengono delle situazioni in cui aumenta la deplezione (perdita di elettroliti per qualsiasi causa: aumento della temperatura corporea, stress, lavoro muscolare, diarrea). Le conseguenze sono: astenia generalizzata, irritabilità, depressione, tachicardia, crampi, aumento del catabolismo proteico. In particolare, nei cani sottoposti a sforzi e fatiche, la carenza di magnesio è anche all'origine della lassità dei tendini. Se nelle situazioni di sforzo o stress il magnesio non è adeguatamente disponibile, si attiva un intenso catabolismo proteico muscolare. In questi casi un'integrazione continuativa ben controllata è necessaria. Tuttavia, non è opportuno eccedere continuamente con il magnesio nella dieta, per evitare problemi di calcolosi renale; è sufficiente un'integrazione che apporti da un terzo a metà del fabbisogno. Tale integrazione non può creare alcun problema renale.

Integrare uno solo o qualcuno soltanto dei micronutrienti coinvolti, come molto sovente viene fatto, non è certamente corretto. Molto più coerente è integrare tutti i fattori notoriamente coinvolti. Anche se l'integrazione quantitativamente ideale è in molti casi difficile da calcolare, un'integrazione mirata, ampia e calcolata su degli utilizzi medi nelle particolari situazioni, non può che essere utile. L'integrazione non deve comunque mai apportare le sostanze attive in quantitativi che possano raggiungere un sovradosaggio. Pertanto, l'integratore da utilizzare deve essere formulato in modo da permettere facilmente di adeguare la posologia alle diverse situazioni.

N° 16

APPUNTI DI BIOLOGIA ANIMALE

__Ambrosi Tiziano_____

IL COMPORTAMENTO DEL CANE

(1° PARTE)

Il cane domestico (*Canis familiaris*) e il gatto domestico (*Felis catus*) sono i due animali da compagnia più diffusi in ambito familiare. Sia il cane che il gatto appartengono all'ordine Carnivora, un gruppo noto per i suoi predatori aggressivi ed efficienti; ed è sorprendente che due specie carnivore di questo genere condividano oggi le nostre case in qualità di amati e rispettati animali di famiglia. Fatto sta che i legami che si sono venuti a creare tra l'uomo e il cane e tra l'uomo e il gatto sono in gran parte una conseguenza delle attitudini predatorie delle due specie.

Mancano ancora le prove conclusive a dimostrazione del fatto che il lupo è l'antenato del cane. Uno degli argomenti più efficaci a favore di questa ipotesi è che il lupo, come il cane e diversamente dal coyote e dallo sciacallo, è un animale altamente sociale. È probabile che i cani domestici si siano incrociati in più occasioni con diverse razze di lupi, e forse anche di sciacalli, e che ciò abbia determinato alcune delle variazioni che si osservano nelle moderne razze

domestiche. L'enorme varietà delle razze canine si spiega in maniera ottimale accettando l'ipotesi che il cane sia stato domesticato in più occasioni e in varie parti del mondo a partire da diverse sottospecie di lupo.

L'associazione tra uomo e lupo è molto antica e deve aver avuto inizio almeno 40.000 anni fa. Il cane fu probabilmente la prima specie animale ad essere domesticata, prima ancora del maiale, dell'anitra, della renna, della capra e della pecora. L'effettivo ruolo dei primi cani nelle società umane può soltanto essere ricostruito ipoteticamente. È molto probabile che essi abbiano avuto diverse destinazioni pratiche in diverse parti del mondo, a seconda dello stile di vita delle popolazioni. I cani potrebbero essere stati apprezzati come spazzini per tenere puliti i villaggi, come collaboratori nella caccia, come fonti di calore durante la notte e come guardiani.

Lo sviluppo delle razze canine si è verificato molto precocemente. Dai ritrovamenti archeologici risulta che già nel quinto millennio a.C. esistevano popolazioni di cani preistorici tra loro diverse. Ma è solo da poco più di un secolo che si è acquisita una certa conoscenza dei meccanismi evolutivi e di quelli che regolano la trasmissione delle variazioni genetiche. È soltanto con la nascita delle esposizioni canine di carattere competitivo, e quindi con le necessità di stabilire degli standard morfologici, che le razze furono costrette entro precisi limiti di taglia, di conformazione e di colore che oggi siamo abituati a vedere. In Gran Bretagna, che già al tempo dei Romani era un centro di allevamento di cani, si tenne una delle prime esposizioni canine competitive: l'esposizione di Newcastle, del 1859, riservata alle sole razze pointer e setter.

Come si è detto, il fattore principale che ha portato alla domesticazione del cane è stato il suo impiego pratico: il cane fu utilizzato nella caccia ma si rivelò adattabile a una grande varietà di altri impieghi nei quali si riflettevano le mutevoli esigenze dell'uomo primitivo.

Le razze di tipo spitz sono distribuite in tutto il mondo, sono di costruzione robusta e spesso di carattere ostinato e indipendente; la loro adattabilità li rende tuttavia cani da lavoro versatili, che in passato hanno trovato specifico impiego nelle regioni bloccate dalla neve, dove si sono rivelati, e in qualche misura si rivelano tuttora, indispensabili animali da traino. Le moderne razze spitz comprendono numerose varietà di cani da slitta, i Samoiedo, i Chow-Chow e gli Elkhound.

Il gruppo dei mastini, che annovera molti dei cani più pesanti, è sempre stato apprezzato per usi bellici, per guardia, nonché per quel tipo di caccia in cui i cani vengono addestrati a bloccare i selvatici di maggiori dimensioni, come nella caccia al leone. Il coraggio e l'indifferenza al dolore fecero la fama di quegli antichi cani, e le stesse qualità furono poi apprezzate nei loro discendenti, i cani da lotta e da combattimento contro i tori. Dal tempo dei Romani fino all'epoca in cui i combattimenti tra animali furono dichiarati fuori legge, questi cani sono stati protagonisti di crudeli spettacoli "sportivi". Tra le moderne razze di mastini sono compresi gli Alani, i Boxer, i Cani di Terranova e i San Bernardo.

Molti tipi diversi di cani da caccia furono allevati dagli antichi egizi e dai Sumeri, mentre in Europa l'uomo neolitico utilizzava ancora asce di pietra. Questi cani, che rientrano nel gruppo dei moderni levrieri erano soprattutto cacciatori-a-vista utilizzati per catturare la selvaggina nei grandi spazi aperti; fin dal periodo della civiltà greca, tuttavia, cominciò ad essere allevata e utilizzata una grande varietà di cani da pista olfattiva. Tra i tipi razziali che cacciano a vista vi sono i cani più veloci in assoluto: da essi ci si aspetta che raggiungano e abbattano le prede in fuga entro distanze relativamente brevi. Esempi di razze moderne di questo tipo sono il Saluki, il Levriero Afgano, il Borzoi, il Greyhound; quest'ultimo è in assoluto il cane più veloce in piano, riuscendo a raggiungere i 57 km/h. I cani che cacciano a vista, quando perdono il contatto visivo con la selvaggina, tendono a perdere anche l'interesse. I cani da pista invece sono molto più ostinati durante la caccia, e non è necessario che siano molto veloci, visto che il loro obiettivo è di inseguire e stancare la preda; resistenza e buon naso sono per questi cani molto più importanti della velocità. Del gruppo dei cani da pista fanno parte il Foxhound, il Bassetthead, il Beagle e l'Oteerhound, tutti dotati di un olfatto eccezionalmente sviluppato: al punto di poter seguire un

odore trasportato dall'acqua, una delle prestazioni più difficili che si possano pretendere da un cane.

In aggiunta ai cani che cacciano sul terreno, alcune razze furono selezionate per infiltrarsi e cacciare sottoterra. Il Dachshund (Bassotto Tedesco) era una razza tanto piccola da poter penetrare nelle tane dei tassi e delle volpi, affrontare le prede e/o spingerle in superficie, o bloccarle con abbaï minacciosi, che segnalavano il luogo dove si poteva scavare per catturarle. La caccia sottoterra era la specialità delle originarie razze terrier, il cui nome deriva dalla parola latina terra. Sebbene lo scopo originario dei terrier fosse di cacciare sottoterra, col tempo si sviluppò una grande varietà di razze di diversa taglia. Le razze più grandi furono usate per cacciare in superficie, tra queste ad esempio il Fox Terrier, l'Airedale Terrier e il Bedlington Terrier; razze più piccole, come il Manchester Terrier, furono utilizzate per dare la caccia agli animali dannosi; altri, come il Bull Terrier, furono allevati soprattutto per i combattimenti, in particolare contro i tori.

Con l'invenzione delle armi da fuoco finì col non bastare più che i cani seguissero una pista, scovassero, bloccassero o atterrassero la preda. Si continuò ancora a chiedere loro di rintracciare la selvaggina, ma si pretese che, dopo averla individuata, si limitassero a segnalarne la posizione e a farla alzare in volo o uscire allo scoperto per metterla a tiro dei fucili. Quando la portata dei fucili aumentò si pretese anche che i cani recuperassero la selvaggina colpita. Un consistente gruppo di razze, i *gundogs* ("cani da fucile" - razze da ferma, da cerca e da riporto), venne selezionato per soddisfare queste esigenze. Le razze pointer si specializzarono nel rintracciare le prede e indicarne la posizione bloccandosi a puntarle sul posto, cioè a fissare intensamente nella loro direzione (*on point* in inglese significa sul posto); le razze setter avevano lo stesso compito, ma indicavano la posizione della preda accucciandosi e rimanendo immobili una volta individuata la traccia odorosa (*to set* significa puntare, fissare). Le razze spaniel erano specializzate nel far alzare in volo le prede dai nascondigli; il denso pelame e la straordinaria energia consentiva loro di aprirsi la strada attraverso la vegetazione più fitta. Le razze retriever invece erano specializzate nel localizzare e riportare le prede abbattute. Negli Stati Uniti e in Gran Bretagna c'è tuttora la tendenza ad utilizzare un cane per cercare, puntare e alzare in volo i selvatici, e un secondo cane per recuperare i capi abbattuti. Nell'Europa continentale i cacciatori sportivi hanno cercato di selezionare cani più versatili, che potessero essere utilizzati in tutte le fasi della caccia. I Musterlander e i Weimeraner sono due razze da ferma di questo tipo.

N° 17

APPUNTI DI BIOLOGIA ANIMALE

Ambrosi Tiziano

COMPORAMENTO DEL CANE (2° PARTE)

Il dibattito sui ruoli rispettivi dell'eredità genetica e dell'ambiente nel dirigere lo sviluppo del comportamento individuale continua in molti settori della biologia. Esso è comunque più evidente negli studi sul cane domestico in quanto il ruolo del substrato genetico in questa specie può essere osservato più agevolmente grazie alla diversità delle razze. Tali razze sono state selezionate dall'uomo in relazione non solo alla conformazione fisica, ma al repertorio delle caratteristiche comportamentali presentate dagli animali. Così, per esempio, i pointer sono stati selezionati per la loro specifica attitudine comportamentale a puntare la selvaggina: una caratteristica che è innata in questa razza mentre nelle altre compare raramente. Differenti razze di cani si sviluppano dunque in direzioni funzionali diverse a seconda delle particolarità comportamentali che sono portate a manifestare. Ci sono comunque molte caratteristiche

comportamentali che sono comuni alla maggior parte delle razze canine. In molti casi l'emergenza di moduli comportamentali più complessi dipende più che altro dall'ambiente in cui il cucciolo viene cresciuto. Dell'ambiente fanno parte le esperienze che l'animale fa e l'addestramento che riceve, il che spiega le variazioni che si osservano tra i componenti di una stessa cucciolata.

I cuccioli appena nati sono completamente dipendenti dalla madre, ma presto diventano sempre più indipendenti e più attenti a ciò che accade loro intorno. Lo sviluppo comportamentale dei cani è stato ben documentato in passato e può essere sostanzialmente suddiviso in cinque fasi:

- periodo neonatale
- periodo di transizione
- periodo di socializzazione
- periodo giovanile
- età adulta.

Il periodo neonatale

Comprende la prima e la seconda settimana di vita, durante le quali la sopravvivenza dei cuccioli dipende completamente dalla madre. I cuccioli nascono in uno stadio di sviluppo neurologico relativamente prematuro, tuttavia i nervi cranici associati all'alimentazione, alla sensibilità facciale, all'equilibrio corporeo, sono già ben sviluppati al momento della nascita. In questo periodo la defecazione e l'urinazione sono risposte riflesse innescate dal leccamento della regione perineale del cucciolo da parte della madre; soltanto nel periodo di transizione compare la secrezione volontaria e controllata delle feci e dell'urina. Durante il periodo neonatale la vita del cucciolo è dominata dal dormire e dal mangiare. Nel tardo periodo neonatale, se il corpo viene adeguatamente sostenuto, può comparire il modulo motorio del camminare, dapprima negli arti anteriori, e due o tre giorni dopo nei posteriori, anche se il cucciolo non è in grado di reggere il peso del corpo.

Il periodo di transizione

È un periodo di sviluppo rapido durante il quale il cucciolo passa dalla completa dipendenza dalla madre a un certo grado di indipendenza. Questo periodo si verifica durante la terza settimana di vita ed è caratterizzato da un rapido sviluppo fisico e neurologico, in particolare per quanto riguarda gli organi di senso. Le orecchie del cucciolo si aprono durante il periodo di transizione, ed esso risponde ai rumori forti e improvvisi con uno scatto evidente. Gli occhi cominciano a mostrare un certo sviluppo neurologico a circa 10 giorni dalla nascita, ma non si aprono che alla fine del periodo neonatale e solo con il periodo di transizione il cucciolo comincia a rispondere in maniera consistente alla luce e agli stimoli in movimento. Durante tale periodo il cucciolo è in grado di strisciare tanto avanti quanto indietro, e comincia a tentare di camminare. Esso è in grado di reggersi in piedi e può cominciare a leccare del latte da un piattino.

Il periodo di socializzazione

Da questo momento i cuccioli cominciano ad apprendere le caratteristiche dell'ambiente e ad interagire tra loro, con la madre e con gli esseri umani. L'alimentazione e il sonno non occupano più completamente la loro vita: il gioco sociale e l'esplorazione diventano attività importanti. I denti erompono e i cuccioli iniziano ad assumere per la prima volta cibo solido. La cagna li lascia soli per periodi di tempo ogni giorno più lunghi e in questo modo riduce il loro accesso al latte materno.

Il comportamento dei cuccioli durante il primo periodo di socializzazione è caratterizzato da una certa propensione ad avvicinare gli oggetti nuovi e in particolare le figure in movimento, compresi gli altri cani e le persone. Uno dei segnali sociali manifestati è lo scodinzolio, ed è evidente anche il gesto di sollecitazione al gioco tramite il sollevamento della zampa. Durante il gioco sociale i cuccioli imparano con l'esperienza a controllare il morso e cominciano ad abbaiare. Le prime manifestazioni di comportamento sessuale adulto possono spesso essere osservate durante il gioco. Analogamente si può osservare la prima comparsa di moduli comportamentali di uccisione della preda, come il balzo a parabola e lo scuotimento. Durante il periodo di socializzazione il gioco diventa via via più elaborato man mano che i cuccioli imparano a distinguere i comportamenti sociali accettabili da quelli che non lo sono attraverso le interazioni con la madre. Inoltre, la dominanza e la sottomissione sperimentate durante il gioco possono aiutare i cuccioli ad accettare le differenze di rango che caratterizzano la vita dei cani nei periodi successivi.

I primi stadi del periodo di socializzazione sono stati definiti un 'periodo critico' per la formazione dei rapporti sociali: durante tale periodo, infatti, una piccola quantità di esperienza può produrre effetti durevoli sul comportamento. E' fondamentale che i rapporti sociali primari si formino nel periodo che va dalla 4° alla 8° settimana di vita.

Il periodo giovanile

Il periodo giovanile si estende approssimativamente dalle dieci settimane di età alla maturazione sessuale. Durante questa fase c'è un graduale perfezionamento delle capacità motorie con aumento dell'efficienza operativa e sviluppo dei muscoli. I cuccioli di questa età imparano gradualmente ad apprezzare l'efficacia dei loro comportamenti e diventano capaci di decidere quali comportamenti sono più adatti nelle diverse situazioni. Le capacità di apprendimento sembrano essere completamente sviluppate all'inizio del periodo giovanile, ma a partire dai 4 mesi di età la velocità di formazione dei riflessi condizionati incomincia a decrescere. I cuccioli non possono essere addestrati a compiti difficili perché la loro attenzione è di breve durata e la loro eccitabilità elevata.

I cuccioli che vengono allevati all'aperto incominciano per la prima volta ad allontanarsi dall'area circostante il nido e ad esplorarne i dintorni a 12 settimane di età circa. Essi sembrano accettare meglio i trasferimenti da un ambiente ad un altro in questo periodo. Ci sono prove del fatto che i cuccioli presi in casa a 12 settimane di età sono poi molto più addestrabili di quelli che non vengono adottati fino alla quattordicesima settimana.

Il modulo di urinazione del maschio (urinazione a zampa sollevata) compare durante il periodo giovanile, ed è legata alla marcatura olfattiva del territorio negli animali adulti; questo comportamento è spesso più lento a comparire negli animali di rango sociale basso.

Il periodo giovanile termina con la pubertà, seguendo tempi notevolmente variabili a seconda dell'età e del sesso.

Il periodo adulto

Una volta terminata la pubertà e la maturazione sessuale, il cane può essere considerato adulto. Questo non significa che lo sviluppo dei suoi moduli comportamentali sia completo: tutti i cani continuano ad accumulare informazioni sul loro ambiente durante l'età adulta, e nuovi moduli comportamentali possono essere aggiunti al repertorio già esistente. Lo sviluppo dei cani domestici è più rapido rispetto a quello dei lupi. Questo trova una spiegazione nella selezione attuata dall'uomo: una maturità precoce doveva risultare vantaggiosa per un cane da caccia o da guardia.

In aggiunta alla selezione per un più rapido sviluppo l'uomo ha anche selezionato a favore di un perpetuarsi dei moduli comportamentali infantili da adulti (come il gioco persistente, l'elemosinare, la sottomissione passiva, il piagnucolare). Questo processo, noto come *neotenia*, ha prodotto animali genericamente meno aggressivi e quindi più trattabili.

N° 18

APPUNTI DI BIOLOGIA ANIMALE

Ambrosi Tiziano

L'INFLUENZA DELL'AMBIENTE SUL COMPORTAMENTO DEL CUCCIOLO

I cuccioli risentono dell'influenza dell'ambiente in cui vivono fin dalla nascita e durante tutti gli stadi dello sviluppo. Il temperamento della madre, ad esempio, può avere un'enorme influenza sul modo in cui i cuccioli rispondono alle nuove esperienze. Se una cagna è paurosa e indietreggia quando un estraneo si avvicina, i suoi cuccioli la imitano. In seguito, anche quando la cagna non sarà presente, i cuccioli manterranno lo stesso approccio pauroso e guardingo verso gli estranei. Oltre che con la madre, il cucciolo sperimenta i primi importanti contatti sociali anche con gli altri membri della cucciolata. Il periodo di socializzazione rappresenta lo stadio di sviluppo in cui è della massima importanza che i rapporti sociali primari si formino. Durante il gioco i cuccioli imparano quali sono i comportamenti accettabili e inaccettabili e scoprono i limiti delle proprie capacità fisiche. Nei lupi queste prime sessioni di gioco contribuiscono anche a determinare la posizione di ciascun animale nella gerarchia sociale del gruppo. Nel cane domestico invece la situazione non è altrettanto chiara: il rango sociale o la condizione di dominanza che si manifesta durante il gioco, o anche durante la competizione per un osso o per un giocattolo, non sembra essere un buon indice della futura condizione sociale degli animali.

Oltre ad apprendere i diversi ruoli sociali, i cuccioli imparano uno dall'altro anche le conseguenze di certe azioni e osservando le risposte dei fratelli imparano ad evitare gli stimoli dannosi.

Nei rapporti sociali primari dei cani domestici rientrano anche quelli allacciati con gli esseri umani. Esperienze ridotte di rapporti con l'uomo possono influenzare drasticamente il modo in cui i cuccioli una volta cresciuti, risponderanno a persone sia familiari che estranee. Cuccioli allevati in isolamento dalla nascita all'età di 14 settimane diventano selvatici e inavvicinabili. I cuccioli cresciuti con un numero limitato di persone diventeranno spesso timorosi degli estranei, e ci sono frequenti casi di cuccioli cresciuti in gruppi familiari di sole donne che sono spaventati dagli uomini, e viceversa. Allo stesso modo cani allevati in case dove sono presenti animali di altre specie, per esempio gatti, di solito accettano rapidamente altri animali di quelle specie quando vengono introdotti in casa, mentre cani allevati senza contatti con gatti impiegano molto più tempo ad accettarli nel loro ambiente familiare. L'Associazione dei Cani Guida per Ciechi, nel Regno Unito, sistema tutti i suoi cuccioli in famiglie volontarie fin dall'età di 6 settimane. Nonostante il maggior rischio di contrarre malattie, i responsabili dell'Associazione hanno rilevato che queste esperienze precoci di una grande varietà di situazioni ambientali aumenta in maniera significativa la possibilità che i soggetti diventino dei buoni cani guida. Anche la corrispondente Associazione americana ha verificato risultati analoghi. Una buona percentuale dei cuccioli allevati in altro modo e convenientemente addestrati, non ha superato il test finale per essere accettati come cani-guida perché i soggetti erano incapaci di prendere decisioni autonome, come rifiutare di obbedire a un comando del conduttore quando la sua esecuzione poteva comportare un danno per la loro vita. Se i cuccioli restavano nei canili dei cani-guida per più di 12

settimane prima di essere sistemati in case di famiglia, solo il 30% riusciva poi a diventare cane-guida, mentre se venivano ospitati in famiglie prima delle 12 settimane, il 90% lo diventava con successo.

Nei cani da pastore dell'Anatolia questo effetto della socializzazione precoce viene manipolato appositamente allevando i cuccioli in un modo particolare. I giovani cuccioli vengono cresciuti in esclusiva compagnia delle pecore, con il risultato che, una volta adulti, essi possono essere lasciati da soli con le greggi in montagna. I cani trattano le pecore come se fossero membri del loro "branco" e le proteggono dai potenziali predatori.

Ma non sono solo le esperienze precoci ad influenzare il comportamento dei cani. La quantità e la qualità dell'addestramento ricevuto possono modificare il modo in cui un cane risponde a determinate situazioni. La quantità di addestramento necessaria per un cane dipende dalla sua razza e dal particolare substrato genetico dell'individuo. Non è un caso che esistano diverse linee genetiche di cani da caccia, a seconda che siano utilizzate per il lavoro o per le esposizioni.

E' alla capacità di interagire con le persone e alla disposizione al gioco che il cane deve la propria popolarità. Il comportamento giocoso si osserva per la prima volta nei cuccioli durante il periodo di transizione (terza settimana di vita) quando comincia a svilupparsi una forte tendenza all'approccio e i cuccioli prendono a rivolgersi morsi e zampate giocose. Progredendo lo sviluppo dei cuccioli, il loro comportamento giocoso diventa più complesso e più ricco di componenti. Il primo gesto di sollecitazione al gioco che si può osservare è il sollevamento della zampa: un cucciolo si avvicina a un fratello o ad una persona e con uno degli arti anteriori dà delle zampate per avviare una fase di gioco. I gesti di sollecitazione al gioco a poco a poco diventano più complessi e la durata degli episodi giocosi aumenta. Il gesto giocoso meglio documentato nei cani è l'inchino per gioco; esso viene utilizzato frequentemente per stimolare l'azione giocosa ed è spesso accompagnato da abbaì che attirano l'attenzione. Le sequenze di sollecitazione al gioco sono costituite per lo più da approcci esagerati, da approcci con fughe (per avviare un inseguimento), da zampate e talora leccate sul muso. Durante un episodio giocoso si verifica un continuo feedback da un cane all'altro in fatto di umori reciproci. Ed è chiaro che ogni partecipante trova vantaggioso sapere quando una situazione è giocosa e quando è "seria". L'alto grado di ritualizzazione dei gesti giocosi nei cani fa sì che ciascun individuo riesca ad identificare gli umori degli altri componenti del gruppo. In questo modo il morso giocoso può essere rapidamente distinto da una minaccia di aggressione. Una delle principali funzioni del gioco è quella di consentire ai partecipanti di sviluppare le proprie capacità di comunicazione. I cuccioli allevati in isolamento preferiscono la compagnia di cuccioli allevati allo stesso modo, piuttosto che la compagnia di cuccioli allevati in gruppo; questo potrebbe significare che essi hanno sviluppato livelli simili di capacità comunicativa. Forse i cuccioli allevati in gruppo mettono in atto gesti e comportamenti che non vengono ben compresi dagli animali allevati in isolamento. Studi effettuati su diverse specie di Canidae hanno dimostrato che le specie più sociali, cioè i cani e i lupi, intraprendono interazioni giocose più numerose e più precoci rispetto alle specie più solitarie, come il coyote e la volpe rossa. Questo conferma ulteriormente che il gioco contribuisce allo sviluppo della comunicazione sociale tra i membri della cucciolata, il che sarà loro di aiuto per inserirsi socialmente nel branco. Le specie sociali, come è appunto il cane, hanno un'innata pulsione al gioco. Il gioco solitario, come il rincorrersi la coda o il balzare su prede immaginarie, può servire come sostituto del gioco sociale quando questo è impedito. Questo desiderio di gioco dei cani, e in particolare dei cuccioli, è uno dei fattori che li spinge a interagire così prontamente con gli esseri umani, e può essere utilizzato per motivare il cane durante l'addestramento.

In conclusione, è evidente che il particolare temperamento e il carattere di un cane dipendono sia dal substrato genetico dell'animale, che è determinato anche dalla sua razza e dai suoi antenati diretti, sia dall'ambiente in cui è cresciuto. Di fatto il comportamento di un cane non è mai "fissato" una volta per tutte: le esperienze accumulate durante l'età adulta continueranno a modellare e a modificare i comportamenti già espressi in precedenza. Sia la componente

ambientale che la componente genetica giocano dunque un ruolo importante nello sviluppo comportamentale dei cani.

N° 19

APPUNTI DI BIOLOGIA ANIMALE

_Ambrosi Tiziano_____

PATOLOGIE LEGATE ALLE SPIGHE

Le spighe provocano una miriade di patologie diverse, ben conosciute dai veterinari. Si tratta di patologie banali, ma con quadri clinici sempre imprevedibili.

La spiga rappresenta l'infiorescenza di numerose graminacee. In Italia le specie più frequentemente incontrate sono le seguenti:

- *Hordeum murinum* (forasacco), che si trova nei terreni incolti, nei marciapiedi mal tenuti, o nelle anfrattuosità dei muri. Il suo fiore è composto da tre spighe, delle quali quella centrale è la più grossa;
- *Avena sterilis* (avena folle): graminacea dei prati, delle vigne o degli uliveti, le sue spighe sono multiflore e presentano la peculiarità di essere ricoperte da lunghi peli setosi;
- *Bromus madridensis*: la pianta misura solo 10-30 cm e le sue spighe contengono da 5 a 12 fiori che le conferiscono l'aspetto di un piumino;
- *Cynosurus echinatus*, *Stipa tortilis*, *Lagurus ovatus*, graminacee selvatiche incontrate più frequentemente nei luoghi rocciosi.

La spiga, responsabile di patologie nel cane, si incontra più facilmente nelle regioni con clima secco. Le stesse condizioni climatiche permettono di capire la caratteristica stagionalità di questa patologia: la fioritura della maggior parte delle graminacee si realizza a giugno, ed è necessario attendere da quindici a 20 giorni prima che la maturazione o l'essiccazione permettano il distacco della spiga.

Va sottolineata la bassa incidenza di questa patologia nel gatto. Le abitudini di pulizia di questa specie spiegano questa osservazione, poiché il gatto leccandosi elimina il corpo estraneo prima della sua penetrazione.

Nel cane la spiga più spesso messa in causa è quella di orzo selvatico (forasacco). La sua forma, molto appuntita verso la parte anteriore e le sue barbule simili ad un arpione, nella parte posteriore, fanno sì che essa progredisca senza mai tornare indietro, e che penetri anche nei tessuti molli più resistenti come la cute e i legamenti intervertebrali. Pare che solo il tessuto osseo sano sia in grado di bloccare la sua progressione. Nella maggior parte dei casi la spiga penetra attraverso un'apertura naturale: orecchio, narice, vulva, canale lacrimale, ghiandola anale. In altri casi la spiga riesce ad attraversare la barriera cutanea quando le sue barbule si attaccano ai peli o alle pieghe cutanee: spazi interdigitali, ascelle, ecc. Alcune razze a pelo lungo sono più esposte come anche i cani che vivono in ambiente rurale.

L'orecchio rappresenta una delle localizzazioni più frequenti. I cani che presentano un'irritazione dell'orecchio esterno tendono a strofinarsi la testa sul suolo facilitando così l'introduzione della spiga e scuotendo la testa violentemente per cercare di eliminare il corpo estraneo accelerano la sua progressione nel condotto. Quando la spiga raggiunge il timpano, lo trapassa provocando un dolore molto intenso. Se non viene estratta a questo livello passa nella bolla timpanica dove sembra venga bloccata dalle strutture ossee. I sintomi possono essere

evidenti: dolore intenso, cane che scuote la testa senza tregua o la tiene inclinata su un lato; dopo qualche giorno può comparire scolo purulento. Alcune volte invece ci si stupisce di trovare spighe evidentemente vecchie, inglobate nel cerume, senza che queste abbiano provocato alcun fastidio all'animale. L'estrazione è effettuata con una pinza apposita (pinza di Hartman) usando un otoscopio. Molto spesso è necessaria una sedazione.

Anche il naso è una localizzazione frequente, in particolare nel cane da caccia che fiuta una pista e inala una spiga che penetra nella narice e ancora una volta gli sforzi per espellerla facilitano la sua progressione. La spiga può continuare il suo cammino e raggiungere la laringe dove viene deglutita; se è un po' deviata e se non viene estratta a questo livello, può continuare a migrare verso i seni nasali provocando distruzione anche massiva dei tessuti cartilaginei. I sintomi sono sempre violenti: starnuti, epistassi, tendenza a strofinarsi il naso con le zampe. Gli starnuti non sono permanenti e possono cessare in un tempo breve, inducendo a pensare che il corpo estraneo sia stato eliminato. Dopo qualche giorno, gli scoli sierosi diventano purulenti, più o meno ematici, prevalentemente unilaterali. È molto importante effettuare una rinoscopia il più rapidamente possibile per avere la massima probabilità di estrarre la spiga.

I cani hanno una tendenza istintiva a ingerire erbe taglienti e graminacee: questo determina localizzazioni molto variabili delle spighe. In gola esse tendono a impiantarsi tra la gengiva e il dente nel caso in cui esistano precedenti lesioni gengivali. A volte penetrano nel fondo cieco sottolinguale o retromascellare, dietro una tonsilla, in un canale salivare. I sintomi sono quelli di una stomatite: alitosi, gengivite, ulcere, difficoltà alla masticazione o alla deglutizione, anoressia, tumefazione della regione sottomandibolare se si sta formando un ascesso. Qualora una spiga non venga estratta nei primi giorni, si addentra nei tessuti molli, provocando con il suo passaggio una fistola o un enorme granuloma infiammatorio che deve essere trattato chirurgicamente.

La spiga penetra facilmente nell'occhio quando il cane si strofina la testa sul suolo. Si impianta quindi nel fondo cieco congiuntivale e provoca molto rapidamente una congiuntivite purulenta imponente. Se passa sotto la terza palpebra provoca un'ulcerazione della cornea che può arrivare fino alla perforazione. I sintomi iniziali sono lacrimazione, scolo purulento, intensa infiammazione della congiuntiva e dolore intenso. Un attento esame di tutto il sacco congiuntivale in genere permette di individuare l'estremità della spiga e di estrarla.

Gli spazi interdigitali rappresentano la localizzazione più frequente dopo quella auricolare. Nel cane a pelo lungo in particolare le spighe non hanno alcuna difficoltà ad insediarsi nel fondo cieco interdigitale poiché i movimenti delle dita permettono la loro penetrazione a livello cutaneo. Il numero di corpi estranei può a volte essere decisamente notevole: non è raro estrarre 4-5 spighe da ogni spazio interdigitale. I sintomi comprendono leccamento, edema dell'estremità della zampa, zoppia. L'esplorazione delle fistole permette in molti casi di individuare la spiga. Si deve ripulire abbondantemente, esplorare alla cieca con la pinza di Hartman e lavare abbondantemente con acqua ossigenata (la schiuma che si genera può far uscire il corpo estraneo). Se il corpo estraneo è estratto la fistola si richiude in pochi giorni. Se residua anche solo un frammento di spiga la fistola rimane aperta, si formano altri accessi più in alto ed è necessario riprendere le ricerche. A volte è difficile far capire al proprietario che non si è ancora trovata la spiga e che quindi si deve ripetere la ricerca, spesso in numerose riprese.

Nei cani a pelo raso la spiga può penetrare la barriera cutanea grazie ad un ripiegamento della pelle (ascella, piega vulvare). Nei cani a pelo lungo e fitto le spighe possono penetrare più facilmente, in qualsiasi parte del corpo. Qualora non siano asportate tempestivamente, le spighe progrediscono nel tessuto connettivo sottocutaneo formando una fistola. Esse possono restare nella regione sottocutanea, ma possono anche approfondirsi rapidamente tra le due fasce

muscolari e raggiungere le grandi cavità (addome, torace). I sintomi iniziali sono spesso molto lievi: fistole sottocutanee appena palpabili, aperte attraverso uno sbocco che lascia fuoriuscire delle sierosità, non dolenti e senza risentimento generale. In seguito, la fistola può chiudersi, possono formarsi degli ascessi lungo il tragitto del corpo estraneo, e manifestarsi segni di dolore. L'estrazione del corpo estraneo è il solo mezzo per ottenere la guarigione.

Una spiga che non sia stata bloccata nelle cavità nasali può essere inalata. Può fermarsi a livello della trachea provocando una reazione infiammatoria, o proseguire in un bronco e attraversarlo, creando così uno pneumotorace, oppure ancora può andare ad incistarsi in un bronchiolo formando un focolaio di broncopolmonite. Quando inalata profondamente nell'albero bronchiale, la spiga provoca sempre una patologia grave; quindi, è molto importante che venga estratta il più presto possibile, al momento del sospetto di un corpo estraneo nasale. Una spiga che raggiunge l'estremità di un bronchiolo penetra il tessuto polmonare e continua a migrare in qualsiasi direzione. Essa provoca quindi la formazione di una reazione infiammatoria lungo il suo tragitto. In altri casi può provocare un'ostruzione bronchiale con collasso di tutto il distretto polmonare afferente. Le diagnosi radiologica ed ecografica non sono per nulla semplici. Nella maggior parte dei casi i corpi estranei in torace necessitano di una minuziosa chirurgia, il cui successo non può essere assicurato.

Tutte le localizzazioni delle spighe sono quindi possibili. Alcuni tessuti, se non sono modificati patologicamente, bloccano la loro progressione (tessuto osseo) o tendono a deviarla (peritoneo, pericardio, sinoviali). Se la diagnosi nelle localizzazioni più frequenti e visibili (orecchi, spazio interdigitale) non crea grossi problemi, è invece ben diverso in altri casi in cui tutti i mezzi diagnostici (endoscopia, radiografia, ecografia, persino ecotomografia) possono essere necessari. L'ipotesi della presenza di un corpo estraneo vegetale deve far parte delle possibili diagnosi in caso di qualsiasi sindrome infettiva inspiegabile. Il trattamento non è definitivo se non quando si è certi di aver estratto completamente la spiga. Se nella maggior parte dei casi l'estrazione non crea problemi, può invece diventare estremamente rischiosa in certe localizzazioni (torace). Più passa il tempo e più la spiga progredisce; è quindi consigliabile, fin dai primi sintomi, mettere in atto tutti i mezzi a disposizione per effettuare la ricerca della spiga.

Un buon consiglio: DURANTE IL PERIODO ESTIVO TOSARE L'ANIMALE... E IL GIARDINO!

N° 20

APPUNTI DI BIOLOGIA ANIMALE

__Ambrosi Tiziano_____

L'AGGRESSIVITÀ NEL CANE

L'aggressività del cane è il più comune problema comportamentale osservato dai veterinari comportamentalisti ed è certamente il più pericoloso in riferimento ai cani da compagnia.

È innanzitutto importante dare una definizione di aggressività e riconsiderare i fattori che, nei sistemi sociali canino e umano, hanno facilitato la domesticazione e hanno creato le attuali condizioni sociali degli animali da compagnia.

L'aggressività si può definire come un'appropriata o inappropriata minaccia o sfida che si risolve in definitiva con il combattimento o la resa. Questo concetto racchiude la definizione standard di

comportamento agonistico e concorda con le definizioni dei livelli gerarchici fondate sull'abilità di controllare l'accesso a qualsiasi risorsa. (Immelman&Beer , 1989)

È importante comprendere che l'aggressività può essere una risposta adeguata in alcuni contesti. La difesa, ad esempio, può essere una forma appropriata di aggressività.

Per gli animali anormali, i gesti normali non saranno percepiti come tali. È importante comprendere che i cani che manifestano aggressività inappropriata e fuori contesto non sono maleducati o poco educati: sono clinicamente anormali e dovrebbero essere trattati come tali. Compreso ciò è facile capire come un comportamento umano normale, non minaccioso, non provocatorio potrebbe essere percepito dal cane come una provocazione. Per migliorare il comportamento del cane, è fondamentale che non sia "provocato" perché questo atteggiamento, anche non intenzionalmente, non fa che rinforzare il comportamento inappropriato, indesiderabile, e potenzialmente pericoloso.

È importante capire la misura in cui il cane inibisce la propria aggressività in risposta a un cambiamento di contesto. Le situazioni sociali non sono statiche ma comprendono uno scambio continuo di segnali e risposte. Un animale da compagnia problematico può avere più difficoltà a reagire a questi cambi di situazione rispetto a uno non problematico. Un cane che abbaia o ringhia può essere potenzialmente pericoloso quanto uno che morde, ma si può avere un'idea su fino a che punto il cane è stato in grado di inibirsi in base alle sue reazioni. Un cane che non ha mai reagito in un determinato contesto probabilmente non ha problemi nella circostanza specifica, ma questo non significa che alcuni problemi non si potranno sviluppare in futuro; considerando ad esempio che la "dominanza" o posizione gerarchica è un fenomeno sociale che si sviluppa al raggiungimento della maturità sociale (dai 18 ai 24 mesi), i cani che manifestano aggressività da dominanza possono non aver mai manifestato atteggiamenti aggressivi prima di tale periodo.

Nello stesso contesto un cane che abbaia è più reattivo, mentre i brontolii e il sollevamento del labbro (generalmente silenziosi), ringhiare, "pizzicare" (quando il cane anziché mordere chiude la bocca con un colpo secco sbattendo i denti) e mordere rappresentano aumentati livelli di aggressività. Le posture corporee in questi episodi sono rivelatrici: sdraiato è una postura meno reattiva che seduto, che è meno reattiva dello stare alzato. Questo non significa che un cane sdraiato non possa mordere, ma significa che deve attraversare diverse sequenze comportamentali prima di arrivare alla posizione adatta a mordere, dando all'altro individuo più tempo per reagire o per anticipare il problema. I proprietari di cani non dovrebbero credere ciecamente nella buona indole del "cane che scodinzola"; una coda in movimento è solo l'indicazione di una propensione ad interagire. Un cane che è rigido sui quattro arti, con il pelo sollevato, le orecchie indietro, che abbaia, ringhia, mostra i denti e muove la coda, avrà sicuramente l'intenzione di interagire in un modo estremamente aggressivo, se gli viene dato lo stimolo appropriato. Se il cane è aggressivo, fissarlo intensamente o afferrarlo può essere sufficiente per scatenare ulteriori comportamenti agonistici e una reale aggressione.

Per definizione, *primo morso* significa che il cane non ha mai morso prima, ma non vuol dire che non ci siano mai stati atti aggressivi, trasmessi dai segnali descritti precedentemente. Il cane potrebbe aver inibito tale comportamento appropriato o inappropriato, sia per "buon senso" che per paura, insicurezza, o mancanza di opportunità. La maggior parte dei cani aggressivi è anormale dal punto di vista comportamentale, ma l'anormalità è generalmente progressiva ed è influenzata dall'ambiente sociale. Il proprietario può non avvertire le modificazioni comportamentali finché l'aggressività non diventa un problema serio.

Infine, i cani aggressivi non dovrebbero mai essere descritti come malvagi. La malvagità denota un sottostante stato emotivo che non può essere correlato al comportamento canino ed è impossibile da valutare nei cani. Questi cani possono essere descritti come aggressivi o pericolosi, malvagi è un termine inadeguato.

Nei casi di aggressione canina verso i bambini, sono a confronto due individui con uno sviluppo sociale simile dal punto di vista evolutivo, e una sovrapposizione tale nei modelli di

socializzazione che è possibile che lo stesso segnale possa avere due differenti scopi e significati. Inoltre, i bambini possono essere scoordinati e imprevedibili, a causa delle loro improvvise modificazioni della postura e del tono della voce quando sono eccitati. Alcuni comportamenti e alcune intensità di comportamento nei bambini piccoli possono spaventare i cani e farli sentire minacciati. Altri comportamenti, come lo strillare, possono essere interpretati dal cane come suoni e segnali dati da una preda.

Per quanto riguarda le differenze comportamentali in relazione alla razza occorre prudenza riguardo a qualsiasi generalizzazione sui comportamenti inappropriati basati sulla razza. Sarebbe più saggio considerare la selezione per specifici comportamenti come un'analisi di valutazione del rischio. Le razze che sono state selezionate per uno o pochi particolari e specifici comportamenti possono essere più a rischio per sviluppare variazioni indesiderate di tali comportamenti. Questo non significa che i cani selezionati per un comportamento protettivo siano più aggressivi dei cani in cui la pressione selettiva è assente, ma che questa particolare razza può essere più a rischio per lo sviluppo di uno sproporzionato numero di cani che esibiscono un comportamento di aggressività protettiva inappropriata, fuori contesto. Ogni cane, indipendentemente dalla razza, può comunque esibire un comportamento inappropriato. Non esistono razze pericolose ma cani pericolosi. L'aggressività, in pratica, è una caratteristica legata al singolo soggetto. Un ulteriore corollario è che i cani che sono selezionati per la loro tenacità e forza a livello mandibolare, nell'ambito delle attività che sono chiamati a svolgere (Bull Terrier, Rottweiler, Rhodesian Ridgeback), conserveranno tali doti anche quando risponderanno in modo inappropriato o fuori contesto. In associazione alle caratteristiche fisiche inerenti a questa selezione (mascelle grosse, muscolatura possente), possono causare gravi danni già al primo colpo. Questi fattori, piuttosto che un incremento dell'aggressività legata alla razza, sono la causa della gravità delle lesioni inflitte.

Anche gli ormoni sessuali hanno un ruolo nell'aggressività canina. La maggior parte dei cani con aggressività da dominanza è di sesso maschile, così come i responsabili delle morsicature. Il testosterone agisce come modulatore del comportamento che induce i cani a reagire più intensamente. Quando un cane intero decide di reagire, reagisce più rapidamente, con maggiore intensità e per un periodo maggiore di tempo. Se il cane sta reagendo verso una persona sconosciuta o verso un altro cane, sarà più pronto ad abbaiare, ringhiare o mordere e continuerà per un tempo più lungo rispetto ad un cane castrato.

L'aggressività è inguaribile ma può essere efficacemente controllata nella maggior parte dei casi. La disponibilità a collaborare e il livello di impegno del proprietario rappresentano gli elementi determinanti per il successo. Le esigenze cambiano secondo l'ambiente familiare. Un cane che può vivere in modo sicuro e non aggressivo in una casa senza bambini può non esserlo altrettanto in una famiglia con bambini. Con una terapia adeguata è generalmente possibile desensibilizzare il cane alle circostanze in cui reagisce aggressivamente, ma evitare queste circostanze è la corretta chiave interpretativa, nonché il punto di partenza per minimizzare il pericolo.

I primi segni d'avvertimento, nella maggior parte delle aggressioni, sono riconoscibili se il proprietario impara quali elementi osservare fin dalle prime fasi di interazione con il cane. È più facile impostare un modello d'interazioni comportamentali valide piuttosto che interromperne uno negativo già esistente. Affinché una correzione (punizione) sia efficace deve avvenire preferibilmente entro 1 secondo, e non oltre i primi 30-60 secondi, dalla manifestazione del comportamento inappropriato. Il comportamento è una sequenza, non un solo evento. Sorprendere l'animale entro i primi 1 – 2 secondi dalla manifestazione del comportamento è ottimale; comunque, prima si verifica ogni correzione o interruzione nella sequenza comportamentale, maggiori sono le possibilità che l'animale impari. Per esempio, un cane che abitualmente ruba oggetti dal tavolo non solo salta e prende gli oggetti spontaneamente quando è nelle vicinanze. Molto probabilmente, il cane entra nella stanza dove c'è il tavolo, osserva e annusa in giro, si muove verso il bordo del tavolo, lo esplora, vi salta su e ruba. Sorprendere il cane non appena lo

si vede annusare in giro attorno al tavolo bloccherà la sequenza di comportamenti prima che impari che può saltare e prendere qualcosa. Ogni punizione dovrebbe allarmare l'animale al punto da fargli interrompere l'azione e scoraggiare ogni tentativo di ripeterla in futuro. L'obiettivo della punizione nel ruolo di correzione è di diminuire la probabilità che un comportamento si ripeta nello stesso contesto, e questo può accadere solo se il comportamento è veramente interrotto dalla correzione. Si può quindi insegnare al cucciolo un comportamento più appropriato, come sedersi e restare, comportamenti normali che, in questo contesto, corrispondono alle posizioni più basse nella gerarchia sociale. Questo serve a bloccare l'azione e a mostrare al cane chi guida la situazione e merita un comportamento deferenziale (di sottomissione), e che il cane deve apprendere informazioni sulla correttezza dei suoi comportamenti dai suggerimenti del proprietario. Tutto ciò è importante perché alla base dei problemi di aggressività c'è il fatto che questi cani sono anormali, e quindi incapaci di operare distinzioni appropriate e adeguate al giusto contesto, ed esibiscono comportamenti inappropriati, fuori contesto. L'intervento precoce deve essere mirato ad acquisire un eccellente controllo della voce e ad insegnare al cane a distinguere meglio il contesto sulla base dei suggerimenti del cliente.

A tutti i cuccioli dovrebbe essere insegnato a sedersi e restare su comando vocale o premio in cibo; nessun cucciolo oltre le 7 settimane di età è troppo giovane per impararlo. I proprietari dovrebbero poi esercitarsi con regolarità, facendo sedere il cucciolo e facendolo aspettare prima di dargli la ciotola e prima di togliergliela. I primi segni di aggressività possono essere corretti con un secco "no" e allontanando il cucciolo dalla situazione, che deve poi meritare il ritorno al cibo sedendosi e restando. Sebbene l'aggressività da dominanza si sviluppi comunemente alla maturità sociale (tra i 18 e i 24 mesi), l'intervento precoce può essere determinante. I cani manifestano questa sindrome comportamentale di sfida e minacciano i proprietari o altre persone per ottenere il controllo fissando, abbaiando o ringhiando quando gli si danno dei comandi, appoggiandosi al proprietario, ringhiando o mordendo quando sono disturbati mentre dormono o quando vengono scavalcati, frequentemente devono avere "l'ultima parola" quando sono corretti verbalmente, e quando sono puniti fisicamente diventano più aggressivi. Tale condizione è trattabile e controllabile con la terapia adeguata, ma può essere riconosciuta prima che si arrivi a essere morsi, se il proprietario familiarizza anticipatamente con i segni precedentemente elencati. Appena si riconosce qualcuno di questi comportamenti, è necessario iniziare immediatamente un programma e l'applicazione di una serie di regole che costringano il cane a chiedere al proprietario qualsiasi cosa desideri ottenere, e questo obiettivo può essere raggiunto con un semplice "seduto e resta" per l'attenzione, il cibo, il gioco, l'entrare ed uscire, le coccole e così via. Il cane deve imparare a vedere il proprietario come l'unico da cui possa ricevere istruzioni sull'adeguatezza del suo comportamento. Non devono essere utilizzate punizioni fisiche, perché si permetterebbe al cane di intensificare l'aggressività verso il proprietario, ponendolo in una situazione di rischio. Deve essere ben chiaro il concetto che i problemi comportamentali che comprendono reazioni aggressive possono essere controllati, ma non guariti, e che il cane dovrà vivere sottostando a quel livello di disciplina per sempre.

(Da: "Clinica comportamentale del cane e del gatto"
Karen L.Overall)

EPILESSIE E SINDROMI CONVULSIVE NEI CANI

Anche se non presentano lo stesso impatto sociale che hanno in campo umano, le epilessie sono un grosso problema nel cane e nel gatto, perché la violenza delle manifestazioni e la cronicità rendono la vita difficile agli animali colpiti e ai loro proprietari.

Le convulsioni sono delle manifestazioni di sofferenza cerebrale, definite come contrazioni violente, involontarie e a scatti dei muscoli. Le sindromi convulsive sono degli stati patologici caratterizzati da crisi nervose cui si associano in gradi diversi: grandi alterazioni dell'attività motoria, turbe neurovegetative, sensoriali e psichiche, alterazioni dello stato di coscienza. La complessità della definizione ha tuttavia il pregio di mettere in evidenza la nozione di crisi, di sottolineare la diversità delle manifestazioni cliniche delle sindromi convulsive e di far percepire la molteplicità delle loro cause.

Fra queste l'epilessia è caratterizzata dal ripetersi delle crisi e normalmente ha un'evoluzione ad andamento cronico.

Altre sindromi con carattere acuto sono più frequenti e la definizione di sofferenza cerebrale implica la loro potenziale gravità.

Infine, lo stato epilettico è una condizione in cui le crisi convulsive si susseguono quasi senza interruzione; si tratta in tal caso di crisi che mettono in immediato pericolo di vita il malato.

Da questa breve introduzione si deduce che le sindromi convulsive acute vanno riconosciute e trattate immediatamente come emergenza, mentre per le sindromi convulsive croniche l'approccio diagnostico precede quello terapeutico.

Qualsiasi alterazione dei neuroni, sia anatomica sia funzionale, può scatenare una crisi convulsiva ed è per questo che le cause delle crisi convulsive sono molte e diverse.

Le modalità di comparsa e di evoluzione dei sintomi ci portano a differenziare le cause in due grandi gruppi: quelle che portano a sindromi convulsive acute (encefaliti, turbe metaboliche, intossicazioni, traumatismi, encefalopatie vascolari) e quelle che portano a sindromi convulsive croniche (epilessia essenziale, malattia da sovraccarico, malformazioni congenite, neoplasie o come conseguenza di quelle acute).

Un'altra classificazione può essere fatta in base all'età di maggior probabilità di comparsa delle crisi: cane giovane (epilessia essenziale, malattia da sovraccarico, malformazioni congenite), tutte le età (encefaliti, turbe metaboliche, intossicazioni, traumatismi), cane anziano (encefalopatie vascolari, neoplasie).

I fenomeni fisiopatologici alla base della comparsa delle convulsioni sono complessi e a tutt'oggi non del tutto chiariti. In maniera molto semplice e schematica possiamo definire una crisi convulsiva un'attività anormale di un gruppo di neuroni che danno origine a quello che è definito focolaio epilettogeno. In questi focolai le principali alterazioni elettriche sono dovute ad uno stato di ipereccitabilità dei neuroni e alla loro depolarizzazione parossistica, anormale come intensità e durata.

Per bloccare le convulsioni, si deve combattere l'ipereccitabilità e la propagazione delle scariche parossistiche e diminuire l'eccitabilità dei neuroni.

Le contrazioni muscolari ripetute che caratterizzano le convulsioni possono provocare, quando sono intense e si prolungano nel tempo, un aumento della liberazione di acido lattico, responsabile di acidosi, ipoglicemia e ipertermia. Inoltre, la violenza delle contrazioni può provocare alterazioni della respirazione e la conseguente ipoventilazione potrebbe provocare un'anossia

cerebrale. Infine, l'intensa attività neuronale comporta un gran dispendio energetico consumando quantità enormi d'ossigeno e glucosio.

La sindrome convulsiva acuta è una situazione d'emergenza che capita frequentemente. Lo scopo dell'intervento è chiaro in tutti quei casi in cui le crisi convulsive si susseguono senza che l'animale riacquisti coscienza: il cane in queste condizioni è in pericolo immediato perché queste convulsioni ripetute possono provocare danni cerebrali estremamente gravi e irreversibili. Si devono dunque interrompere ad ogni costo le convulsioni e possibilmente trovare la causa delle crisi.

A questo proposito si devono fare delle domande al proprietario, anche se ci si trova in una situazione di emergenza: le circostanze dell'insorgere della crisi possono subito indicarne l'eziologia (per esempio un traumatismo), oppure orientare verso una causa metabolica (eclampsia post-partum, ipoglicemia) o verso l'ingestione di un prodotto tossico.

Quando invece non appare evidente alcuna causa particolare il trattamento sintomatico dello stato convulsivo precede obbligatoriamente l'approccio diagnostico. La prima tappa di questo trattamento sintomatico è di calmare al più presto l'attività motoria generale, perché i disturbi omeostatici più gravi, cioè l'acidosi, l'ipossia, l'ipoglicemia e l'edema cerebrale che n'è la conseguenza, derivano direttamente dall'eccesso di quest'attività.

Quando le crisi convulsive si riproducono con un andamento cronico, l'approccio al paziente è fondamentalmente diverso e viene rispettata la logica di mettere in primo piano la diagnosi. I dati del paziente sono molto importanti per stabilire una diagnosi. Esistono predisposizioni di razza molto ben definite. L'età in cui si manifesta la prima crisi permette subito di eliminare alcune cause e di classificare le altre in ordine di probabilità crescente. È indispensabile avere la descrizione delle crisi perché questo permette al veterinario di distinguere tra crisi convulsive, sincopi, fatica muscolare, crisi di atassia, ecc., visto che il proprietario non sempre riesce a vedere la differenza.

Lo stato di salute dell'animale tra una crisi e l'altra è fondamentale. Per definizione, quando i cani affetti da epilessia essenziale escono dal periodo post-critico, sono normali.

Bisogna analizzare sistematicamente l'orario in cui si scatenano le crisi: un eventuale legame con l'orario dei pasti può indicare un'encefalopatia epatica; al contrario, la comparsa delle crisi sotto sforzo o a digiuno può far pensare a un'ipoglicemia.

Clinicamente si suole suddividere una crisi in varie componenti.

La *fase preictale* non è sempre presente, o per lo meno non sempre viene notata dal proprietario. Essa è spesso caratterizzata da cambi di comportamento, quali agitazione e ricerca da parte dell'animale del proprietario, il quale spesso riferisce che il suo cane "sente che la crisi sta per arrivare e cerca protezione". Questa fase ha durata variabile da pochi secondi a varie ore e talvolta anche un giorno.

L'*ictus* consiste nella crisi vera e propria e ne permette la classificazione. Può avere un numero elevato di manifestazioni cliniche. La durata è variabile, generalmente compresa tra 30 secondi e due minuti. La maggior parte dei proprietari interrogati sull'argomento, indicano una durata superiore, alcune volte perché includono il periodo di ripresa dell'animale dalla crisi, altre volte, perché impressionati dalla drammaticità dell'ictus, tendono a sovrastimarla. La frequenza può variare da più crisi nello stesso giorno (cluster o stato di male epilettico) a parecchi mesi. In assenza di terapie, indipendentemente dalla causa, il periodo inter-ictale tende a diminuire. Nella tipica crisi tonico-clonica con perdita di conoscenza, il cane può presentare una breve fase di irrigidimento della muscolatura degli arti quando è ancora in stazione. Poi si verifica la caduta su un fianco, a meno che il cane non fosse già in decubito. La fase tonica provoca, oltre all'irrigidimento della muscolatura degli arti, anche opistotono (iperestensione del collo) e digrignamento dei denti. Già durante questa fase possono comparire salivazione, defecazione e

minzione. In seguito, si passa alla fase clonica caratterizzata da pedalamo dei quattro arti e spesso da movimenti masticatori. Questa fase può essere così violenta da far sobbalzare ripetutamente il corpo dell'animale, specialmente se si tratta di cani di piccola taglia o gatti. La frequenza delle contrazioni tende a scemare con il passare del tempo: ciò permette di accorgersi che la crisi sta passando.

La *fase post-ictale* ha durata molto variabile; talvolta essa dura solo poche decine di secondi, lasciando il proprietario meravigliato su come ci possa essere un recupero tanto rapido dopo una sintomatologia così imponente; altre volte si prolunga fino ad uno o due giorni. Questa fase può essere caratterizzata da debolezza, cecità transitoria, midriasi (dilatazione delle pupille), aumento della fame e della sete, disorientamento, andatura compulsiva, sguardo fisso, paura e vocalizzazioni immotivate.

N° 22

APPUNTI DI BIOLOGIA ANIMALE

__Ambrosi Tiziano_____

L'ALLENAMENTO DEL CANE SPORTIVO

Oggigiorno il cane atleta può essere sottoposto a prove di field trials (gare per cani da caccia “a grande cerca”), di agility, prove di obbedienza, prove di lavoro su gregge, gare di sledge dog. Per il cane atleta l'allenamento è fondamentale non solo per mantenere la forma fisica ma anche per evitare traumi durante il lavoro, per essere attivo mentalmente e per riuscire ad avere massime performance.

In particolare, sono i cani giovani che devono essere maggiormente coinvolti in svariate attività motorie, sviluppando così maggiormente il proprio sistema nervoso verso il movimento, la posizione, la coordinazione e la propriocezione (la percezione delle modificazioni interne del corpo rispetto all'ambiente esterno). Allenare il sistema neuromuscolare equivale ad ottenere delle performance straordinarie; queste esperienze portano il cucciolo impacciato ad essere un cane adulto perfettamente coordinato. a quotidianità e la varietà dell'allenamento sono le basi essenziali per ottenere ottimi risultati in gara. Diversi studi hanno dimostrato che il potenziale atletico di un cane è tanto maggiore quanto più precocemente viene iniziata l'attività atletica, quanto più questa è varia e quanto più alti sono i livelli raggiunti. Inoltre, il cuore, i polmoni e il sistema circolatorio beneficiano dell'attività fisica stessa consentendo risultati ancora migliori. In un soggetto in buone condizioni di salute sono necessari almeno due mesi perché questo raggiunga la miglior forma cardiovascolare.

Particolare attenzione deve essere riposta nell'alimentazione e nello stato di nutrizione del soggetto, quindi nutrimenti atti a supportare l'allenamento in soggetti di peso corretto rispetto alla loro taglia. Un cane sotto sforzo fisico ha un fabbisogno energetico del 25%-30% maggiore rispetto ad un cane adulto da compagnia, quindi è consigliabile alimentare il proprio cane con un alimento che garantisca l'apporto di energia in giusta quantità, e inoltre sia di ottima qualità evitando così la somministrazione di integratori, che in soggetti alimentati con cibi già bilanciati procurerebbero danni agli animali (se la miscela aria carburante è troppo povera di benzina il motore si spegne; di contro n una miscela troppo ricca di carburante finisce con ingolfare il carburatore). Fornire una alimentazione bilanciata equivale a definire la giusta miscela con ottimi risultati sia economici non sprecando del prodotto, il “motore va a 1000!” e il rischio di guasti è ridotto al minimo.

Quindi leggere sempre le tabelle nutrizionali allegate ai mangimi e usare il buon senso, lasciare al giudizio del vostro veterinario l'eventuale uso di integratori.

Prestate molta attenzione anche all'ambiente in cui fate lavorare i vostri cani e alle influenze che l'ambiente stesso può avere sui fabbisogni nutrizionali.

Gli allenamenti devono essere gradualmente, dovrebbero iniziare con 10 – 15 minuti di lavoro al giorno, aumentando progressivamente e lentamente ogni giorno fino ad arrivare ad un'ora e più. Durante lo sforzo cercate di “interpretare” i vostri cani cercando di capire quando è accaldato, affaticato, in particolar modo all'inizio della preparazione fisica, quando ancora acerbo di allenamento può essere ancora in sovrappeso. Il portamento della coda è un buon segnale; spesso un cane affaticato la porta molto più bassa. Altre “spie rosse” sono lo sguardo ansioso, la frequenza respiratoria eccessivamente alta, l'evidenza della trama venosa sul muso e un pallore più marcato delle mucose gengivali. Se il vostro compagno dovesse manifestare anche uno di questi segni dovrebbe essere messo a riposo o quanto meno guinzagliato. Non bisogna esagerare mai, anche perché un animale stanco diventa demotivato, si deconcentra, sbagliando gli esercizi che solitamente ama eseguire.

I cani durante la fase di preparazione dovrebbero svolgere diverse attività, dalla corsa al guinzaglio al nuoto, al salto di ostacoli, in modo che tutti i gruppi muscolari vengano sollecitati, inoltre la varietà impedisce al cane di annoiarsi allenandosi nel modo migliore.

Attenzione, infine, allo stress da superallenamento, mai dimenticare le regole base della fisiologia.

Evitate di allenare ripetutamente su una superficie dura, perché potreste superare i limiti strutturali di resistenza delle cartilagini articolari, e di conseguenza danneggiarle; è saggio conoscere il proprio cane come è saggio conoscere noi stessi e porsi dei limiti. Effettuate gli allenamenti su superfici soffici e variate gli esercizi di giorno in giorno per meglio distribuire gli stress a carico delle articolazioni. Osservate attentamente il vostro compagno cercando di avvertire anche un minimo calo delle sue prestazioni e siate pronti ad intervenire chiedendo consiglio al vostro veterinario.

Siate anche consapevoli che non tutti i cani sono super atleti, anche le caratteristiche genetiche giocano un ruolo molto importante.

A breve inizierà la nuova stagione venatoria e per un cane inattivo sono necessarie almeno 8 settimane di allenamento continuo e progressivo per raggiungere lo stato di forma ottimale. Nell'arco di questo tempo il cuore migliora le proprie prestazioni come pompa del sangue, la capacità di mobilizzare energia aumenta, così come l'appetito. In questo periodo i muscoli acquistano tonicità, i cuscinetti plantari resistenza, ed aumenta anche il livello di attenzione ai comandi. Cercate di evitare il surriscaldamento dei cani durante le performance, perché essi, al contrario dell'uomo, mancano di un adeguato sistema di raffreddamento corporeo, come il sudore; sembrerà strano ma in letteratura veterinaria sono segnalate morti di cani in seguito a un colpo di calore anche in inverno. I cani abbassano la temperatura del corpo mediante lo scambio di calore attraverso la respirazione; perciò, devono essere allenati anche per questo.

Avere a disposizione sempre dell'acqua durante il lavoro, per questi cani diventa una necessità per poter ripristinare le perdite di vapore acqueo dissipate per abbassare la temperatura corporea.

Ricordate inoltre che l'altitudine elevata può indurre dei cambiamenti nelle capacità di trasporto dell'ossigeno nel sangue, e questo problema non deve essere sottovalutato.

Gli animali si annoiano quando il programma di allenamento è sempre lo stesso; quindi, è meglio variare il programma di giorno in giorno, ciò consente anche di sviluppare in modo più completo la muscolatura ed aiuta a mantenere il cane in uno stato mentale sempre fertile (che sia di aiuto anche a noi ???).

ACCORGIMENTI PER INSEGNARE A BAMBINI E ADULTI A GIOCARE CON CANI E GATTI

Uno dei motivi per cui teniamo animali da compagnia è che possiamo giocare con loro. Queste azioni dovrebbero essere fonte di grande gioia ma spesso producono lesioni all'animale o alla persona. Il gioco violento incide negativamente peggiorando un problema comportamentale che si sta sviluppando. Alcuni accorgimenti per un gioco appropriato possono ridurre al minimo questi problemi, e possono anche portare le persone ad apprezzare alcune sfumature della comunicazione canina e felina. I cuccioli e i gattini, come i bambini piccoli, sono pieni di energie e possono passare rapidamente alla perdita del controllo e allo sfinimento nelle fasi di gioco compiendo errori riguardo gli oggetti e l'intensità del gioco. A differenza dei bambini i cuccioli e i gattini non hanno mani con pollici opponibili (caratteristica propria dei primati) ma hanno fauci e denti che consentono loro di trasportare e maneggiare oggetti; quindi, gran parte del gioco prevede l'uso della bocca. Inoltre, il gioco viene spesso interpretato come una lotta, impennandosi e compiendo balzi uno sull'altro, ed esteso alle persone.

La lotta, la monta, le impennate e i balzi

Tali comportamenti sono normali nel cucciolo e nel gattino, permettono il contatto e il gioco tra gli animali e modellano i comportamenti sociali dell'adulto e la comunicazione tra gli individui. Entro il secondo mese di vita, sia i cuccioli che i gattini iniziano a prestare maggior attenzione alle persone, utilizzando con loro gli stessi comportamenti che utilizzano con altri animali. La tendenza degli animali è di giocare con gli umani proprio come se fossero altri cuccioli o gattini, e l'atteggiamento delle persone è di imitare i comportamenti degli animali servendosi delle mani.

Quando cani e gatti sono piccoli e leggeri i comportamenti di lotta sono privi di conseguenze, ma crescendo possono danneggiare un bambino o, se cane di grossa taglia, anche un adulto.

Cuccioli e gattini restano giovani fino alla maturità sociale che avviene intorno al secondo anno di età quindi non ci si può aspettare che mostrino il giudizio e l'autocontrollo di un animale più anziano, ed è anche impossibile accertare, da un punto di vista intellettuale, se un cane o un gatto comprende quanto possono essere delicati i neonati, i bimbi piccoli, gli anziani o i soggetti debilitati. Non ha alcun senso lasciar decidere unicamente agli animali quale direzione deve prendere il gioco ed è indispensabile una guida umana. Afferrare, colpire con la zampa ed episodi di monta esibiti da animali giovani sono accettabili soltanto se le persone coinvolte sono in grado di interrompere sempre il comportamento dicendo un "no" o allontanandosi, indirizzare il comportamento ad un altro oggetto (un giocattolo) e correggere delicatamente il comportamento. La correzione appropriata per prese o balzi eccessivi consiste nel bloccare l'animale cogliendolo di sorpresa e facendogli eseguire un "seduto e resta" per ricevere una ricompensa. Le persone non dovrebbero riprendere gli animali colpendoli sul muso o picchiandoli sul posteriore perché in questo modo si ottiene che l'animale risponda attaccando ciò che l'ha toccato e insegnerà che il gioco violento induce una risposta simile e questo non è certamente il messaggio che si desidera inviare. Un metodo efficace per interrompere un comportamento indesiderato consiste nell'ignorare l'animale cessando immediatamente l'azione e allontanandosi.

Presa con la bocca e morso

La presa con il morso e la bocca sono lamentele comuni delle persone che hanno giocato inavvertitamente in modo troppo pesante con il proprio cane o gatto; nessun cucciolo o gattino dovrebbe essere incoraggiato a prendere con la bocca. È semplice interrompere questo

comportamento sul nascere, ma può essere molto difficile intervenire quando persiste da tempo. La prima cosa che dovrebbero fare i clienti quando il loro cucciolo o gattino li afferra con la bocca sarebbe dire “no” e immobilizzarsi; se i proprietari sottraggono la mano all’animale, anche se lo scopo è di non essere feriti, incoraggiano l’animale a proseguire il gioco. Dite “no”, fermatevi, e delicatamente ritraete o spostate la parte del corpo colpita mentre trattenete il corpo dell’animale. Quindi offrite prontamente all’animale qualcosa che possa mordicchiare (un giocattolo imbottito o una pallina). Se l’animale insiste producente un rumore fastidioso. Ricordate, l’unico motivo per spaventare l’animale è interrompere il comportamento in modo da insegnargliene uno più appropriato. La maggior parte delle persone desidera che l’animale interrompa il comportamento e ciò può essere ottenuto; comunque, è ugualmente importante premiare la cessazione del comportamento indesiderato.

I cuccioli ed i gattini necessitano di attenzione e di energie. Se non riescono ad ottenere attenzione con metodi positivi, si serviranno di quelli ritenuti negativi dai proprietari, che sono responsabili del modellamento del comportamento dell’animale; se l’unica interazione che ricevono è negativa, impareranno a chiedere con insistenza e intensificheranno i comportamenti negativi per ottenere sempre maggiore risposta.

I proprietari spesso ritengono che non devono correggere le pizzicate dei cuccioli perché non causano alcuna conseguenza né ferimento, ma ciò è scorretto perché il cane crescerà e il suo morso potrà diventare pericoloso. Il momento per imparare ad inibire tali comportamenti è quando il cane è giovane. È molto più difficile far disimparare un comportamento che insegnarne uno appropriato fin dall’inizio.

TRATTARE E PREVENIRE IL COMPORTAMENTO DI RICHIESTA D’ATTENZIONE

Molti cani e gatti sono molto attaccati ai proprietari e spesso richiedono la loro attenzione. Il modo in cui si esprimono può influenzare il modo in cui le persone interagiscono con loro. Gli animali che ricevono scarsa attenzione dai proprietari, quelli che hanno una particolare esigenza di attenzione, o quelli che non hanno probabilmente mai ricevuto alcuna linea guida sul comportamento ritenuto accettabile possono ricorrere a soluzioni estreme per ottenere attenzione. I cani possono saltare sui proprietari, dare piccoli colpi con la testa o con il corpo, tirare loro i vestiti, mordicchiarli o abbaiare contro di loro. I gatti possono graffiare le persone, dare colpi di zampa, tirare loro i vestiti o passeggiare avanti e indietro sul corpo del proprietario mentre sta dormendo. Talvolta gli animali da compagnia diventano distruttivi o eliminano in luoghi inappropriati. Sia i gatti che i cani possono imparare a rubare gli oggetti o a buttarli giù da zone proibite se questo consente loro di ottenere attenzione; molti gatti graffiano i mobili perché sanno che qualcuno finirà per rincorrerli. È importante che gli animali non imparino che un comportamento inesatto è il modo migliore per soddisfare la loro necessità di attenzione.

L’ostacolo maggiore nel trattamento di questo lieve ma fastidioso comportamento non è l’animale bensì la nostra tendenza ad allungare automaticamente la mano e a toccare ogni animale che ci sfiora. Siamo più inclini a farlo quando siamo più indifesi: leggiamo il giornale, schiacciamo un sonnellino o guardiamo la televisione. I cani ed i gatti lo sanno e ne approfittano. Se il problema è serio al punto da infastidire le persone devono essere attente se vogliono correggerlo.

Innanzitutto, si deve stabilire un programma regolare di interazione con l’animale dedicandogli almeno 15 minuti due volte al giorno da impiegare in esercizi di obbedienza, abilità, attività fisica o gioco. Il gioco dà l’opportunità di consolidare il legame animale-proprietario, che abbinato ad una migliore comprensione delle esigenze e dei comportamenti dell’animale, renderà le persone più pazienti e più recettive nei suoi confronti. Tutto ciò dovrebbe ridurre la necessità dell’animale a sollecitare l’attenzione attraverso comportamenti inappropriati o indesiderabili. Ogni volta che la persona e l’animale non interagiscono durante le fasi stabilite, si deve usare qualche meccanismo per rinforzare il comportamento positivo dell’animale e scoraggiare quello sgradito.

Se il gatto o il cane chiedono attenzione servendosi di uno dei comportamenti descritti precedentemente, la persona dovrebbe ignorare l'animale. Se l'animale indietreggia o si siede ed attende che la persona gli dia retta, dovrebbe essere lodato ed accarezzato. Se la persona desidera quindi interagire estensivamente con l'animale, va bene, ma il punto è che dovrebbe essere in grado di dire no senza essere infastidita. Se la persona è coerente alla fine l'animale imparerà.

Tratto da "la clinica comportamentale del cane e del gatto" di Karen L Overall

Il nostro "GRAZIE" al dr. TIZIANO AMBROSI, veterinario a Nembro, per la sua preziosa collaborazione negli anni di costruzione di un percorso di "cultura venatoria" ad ampio raggio della nostra rivista CACCIA VB.

La Redazione