



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PISA  
FACOLTA' DI MEDICINA VETERINARIA**

Corso di Laurea Magistrale in Medicina Veterinaria

*Tesi di Laurea*

**CLINICA DEI DISTURBI COMPORTAMENTALI  
NEL CANE ANZIANO**

**Relatore**

*Prof.ssa Grazia Guidi*

**Candidato**

*Marco Landucci*

**Correlatore**

*Dott.ssa Valentina Maria Mariotti*

Anno Accademico 2005/2006

*A Claudia*

*“Provate a guardare negli occhi  
il vostro cane e ad affermare  
che non ha un'anima”*

*Victor Hugo*

## **RIASSUNTO**

**Parole chiave:** cane, paziente geriatrico, problemi comportamentali, invecchiamento cerebrale, sindrome da disfunzione cognitiva

I cani anziani sono soggetti ad importanti modificazioni a carico di tessuti e cellule del loro organismo con conseguenti alterazioni in organi ed apparati.

Anche i problemi comportamentali possono rappresentare una manifestazione del processo di invecchiamento; le cause dei disturbi comportamentali nei pazienti geriatrici sono essenzialmente le stesse degli animali giovani ma possono essere complicate dal processo di invecchiamento.

Importante patologia legata all'invecchiamento cerebrale è la "sindrome da disfunzione cognitiva", caratterizzata da modificazioni di natura neurodegenerativa a carico del sistema nervoso centrale che portano alla comparsa di disturbi di tipo cognitivo.

Lo scopo di questo lavoro risulta essere quello di fornire una statistica descrittiva riguardante le principali patologie comportamentali diagnosticate nel cane anziano e valutare la casistica riguardante la sindrome da disfunzione cognitiva.

Su 237 cani anziani esaminati, i risultati hanno evidenziato una prevalenza di diagnosi di aggressività, mentre la sindrome da disfunzione cognitiva è risultata essere stata diagnosticata solo in 6 casi.

I risultati mostrano quindi come l'aggressività sia un problema comportamentale molto frequente anche nei cani anziani in quanto facilmente riconoscibile dal proprietario e diagnosticabile dal veterinario.

La sindrome da disfunzione cognitiva è invece una patologia difficile da diagnosticare in quanto la sua sintomatologia viene spesso sottovalutata dal proprietario del cane anziano.

## **ABSTRACT**

**Key words:** *dog, geriatric patient, behavioural problems, brain ageing, cognitive dysfunction syndrome*

*The ageing dogs are subject to important modifications of tissues and cells of their organism with consequent alterations in organs and systems.*

*Also the behavioural problems may represent one manifestation of the ageing process; the causes of behavioural problems in geriatric patients are essentially the same of the young dogs but they may be complicated by the aging process.*

*Any important pathology related to brain ageing is the "cognitive dysfunction syndrome", characterized by neurodegenerative modifications of the nervous central system that cause the appearance of cognitive disorders.*

*The purpose of this study is to provide a descriptive statistic concerning the principal behavioural pathologies diagnosed in the elderly dogs and to appraise the cognitive dysfunction syndrome cases.*

*On 237 examined old dogs, the results have evidenced a prevalence of aggressive behavioural diagnosis, while the cognitive dysfunction syndrome has been diagnosed only in 6 cases.*

*Therefore, the results show as the aggressive behaviour is a very frequent behavioural problems also in the old dogs since it is easily recognizable by the owner and diagnosticable by the veterinarian.*

*On the contrary, the cognitive dysfunction syndrome is a pathology difficult to diagnose because its symptoms are often underestimated by the owner of the ageing dog.*

# ***INDICE***

## ***PARTE GENERALE***

Introduzione.....	1
Capitolo 1: Il paziente geriatrico.....	3
Capitolo 2: Problemi comportamentali nel cane anziano.....	10
Capitolo 3: Sindrome da disfunzione cognitiva.....	46
Capitolo 4: Disturbi comportamentali legati all'invecchiamento secondo la scuola francese.....	78

## ***PARTE SPERIMENTALE***

Capitolo 5: Materiali e Metodi.....	86
Capitolo 6: Risultati.....	95
Capitolo 7: Discussione e conclusioni.....	120
Ringraziamenti.....	128
Bibliografia.....	130

# ***INTRODUZIONE***

E' evidente che il numero di animali anziani stia lentamente aumentando grazie al miglioramento delle condizioni ambientali e gestionali, al maggiore coinvolgimento emotivo ed alla disponibilità economica dei proprietari.

Gli animali da compagnia invecchiano in proporzione più velocemente dei loro proprietari; ciò implica che questi ultimi debbano affrontare il processo d'invecchiamento dei loro animali e per questo il veterinario è sempre più spesso chiamato a trattare le conseguenze fisiche e mentali dell'età avanzata dei pazienti<sup>1</sup>.

Un confronto fra la popolazione canina del 1960 e quella del 1994 ha rilevato che, in questo periodo, la percentuale di cani classificati come geriatrici era salita dal 24 al 34%<sup>2</sup>.

Da stime calcolate negli Stati Uniti, nove anni fa la popolazione di animali anziani ammontava al 40% di tutti i cani e gatti presenti sul territorio<sup>3</sup>.

Da uno studio condotto presso la Clinica Veterinaria dell'Università di Monaco, la percentuale di cani con più di 8 anni risultava aumentata dal 40% del 1983 al 50% del 1995<sup>4</sup>.

In una recente indagine, svolta tra 541 veterinari italiani, il 78% degli intervistati ha dichiarato che tra il 25 ed il 50% dei cani visitati in un anno ha più di 7 anni<sup>5</sup>.

È quindi evidente come la popolazione canina geriatrica rappresenti una parte importante della pratica clinica veterinaria.

L'invecchiamento degli animali porta di conseguenza ad un incremento, oltre che delle patologie organiche, anche del numero dei problemi comportamentali correlati all'età<sup>1</sup>.

L'obiettivo di questo studio è quello di fornire una statistica descrittiva riguardante le principali patologie comportamentali diagnosticate nel cane anziano partendo da una base di dati fornita dal Servizio di Etologia Clinica della Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università Autonoma di Barcellona.

Inoltre lo studio si pone come ulteriore obiettivo quello di valutare la casistica esistente sulla sindrome da disfunzione cognitiva, patologia comportamentale importante nel cane anziano in quanto legata all'invecchiamento cerebrale dell'animale.

Importante sottolineare che lo studio è improntato sulla scuola anglosassone, utilizzata per raggiungere la diagnosi comportamentale dal Servizio di Etologia Clinica della Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università Autonoma di Barcellona. Comunque, anche per valutare le differenze esistenti fra le due scuole di pensiero riguardanti la medicina comportamentale, il lavoro presenta un capitolo dove vengono descritti i disturbi legati all'invecchiamento secondo la scuola francese.

# ***CAPITOLO 1***

## ***IL PAZIENTE GERIATRICO***

L'invecchiamento è definito come un complesso processo biologico caratterizzato da una progressiva ed irrimediabile modificazione dei tessuti e delle cellule dell'intero organismo che può esitare nella ridotta capacità a mantenere l'omeostasi, determinando alterazioni emozionali cognitive e comportamentali oltre che alla comparsa di veri e propri segni clinici.

Gli animali presentano una riduzione delle loro performances fisiche e cognitive associata ad un generico decremento di alcune funzioni organiche<sup>6</sup>.

L'invecchiamento comporta un calo di capacità adattative definito come "fragilità omeostatica" tale da favorire l'insorgenza di malattie, spesso multiple o anche il manifestarsi di quadri patologici prima silenti<sup>3</sup>; non è da considerarsi una malattia ma è caratterizzato da vari cambiamenti dell'attività metabolica con graduale variazione della capacità omeostatica dell'organismo che portano ad un aumento dei disturbi organici<sup>7</sup>.

Questi cambiamenti sono progressivi e spesso irreversibili e possono essere accelerati da varie patologie, stress, malnutrizione, mancanza di esercizio, cambiamenti di ambiente e fattori genetici. Gli effetti principali dell'invecchiamento portano ad una serie di cambiamenti principalmente di tipo metabolico e fisico; dal punto di vista metabolico si ha una diminuzione del metabolismo generale che sommata alla carenza di attività fisica causa una diminuzione dei fabbisogni calorici, diminuiscono le competenze immunitarie, malgrado il numero di linfociti rimanga nella norma, con minor

capacità di combattere le infezioni e maggior incidenza di malattie di tipo immunomediato.

Dal punto di vista fisico invece si hanno le seguenti modificazioni:

- un aumento del tessuto adiposo a discapito della massa magra
- la pelle diventa ispessita, iperpigmentata ed anelastica
- perdita della massa muscolare ed ossea
- sono frequenti i problemi dentali con perdita di denti, periodontiti e retrazione gengivale
- si ha una diminuzione di funzionalità generale degli organi, in particolare una diminuzione del numero degli epatociti, una diminuzione della produzione di enzimi pancreatici, una perdita di elasticità polmonare con depressione della capacità respiratoria, una riduzione della filtrazione glomerulare, frequentemente si ritrova incontinenza urinaria e nel maschio ipertrofia prostatica, si ha una minor funzionalità del muscolo cardiaco con fibrosi valvolari e accumulo di placche arteriosclerotiche a livello coronario, il midollo osseo diventa ipoplastico e viene rimpiazzato da tessuto adiposo con conseguente anemia non rigenerativa, si ha diminuzione di cellule del tessuto nervoso con sintomi di declino cognitivo<sup>3</sup>.

Diverse sono le alterazioni dei vari sistemi organici che possiamo ritrovare in un paziente geriatrico, come riportato nella successiva Tabella 1.



**Tabella 1** - Sintomi clinici dei possibili cambiamenti correlati all'invecchiamento<sup>1</sup>.

<b><u>Apparato</u></b>	<b><u>Modificazioni correlate all'età</u></b>	<b><u>Relativi sintomi clinici</u></b>
<b>ORGANI DI SENSO</b>	Diminuzione della vista, dell'udito, della sensibilità tattile e dell'olfatto	Diminuita reattività, alterata interazione con l'ambiente, aumento vocalizzazioni, irritabilità ed aggressività, diminuzione appetito, alterate risposte emozionali, aumento della paura ed ansia, modificazioni ciclo sonno-veglia
<b>SISTEMA IMMUNITARIO</b>	Diminuzione delle difese immunitarie per depressione del midollo osseo, diminuzione dell'attività citotossica dei linfociti natural killer	Aumento dell'incidenza di malattie autoimmuni e neoplastiche, stato di debolezza cronico
<b>ALTERAZIONI METABOLICHE</b>	Diminuzione del metabolismo basale, alterazione ciclo sonno-veglia, aumento di malattie immunomediate, diminuzione dell'efficienza del metabolismo, aumento delle malattie metaboliche a carico del SNC	Riduzione dei livelli di attività, irrequietezza, risvegli notturni, cambiamenti di peso, alterazioni della mobilità, patologie organiche per minor funzionalità sistema immunitario, alterazione nell'efficienza del metabolismo dei farmaci, numerose modificazioni comportamentali associate a malattie metaboliche
<b>APPARATO MUSCOLO-SCHELETRICO</b>	Aumento del grasso corporeo, diminuzione massa muscolare, deterioramento funzione neuromuscolare, degenerazione delle cartilagini, perdita di sostanza ossea	Debolezza degli arti, diminuita tolleranza all'esercizio fisico, alterazioni della mobilità, eliminazioni inappropriate, dolore, irritabilità ed aggressività

<p style="text-align: center;"><b>APPARATO CARDIO- CIRCOLATORIO</b></p>	<p>Malattia cardiaca, insufficienza cardiaca congestizia, anemia, ipossia tissutale e cellulare</p>	<p>Diminuita tolleranza all'esercizio fisico, confusione e disorientamento dovuti all'ipossia del SNC, insufficienza organica dovuta ad ipossia</p>
<p style="text-align: center;"><b>APPARATO RESPIRATORIO</b></p>	<p>Diminuzione superficie alveolare ed espansione toracica per atrofia muscolare, diminuzione efficacia vascolare polmonare per arteriosclerosi e trombosi vasale, diminuzione secrezioni polmonari e motilità delle ciglia</p>	<p>Diminuzione della capacità respiratoria e degli scambi gassosi, dispnea dopo esercizio fisico, cianosi</p>
<p style="text-align: center;"><b>APPARATO GASTRO- INTESTINALE</b></p>	<p>Diminuzione assorbimento intestinale, della motilità del colon e della funzionalità epatica e pancreatica, aumento delle patologie dentali</p>	<p>Modificazioni del peso, effetti nutrizionali sul comportamento, dolorabilità, aumento irritabilità ed aggressività, eliminazioni inadeguate, alterazioni del comportamento per encefalopatia epatica</p>
<p style="text-align: center;"><b>APPARATO URINARIO</b></p>	<p>Diminuita funzionalità renale, insufficienza uretrale, ipertrofia prostatica, aumento infezioni del tratto urinario</p>	<p>Poliuria, polidipsia, nicturia, incontinenza, eliminazioni inadeguate, cambiamenti comportamentali associati ad uremia, confusione od irrequietezza dovute ad anemia e conseguente ipossia del SNC</p>
<p style="text-align: center;"><b>APPARATO ENDOCRINO</b></p>	<p>Alterazione asse ipotalamo-ipofisi-surrene, alterazione dell'omeostasi per modificazioni della produzione ormonale</p>	<p>Minor efficienza della termoregolazione, alterazione livello di attività, irritabilità ed aggressività, alterazione sensibilità alla sete, modificazioni comportamentali causate da squilibri ormonali</p>

SISTEMA NERVOSO	Ipossia dovuta a malattia cardiovascolare o respiratoria, malattie metaboliche, presenza di neoplasie, morte neuronale, alterazione della struttura del sistema nervoso, modificazione dei livelli dei neurotrasmettitori, patologie correlate all'invecchiamento come l'amiloidosi	Alterazioni capacità di apprendimento, di riconoscimento e memoria, sintomi comportamentali di declino cognitivo, modificazioni comportamentali associate alla presenza di neoplasie in sedi specifiche del sistema nervoso, alterazioni della reattività, irritabilità ed aggressività, alterazione dei tempi di risposta, disorientamento e confusione, eliminazioni inappropriate, alterazioni dello stato emozionale
-----------------	---	--

La definizione di cane anziano o geriatrico è generalmente utilizzata per i soggetti che superano gli otto anni di età, ma è importante ricordare che il grado di invecchiamento viene influenzato da diversi fattori inclusi razza, taglia e quindi peso, alimentazione e stile di vita dell'animale<sup>8</sup>.

Importante è ritenuto soprattutto il peso dell'animale per discriminare un'animale adulto da uno senile: per i cani di piccola taglia il periodo geriatrico sarà raggiunto ad un'età più avanzata rispetto ad un cane di grande taglia<sup>9</sup>, come descritto in Tabella 2.

**Tabella 2** - Età raggiungimento periodo geriatrico nel cane

<b><u>Taglia e peso</u></b>	<b><u>Età raggiungimento periodo geriatrico</u></b>
Taglia piccola-Fino a 10 Kg di peso	9-13 anni
Taglia media- Da 11 a 25 Kg	9-11,5 anni
Taglia grande- Da 26 a 40 Kg	7,5-10,5 anni
Taglia gigante- Oltre i 40 Kg di peso	6-9 anni

Per una corretta gestione del paziente geriatrico risulta essenziale riconoscere e monitorare i fattori che possano mettere a rischio la salute dell'animale, individuare le malattie in fase preclinica, curare la progressione di patologie già presenti e migliorare o ripristinare la funzionalità residua degli organi colpiti.

Per fare questo è assolutamente necessario tenere sempre sotto controllo l'animale e quindi ottenere la completa collaborazione del proprietario che risulta quindi essere fondamentale per il successo di un programma che abbia come obiettivo la tutela della salute dell'animale anziano.

Il proprietario dovrà essere istruito a prestare particolare attenzione ai cambiamenti dell'appetito e della sete, alle variazioni di peso e di attività generale, alla presenza di masse cutanee ed alla comparsa di modifiche del comportamento.

Quando i proprietari non sono adeguatamente istruiti a riconoscere i sintomi precoci di una malattia porteranno il loro animale dal medico veterinario solo quando avrà una patologia già in fase avanzata.

Il proprietario è l'unico a trovarsi in una situazione privilegiata tale da poter notare cambiamenti anche minimi nella vita di tutti i giorni; importante è quindi curare molto il rapporto con il proprietario al fine di ottenere la sua disponibilità a collaborare e così poter associare una buona prevenzione ad una precoce diagnosi.

Sarà compito del veterinario proporre un check-up di base per l'animale geriatrico comprendente l'esame emocromocitometrico, il profilo biochimico e l'analisi completa delle urine. Quando possibile, sarebbe bene effettuare inoltre un esame elettrocardiografico, la misurazione della pressione arteriosa, un esame radiografico e/o ecografico, un'indagine endoscopica ed alcuni test endocrini come la misurazione del cortisolo dopo stimolazione con ACTH e dopo soppressione con desametasone oppure la misurazione degli ormoni tiroidei.

Tutti questi esami clinici ci possono consentire una diagnosi precoce di malattia che consente di conseguenza un intervento tempestivo e quindi una maggiore probabilità di successo terapeutico. Attraverso tali esami è anche possibile aumentare la sicurezza dei trattamenti farmacologici consentendoci di scegliere i farmaci più utilmente impiegabili nel rispetto dei limiti di sicurezza<sup>10</sup>.

L'obiettivo finale di un programma terapeutico per animali geriatrici è quello di ottimizzare la qualità di vita sia per l'animale sano che ammalato, utilizzando delle strategie preventive unite ad una valutazione completa dello stato di salute, un sistema diagnostico veterinario avanzato ed una scelta adeguata delle varie opzioni di trattamento disponibili.

Fornire un'adeguata alimentazione all'animale anziano è il primo passo per ottenere un miglioramento della qualità della vita dei soggetti: è importante ricordare che l'invecchiamento può influenzare, a livello di apparato digerente, la capacità di consumare, digerire o metabolizzare il cibo. Con la senescenza diminuisce la motilità del colon con la comparsa molto frequente nei soggetti anziani di stipsi; gli animali anziani hanno quindi maggiori difficoltà ad assimilare il cibo e necessitano perciò di ingredienti di alta qualità per digerire bene e non avere problemi intestinali. Sono presenti in commercio numerosi tipi di alimenti adeguati a soddisfare questi requisiti ed a fornire perciò una corretta quantità di nutrienti utili per soddisfare le esigenze nutritive dell'animale geriatrico<sup>3</sup>.

## ***CAPITOLO 2***

# ***PROBLEMI COMPORTAMENTALI NEL CANE ANZIANO***

Nei cani anziani i problemi comportamentali spesso sono riferibili ad una combinazione di disturbi organici e funzionali che molte volte possono venire attribuiti al “normale invecchiamento” del soggetto, ritenuto quindi inesorabile e di conseguenza incurabile<sup>6</sup>.

Questi problemi comportamentali rappresentano una manifestazione comune del processo di invecchiamento ed è importante prima di tutto stabilire se le modificazioni riscontrate sono dovute solamente a fattori di natura medica oppure all'azione combinata dell'ambiente e dell'apprendimento sulla salute mentale e fisica dell'animale<sup>11</sup>.

Un paziente anziano con problemi correlati all'età a carico della vista e dell'udito può, ad esempio, mostrare segni comportamentali quali paura, aggressività, disorientamento e vocalizzazioni. Le malattie ortopediche come le artrosi rendono l'animale meno attivo oppure aggressivo se toccato in prossimità delle articolazioni dolenti. Le patologie odontostomatologiche si manifestano nell'anziano con perdita di appetito ma anche con tendenza all'aggressività. Le malattie del tratto urinario comportano spesso la perdita delle corrette abitudini eliminatorie ed in caso di uremia, anche l'insorgenza di segni comportamentali consistenti. Disordini su base ormonale o metabolica possono esprimersi con segni di disorientamento, modifiche del ritmo sonno-veglia, aggressività intra ed interspecifica e sindromi ansiose. E' inoltre evidente che tumori primari o metastatici localizzati al cervello

alterano inevitabilmente le caratteristiche cognitive, comportamentali ed emozionali del soggetto<sup>6</sup>.

Le possibili cause di disordini comportamentali nel cane anziano sono essenzialmente le stesse degli animali più giovani ma possono essere complicate dalle modificazioni neurochimiche associate all'invecchiamento.

Risulta molto importante determinare l'età di insorgenza del comportamento indesiderato per stabilire se il problema costituisce una conseguenza specifica del processo di invecchiamento oppure se era già presente da tempo e si è reso solo più evidente con l'avanzare dell'età dell'animale<sup>11</sup>.

Secondo uno studio americano condotto su 62 cani di età superiore ai 9 anni, i problemi comportamentali più frequentemente diagnosticati sono stati, in ordine di frequenza, l'ansia da separazione, l'aggressività verso le persone (interspecifica), la perdita delle abitudini igieniche, la vocalizzazione eccessiva, le fobie, le alterazioni del sonno, le condotte compulsive e l'aggressività intraspecifica<sup>12</sup>.

Ulteriori studi effettuati sempre su animali anziani indicano una simile distribuzione dei problemi comportamentali in questa particolare categoria di animali<sup>13,14,15</sup>.

Un altro studio più recente che include 103 cani di età superiore ai 7 anni indica una distribuzione simile dei problemi comportamentali ma attribuisce, inoltre, un sostanziale numero di casi alla sindrome da disfunzione cognitiva<sup>16</sup>, di cui si tratterà più approfonditamente nel prossimo capitolo.

### **ANSIA DA SEPARAZIONE**

L'ansia da separazione (AS) è una particolare condizione che appare quando il cane si ritrova solo, senza contatti con il proprietario. In alcuni casi può manifestarsi anche in presenza dei proprietari ma il cane non può avere contatti con loro.

L'AS può manifestarsi per la prima volta a qualsiasi età ma sembra essere particolarmente frequente nei cani anziani: secondo uno studio realizzato su 26 cani di età compresa fra i 10 ed i 18 anni, il 50% degli animali mostrava problemi di ansia da separazione.

I cani possono rispondere in tre modi diversi quando si separano dal proprietario: nella maggior parte dei casi non manifestano nessun cambio di comportamento o risposta fisiologica indicativa di uno stato di stress, adattandosi quindi bene all'assenza del proprietario.

In altri casi rispondono con una marcata diminuzione dell'attività, accompagnata da cambiamenti fisiologici indicativi di stress. Questi animali, che raramente sono portati ad una visita poiché questo comportamento non risulta molesto per il proprietario, vivono comunque una situazione di stress con effetti negativi sul loro benessere.

Nell'ultimo caso, il più evidente, il cane mostra uno o più dei seguenti cambi nel comportamento, che sono anch'essi conseguenza di una risposta ansiogena all'assenza del proprietario:

- aumento dell'attività, specialmente di quella esplorativa che si converte molto spesso in attività distruttiva diretta verso oggetti del proprietario o contro porte, finestre e pareti o nei loro pressi
- aumento delle vocalizzazioni sotto forma di abbaì, gemiti o ululati
- perdita del controllo volontario della minzione e defecazione con risultante problema di eliminazione inadeguata.

In alcuni casi possono comparire altri sintomi quali scialorrea, vomito, diarrea e dermatite acrale da leccamento.

Molte volte questi cambi nel comportamento cominciano a manifestarsi prima che il proprietario esca di casa, quando il cane percepisce che l'uscita del padrone è imminente; questa situazione si definisce "anticipazione emozionale" del cane all'uscita del proprietario.



Alcuni animali con AS sembrano essere molto dipendenti dal proprietario, seguendolo e reclamando costantemente le sue attenzioni. In questi casi questo comportamento si accentua marcatamente prima dell'uscita del proprietario ed anche quando questo rientra a casa.

Ricapitolando, il veterinario deve sospettare un problema di AS quando il cane manifesta un'eliminazione inadeguata, una condotta distruttiva e vocalizzazioni eccessive associate all'assenza del proprietario.

Importante ricordare che questi cambi nel comportamento possono essere causati da molti altri problemi e quindi non sono sinonimo di AS; per esempio, la condotta distruttiva non è la conseguenza di una risposta di tipo ansiogeno quando è conseguenza del fatto che il proprietario castiga il cane al manifestarsi della condotta stessa e quindi l'animale apprende a manifestarla solo quando questo non è presente.

I criteri che permettono di accertare la diagnosi di AS sono quindi i seguenti:

- comparsa dei sintomi solo in assenza del proprietario o quando il cane non è in contatto con esso
- apparizione della sintomatologia in un'elevata percentuale di occasioni in cui il cane rimane solo o non è in contatto con i proprietari
- manifestazione dei sintomi poco tempo dopo l'uscita del proprietario.

Per comprovare questo ultimo punto può essere utile filmare il comportamento dell'animale oppure consigliare al proprietario di rientrare a casa poco tempo dopo essere uscito così da poter accertare se il cane ha manifestato una condotta distruttiva o un'eliminazione inadeguata.

Ovviamente, per una diagnosi certa, bisognerà procedere anche ad escludere tutti gli altri disturbi comportamentali e non che possano originare uno o più dei tre sintomi caratteristici della AS.

La prognosi per questo disturbo comportamentale è generalmente buona in quanto in un'alta percentuale di casi si risolve in modo favorevole. Come per

tutti i problemi di comportamento, la collaborazione del proprietario è fondamentale ed è forse il fattore più importante per riuscire a risolvere la problematica dell'animale.

Fattori che influenzano la prognosi sono l'età d'insorgenza della condizione, il tempo intercorso fra l'inizio del problema e la visita comportamentale e la quantità di sintomi presenti.

Secondo alcuni autori i casi di AS che iniziano a manifestarsi in età giovanile hanno una maggior probabilità di essere risolti rispetto di quelli che iniziano a manifestarsi da adulto.

Sarà ovvio che cani che vengono portati ad una visita comportamentale molto tempo dopo l'inizio delle modificazioni della condotta o che presentano molti sintomi tipici dell'AS saranno più difficili da trattare rispetto a quelli diagnosticati dopo poco tempo dall'esordio o che presentano solo un sintomo tipico.

Il trattamento dell'AS include due parti distinte: la terapia comportamentale che prevede un particolare addestramento dell'animale e la terapia farmacologica.

La più importante è sicuramente la terapia comportamentale visto che da solo il trattamento farmacologico non è risolutivo ed in alcuni casi non è addirittura necessario, riuscendo a risolversi il problema solo con un adeguato addestramento.

La base della terapia comportamentale in corso di AS è far abituare l'animale all'assenza del proprietario, che consiste nell'aumentare, in forma progressiva, la durata delle uscite di casa del proprietario. All'inizio del protocollo di terapia l'assenza del proprietario dovrà essere molto breve e questa dovrà essere preceduta anche da tutte le fasi che normalmente precedono l'uscita, soprattutto nel caso che il cane manifesti il fenomeno dell'anticipazione emozionale.

Il principale inconveniente di questo metodo è che richiede una grande costanza da parte del proprietario ed inoltre, durante le prime fasi del protocollo di addestramento, questo non dovrà assentarsi per periodi troppo lunghi né modificare la sua normale routine giornaliera.

Per questi motivi il metodo è sì molto efficace, ma di difficile realizzazione nella pratica.

Un'altra forma di addestramento nel cane con AS è quella di evitare di rinforzare la sua ansia e dipendenza rispetto al proprietario. Per fare questo il proprietario dovrà ignorare completamente il cane quando manifesta ansia, specialmente al momento di uscire o quando rientra a casa. Facendo questo simuliamo il comportamento della madre al momento di attuare il distacco dei cuccioli da essa: per questo motivo si pensa che un cucciolo che non sia passato da questa fase di distacco abbia maggiori probabilità che da adulto sviluppi una forma di AS.

Queste due forme di addestramento non si escludono, anzi sarebbe utile poterle combinare tra loro.

Degli esercizi di obbedienza possono essere un buon complemento dei programmi di addestramento descritti in quanto facilitano il controllo del proprietario sul cane e pertanto anche l'addestramento stesso.

Il castigo non va assolutamente utilizzato, in quanto efficace solo se si applica immediatamente dopo la condotta inadeguata; risulta quindi inefficace ed anzi controproducente punire un cane per una distruzione ore dopo che l'ha commessa.

Il trattamento farmacologico, come già detto, deve essere considerato come complemento alla terapia comportamentale e non deve essere utilizzato come unico trattamento.

I farmaci di elezione per il trattamento dell'AS sono gli antidepressivi triciclici come la clomipramina (Clomicalm<sup>®</sup>), che devono essere somministrati per un periodo minimo di otto settimane alla dose di 1-3 mg/Kg

ogni 12 ore. Nei casi più gravi può essere associato all'antidepressivo un ansiolitico come una benzodiazepina, da somministrarsi poco prima dell'uscita del proprietario<sup>17</sup>.

### **AGGRESSIVITA' DIRETTA VERSO LE PERSONE**

L'aggressività è uno dei problemi di comportamento più frequenti nel cane e riveste un ruolo importante dal punto di vista della salute pubblica per il problema delle aggressioni nei confronti dell'uomo. Soprattutto in questi casi sarà compito del veterinario decidere se tentare un trattamento terapeutico oppure sopprimere l'animale. I fattori di rischio principali che portano a considerare la possibilità di sopprimere l'animale sono i seguenti: aggressività marcata verso persone sconosciute e senza apparente provocazione, aggressività rivolta verso bambini, aggressività imprevedibile che appare in diverse situazioni e con pochi segnali di avviso, aggressività in animali di grossa taglia.

L'aggressività è un fenomeno eterogeneo che può avere diverse cause e la prognosi ed il trattamento saranno diversi a seconda della forma di aggressività che presenta l'animale; il primo passo per arrivare ad una diagnosi precisa sarà dunque quello di caratterizzare il tipo di aggressività che mostra il cane.

Esistono molte cause in grado di scatenare nell'animale un'aggressività verso le persone ed il modo sicuramente più semplice per distinguerle è quello di dividere l'aggressività causata da un problema organico da quella senza causa organica.

L'aggressività con causa organica include principalmente l'aggressività causata dal dolore ma anche quella causata da un problema organico ma non diretta conseguenza di uno stato algico; di quest'ultima categoria fanno parte, per esempio, l'aggressività causata dall'ipotiroidismo, da tumori intracraniali, dall'idrocefalia o dall'epilessia. L'aggressività per causa organica rappresenta

una buona percentuale dei casi di aggressività, compresa fra il 15 ed il 20%, e questo giustifica il fatto che il primo passo da fare quando il veterinario si trova di fronte ad una condotta di questo tipo è quello di scartare la possibilità di un problema organico.

Per fare questo è necessario effettuare un esame fisico completo dell'animale, un esame neurologico ed un emogramma e profilo biochimico completi.

L'aggressività senza causa organica invece comprende:

- aggressività per dominanza
- aggressività per paura
- aggressività territoriale
- aggressività per protezione delle risorse
- aggressività nel gioco
- aggressività predatoria
- aggressività materna
- aggressività ridiretta.

Tra l'aggressività senza causa organica quella per dominanza è il tipo più frequente nel cane, seguita da quella territoriale e da quella per paura.

In alcune classificazioni vengono incluse anche l'aggressività appresa e quella per protezione del proprietario, che però, dal punto di vista clinico, hanno una scarsa rilevanza.

A partire da questa classificazione della condotta aggressiva del cane, il protocollo diagnostico da seguire di fronte ad un problema di aggressività diretta verso le persone sarà il seguente:

- realizzare un esame fisico generale dell'animale ed un esame neurologico per scartare cause organiche più apparenti
- realizzare un emogramma ed un profilo biochimico completi
- realizzare un dosaggio dei valori di T4 e TSH.

Se sia l'esame fisico generale che l'esame neurologico non mostrano la presenza di nessuna patologia, dovremo effettuare un'anamnesi molto accurata per cercare di diagnosticare un problema di aggressività senza causa organica. L'anamnesi deve comprendere gli aspetti generali della vita dell'animale (routine giornaliera, provenienza, ambiente in cui è vissuto durante il periodo di socializzazione, esistenza di altri problemi di comportamento, storia clinica) ed aspetti direttamente correlati con l'aggressività (persone verso cui si dirige la condotta aggressiva, contesto in cui appare, postura del cane durante questi episodi, età in cui il problema si è manifestato per la prima volta e l'evoluzione dalla sua comparsa). In questa occasione è molto importante che il proprietario descriva il più dettagliatamente possibile l'ultimo episodio di aggressività.

Se i risultati dell'anamnesi non sono compatibili con nessuna delle forme di aggressività senza causa organica, si dovranno realizzare esami più specifici, come la diagnostica per immagini, al fine di ricercare una causa organica che può non essere stata rilevata dagli esami generali, come l'idrocefalia o un tumore intracraniale.

#### Aggressività da causa organica

Il dolore è sicuramente la causa più comune che possa causare una risposta aggressiva dell'animale nei confronti dell'uomo; questo tipo di aggressività si manifesta prevalentemente quando la persona tocca la zona in cui il cane ha dolore ma la risposta aggressiva può permanere anche quando il dolore è scomparso. In altre occasioni il dolore causa irritabilità nell'animale che risponde in maniera aggressiva quando qualcuno gli si avvicina, cerca di toccarlo o di spostarlo.

Questo tipo di aggressività è molto comune nei casi di cani che soffrono di dolore cronico causato soprattutto da malattie muscolo-scheletriche e deve essere sempre sospettata quindi nei soggetti affetti da queste patologie,

soprattutto anziani, che non abbiano mai mostrato in passato una condotta di tipo aggressivo.

Il trattamento dell'aggressività causata dal dolore si basa sulla risoluzione della causa che origina lo stato algico; risolvendo questo problema si risolverà anche la condotta aggressiva; particolare attenzione va invece rivolta ai casi in cui la condotta aggressiva rimane anche dopo la risoluzione dello stato algico: in questo caso bisognerà abituare gradualmente il cane ad essere toccato, iniziando da un punto relativamente lontano dal luogo in cui sente dolore, ed avvicinandosi lentamente, ricompensarlo quando non mostra nessuna forma di aggressività.

L'ipotiroidismo è un'altra causa abbastanza frequente di aggressività nel cane: nella maggior parte dei casi gli animali affetti da questa patologia mostreranno altri sintomi specifici della malattia quali letargia, obesità ed alterazioni a carico della cute, mentre in altri animali l'unico sintomo visibile risulterà essere proprio l'aggressività.

Questo tipo di aggressività può manifestarsi in forme diverse: in alcuni casi il cane mostra una condotta aggressiva non legata ad un contesto chiaro che può dirigersi anche verso oggetti inanimati, in altri casi il comportamento è molto simile a quello che appare in corso di aggressività per dominanza o per paura. Il meccanismo responsabile di questo tipo di aggressività non si conosce con certezza però si pensa che questa patologia possa diminuire l'attività della serotonina nel sistema nervoso centrale, serotonina che ha un effetto inibitore sull'aggressività.

La diagnosi di un problema di aggressività causato da ipotiroidismo si basa sulla determinazione della concentrazione plasmatica di T4 e TSH: un valore basso di T4 ed uno alto di TSH permettono la diagnosi quasi certa della patologia. Ovviamente trattando la patologia responsabile della condotta aggressiva si risolverà anche il problema comportamentale anche se bisogna ricordare che in alcuni casi l'ipotiroidismo è solo un fattore aggravante di

un'altra forma di aggressività, come quella da dominanza; in questi casi quindi, il trattamento dovrà comprendere anche la terapia per quest'altra condotta aggressiva.

Occasionalmente l'aggressività può essere una conseguenza di un tumore intracraniale specialmente se questo si localizza a livello del sistema limbico. In questi casi la condotta aggressiva è caratterizzata dal fatto che può apparire in maniera imprevedibile non associata a contesti chiari.

E' difficile fare una diagnosi definitiva, realizzabile solo attraverso una TAC o dopo necropsia, ma bisogna sospettare questa patologia quando un animale, soprattutto di età avanzata, mostra una condotta aggressiva incompatibile con qualunque forma di aggressività senza causa organica e che presenta esame fisico, neurologico ed analisi del sangue incluso dosaggio T4 e TSH nella norma.

Patologie meno comuni che possono essere causa di aggressività sono l'idrocefalia e l'epilessia: nel primo caso l'aggressività non sarà l'unico sintomo presente, perché l'animale presenterà altri sintomi sia di tipo comportamentale che non; l'idrocefalia, essendo un problema congenito, verrà diagnosticata in animali molto giovani e deve essere sempre sospettata quando la condotta aggressiva inizia a manifestarsi appunto in giovane età, in animali che presentano anche problemi di eliminazione inadeguata compatibile con problemi di apprendimento, se il cane appartiene ad una razza con predisposizione per questa patologia e se la condotta si manifesta frequentemente al momento di manipolare l'animale. L'idrocefalia, se lieve, può essere compatibile con la vita dell'animale, ma ovviamente si dovrà avvisare il proprietario che il cane mostrerà sempre questo tipo di comportamento.

I cani che soffrono di epilessia possono invece mostrare una condotta aggressiva prima o dopo un attacco convulsivo. Ovviamente in questi casi si



dovrà trattare il problema di base attraverso la somministrazione di farmaci anticonvulsivanti.

L'aggressività con causa organica, in rari casi, può essere anche una conseguenza di encefalomieliti virali, intossicazioni, encefalopatie metaboliche e lissencefalia.

#### Aggressività senza causa organica

L'aggressività per dominanza o competitiva è una delle forme più frequenti di aggressività dei cani rivolta verso le persone.

La tendenza di ogni animale a mostrare un comportamento di dominanza dipende in parte da fattori genetici ed ormonali. Per questo è probabile che alcune razze ed alcune linee genetiche all'interno di una stessa razza siano più predisposte di altre a mostrare una condotta aggressiva. Gli androgeni aumentano la tendenza a mostrare aggressività per dominanza mentre i progestinici la diminuiscono; per questa ragione il problema è più frequente nei maschi rispetto alle femmine.

In pratica dunque l'aggressività per dominanza è il risultato dell'interazione di due fattori: la tendenza propria dell'animale all'essere aggressivo e l'apprendimento.

Quest'ultimo è relazionato principalmente con la risposta del proprietario alle prime manifestazioni di dominanza del cane: se la risposta consiste nel cedere al volere dell'animale, la condotta dominante del cane si accentuerà. Se al contrario i proprietari non cedono, la tendenza dominante del cane non darà luogo, nella gran parte dei casi, ad un problema di aggressività.

Questa forma di aggressività si manifesta solitamente in maschi non castrati; può essere un motivo di visita a qualunque età anche se il problema di solito si manifesta tra il primo ed il terzo anno di vita.

La diagnosi dell'aggressività per dominanza si basa sui seguenti criteri:

- prima di tutto scartare qualsiasi forma di aggressività per causa organica

- conoscere la postura dell'animale durante gli episodi di aggressività; in questo tipo di condotta l'aggressività sarà di tipo offensivo, con postura tipica dell'animale: sollevamento delle labbra con messa in mostra dei denti, apparizione di una piloerezione a carico dei peli della linea dorsale, mantenimento della coda sollevata ed orecchie erette e leggero allargamento delle zampe posteriori.
- conoscere in quali situazioni si manifestano gli episodi di aggressività; generalmente gli episodi più frequenti che scatenano una risposta aggressiva sono i seguenti: avvicinarsi al cane mentre mangia o cercare di toglierli il cibo, cercare di toglierli un gioco, alzare la voce o sgridarlo, castigarlo o dargli un ordine, disturbarlo mentre sta riposando, fare movimenti bruschi rivolti verso di lui, provare a spostarlo da un luogo, passargli vicino, stabilire un contatto visivo diretto con lui, accarezzarlo o spazzolarlo, cercare di mettergli il guinzaglio o la museruola.

In alcuni casi gli animali mostrano una condotta aggressiva in molte delle situazioni descritte, altri solo in una od alcune e altri ancora possono mostrare aggressività in alcune situazioni e sottomissione in altre; questo si verifica perché la relazione di dominanza non è sempre assoluta in quanto un individuo che è dominante in una determinata situazione può non esserlo in una differente

- sapere verso quali persone è rivolta l'aggressività; nella maggior parte dei casi la condotta aggressiva è rivolta verso persone conosciute ed è molto raro che si abbia solo contro persone sconosciute all'animale
- conoscere se l'animale mostra, prima di attuare la condotta aggressiva, dei particolari comportamenti diretti verso la persona che sarà vittima dell'aggressione; alcuni di questi comportamenti consistono nell'appoggiare le zampe anteriori sopra la persona, bloccare con il

corpo lo spostamento della persona, ringhiare, stabilire un contatto visivo diretto, non adottare una postura di sottomissione.

E' importante ricordare che una percentuale abbastanza elevata di animali mostra un tipo di condotta aggressiva che non coincide esattamente con la tipica condotta dell'aggressività da dominanza, anche se presenta molte similitudini con essa. Queste variazioni rispetto alla "forma classica" di dominanza generano confusione nella diagnosi e sono da riportare alla contemporanea presenza di ipotiroidismo, all'impulsività ed alla paura.

Come già detto in precedenza, l'ipotiroidismo può accentuare un problema di aggressività per dominanza e per questo è sempre consigliata la determinazione della concentrazione plasmatica di T4 e TSH nei cani che mostrano aggressività da dominanza.

L'impulsività si riferisce alla perdita o alla riduzione dei segnali di avviso che precedono un determinato comportamento, in questo caso la condotta aggressiva. Quindi, i cani con aggressività da dominanza che mostrano impulsività si caratterizzano per non dare segnali prima dell'attacco e per questo l'aggressione diventa difficile da prevedere e quindi da evitare.

Questo comporta soprattutto un aumento della pericolosità dell'animale ma anche una difficoltà nella diagnosi in quanto il proprietario è incapace di associare gli attacchi con una situazione determinata e quindi non è in grado di riferire al veterinario il contesto preciso in cui si realizza l'aggressione.

Il meccanismo responsabile dell'impulsività non si conosce con certezza: secondo alcuni autori è causata da un'attività molto bassa della serotonina nel sistema nervoso centrale, per altri è il risultato di un processo di apprendimento in cui il cane realizza che i segnali di preavviso all'attacco non sono utili e quindi li elimina.

In una percentuale abbastanza importante di cani che mostrano una condotta aggressiva in un contesto compatibile con una diagnosi di dominanza questi non adottano la postura offensiva caratteristica ma invece quella difensiva.

Questo si pensa sia dovuto al fatto che la relazione gerarchica tra il cane e l'uomo in molte occasioni non sia ben definita e quindi il cane adotta nello stesso frangente una postura sia di tipo offensivo che difensivo, comportandosi quindi per alcune situazioni da dominante e per altre invece da subordinato rispetto al proprietario. Questa situazione di paura all'interno di una problematica di dominanza genera confusione per la diagnosi, non riuscendo il veterinario a distinguere, se non attraverso un'accurata anamnesi, se il problema principale dell'animale sia la dominanza o la paura.

Un cane che presenta un'aggressività per dominanza è potenzialmente pericoloso e perciò salvaguardare la sicurezza delle persone dovrebbe costituire il primo obiettivo del veterinario; perciò, prima di iniziare un trattamento, il veterinario dovrebbe valutare le possibilità di recupero dell'animale ed il rischio per le persone che convivono con esso.

Per correggere un problema di aggressività da dominanza è necessario ed imprescindibile invertire la relazione di dominanza che si è stabilita tra il cane e la persona o le persone verso cui si rivolge il comportamento aggressivo ed ovviamente questo presuppone la piena collaborazione di queste persone. Se questa non sussiste sarà inutile iniziare qualsiasi tipo di terapia e perciò l'unica via percorribile diventa quella dell'eutanasia.

Il protocollo di trattamento dell'aggressività per dominanza prevede tre elementi differenti: la castrazione, l'addestramento ed il trattamento farmacologico.

La castrazione, nel maschio, può contribuire a diminuire la dominanza mentre nella femmina è controindicata eccetto nei casi in cui la condotta dominante appaia solo durante i periodi di estro. E' importante ricordare però che la sola castrazione non è in grado di risolvere completamente il problema, dovendo

quindi essere sempre associata all'addestramento e ad una terapia farmacologica.

L'addestramento è la parte fondamentale del trattamento ed il suo obiettivo è quello di invertire la relazione di dominanza tra il cane e la persona verso cui è rivolta la condotta aggressiva.

Le tecniche per conseguire questo risultato sono diverse ma prima di tutto è importante ricordare ai proprietari che i cani con aggressività da dominanza sono potenzialmente pericolosi e molto spesso è il castigo dell'animale a scatenare la reazione aggressiva, risultando quindi molto pericoloso. Per questo la tecnica di addestramento si basa sulla ricompensa delle condotte di sottomissione e non del castigo delle condotte di dominanza. Inoltre si dovrebbe insegnare al cane ad obbedire a degli ordini, anche molto semplici, rafforzando così l'obbedienza, che in un certo modo è contraria alla dominanza. Importante che questa forme di addestramento vengano effettuate da tutte le persone verso cui il cane risulta essere dominante e, meglio ancora, da tutte le persone che vivono con il cane.

In molti casi risulta conveniente combinare l'addestramento col trattamento farmacologico il cui obiettivo principale è quello di facilitare l'addestramento. Importante è ricordare che i farmaci da soli non sono in grado di risolvere il problema in quanto i loro effetti scompaiono una volta sospesa la somministrazione.

Per questo si consiglia solitamente un trattamento farmacologico da effettuarsi per due o tre mesi contemporaneamente al programma di addestramento dell'animale.

I farmaci più comunemente utilizzati per la terapia dell'aggressività da dominanza sono la fluoxetina (Prozac<sup>®</sup>) e l'amitriptilina (Laroxyl<sup>®</sup>).

La fluoxetina dà risultati eccellenti ed è il farmaco di elezione quando l'aggressività ha una componente di impulsività, mentre l'amitriptilina è il farmaco di elezione quando è presente una componente di paura.

Uno degli inconvenienti di entrambi i farmaci è che il loro effetto tarda alcune settimane a manifestarsi e questo può essere un problema quando si tratta di un animale pericoloso.

In questi casi può essere molto utile combinare uno di questi due farmaci con un progestinico sintetico come il megestrolo acetato che ha invece un effetto immediato; quando poi l'altro farmaco inizierà ad avere effetto si interromperà la somministrazione del progestinico anche per ridurre il rischio di effetti collaterali.

Un'altra forma di aggressività rivolta verso le persone è quella per paura che risulta essere la seconda per frequenza dopo l'aggressività per dominanza.

Questo tipo di aggressività si presenta con la medesima frequenza nei maschi e nelle femmine.

La tendenza a mostrare paura in situazioni nuove o di fronte a persone sconosciute dipende in buona parte da fattori genetici, visto che la paura è uno dei caratteri del comportamento più ereditabili.

Questa forma di aggressività verso le persone può apparire come risultato di una cattiva socializzazione dell'animale, cioè una mancanza di contatto con le persone durante il periodo di socializzazione che si estende dalla terza alla dodicesima settimana di vita dell'animale. Questa mancanza di socializzazione non implica necessariamente che il cane da adulto presenti problemi di paura ma comunque rappresenta un importante fattore di rischio.

Altro aspetto importante da sottolineare è che il problema di una socializzazione inadeguata può limitarsi ad un determinato tipo di persone, specialmente ai bambini; per questo motivo risulta possibile avere un cane ben socializzato con gli adulti che invece non lo è con i bambini in quanto non ha avuto contatti con loro durante il periodo sensibile.

L'aggressività per paura può essere altresì una conseguenza di un evento traumatico subito dall'animale.

Questo tipo di aggressività può dirigersi verso tutte le persone in generale, solo verso gli sconosciuti oppure verso una determinata categoria di persone come per esempio i bambini.

L'elemento chiave per la diagnosi di questo tipo di aggressività è la postura del cane: l'animale mostra una postura tipicamente difensiva con la coda tra la gambe, la groppa bassa, le orecchie rivolte all'indietro; inoltre non si avvicina alla persona, cercando di evitare il contatto e si mostra aggressivo solo in ultima istanza.

E' importante ricordare che la postura del cane non si mostrerà sempre così chiaramente ed è quindi possibile che in alcuni casi il cane risponda subito con una condotta aggressiva dirigendosi direttamente verso la persona.

Secondo alcuni autori l'aggressività da paura è accompagnata dall'abbaiare in una percentuale di casi molto maggiore rispetto ad altri tipi di aggressività.

Le diagnosi differenziali da prendere in considerazione sono l'aggressività dovuta ad ipertiroidismo, quella da dominanza e quella territoriale.

I criteri principali che permettono di differenziare l'aggressività per paura dagli altri tipi sono il contesto in cui appare, le persone verso cui è diretta e la postura dell'animale.

Il trattamento di questo tipo di aggressività prevede un programma di addestramento che può essere affiancato da un trattamento farmacologico; la castrazione non ha nessun effetto su questo tipo di aggressività.

Il programma di addestramento deve includere inizialmente una serie di esercizi di obbedienza che portino ad assicurare un buon controllo del cane da parte del proprietario. Una volta ottenuto questo risultato si dovrà esporre l'animale alle situazioni che scatenano l'aggressività, in modo graduale, a seconda anche di come il cane risponde all'addestramento.

Il trattamento farmacologico per questo tipo di aggressività spesso risulta utile solo per i casi in cui l'animale risponde alla paura in maniera molto intensa; l'amitriptilina è uno dei farmaci migliori per queste situazioni.

L'aggressività territoriale si manifesta solo verso persone sconosciute ed unicamente quando queste entrano nel territorio del cane. Secondo alcuni autori questa condotta aggressiva si può manifestare verso qualsiasi persona sconosciuta che si avvicina al cane, indipendentemente dal luogo dove si incontrano. Questa forma di aggressione territoriale è molto difficile da diagnosticare visto che è molto facile confonderla con una condotta aggressiva causata dalla paura; l'aggressività territoriale è di tipo offensivo e pertanto il cane adotterà una postura propria di un animale dominante: questo permetterà di differenziare i due tipi di aggressività.

I cani che mostrano questo tipo di aggressività sono potenzialmente pericolosi e quindi il primo consiglio da dare al proprietario è quello di attuare le misure necessarie ad evitare incidenti.

La castrazione non risulta utile per correggere questo tipo di problema ed il trattamento si baserà quindi sempre su un programma di addestramento che può essere supportato da un trattamento farmacologico con fluoxetina o amitriptilina.

Il programma di addestramento si basa sempre sull'ottenere il controllo dell'animale da parte del proprietario ed esporre il cane alle situazioni che scatenano la condotta aggressiva, ricompensandolo quando vi risponde con un comportamento corretto, quindi non aggressivo.

L'aggressività per la protezione delle risorse si manifesta quando si cerca di togliere del cibo o un gioco all'animale. E' una forma di aggressività offensiva e quindi il cane assumerà una postura tipica dell'animale dominante.

Alcuni autori ritengono che questa forma di aggressività sia solo una delle manifestazioni dell'aggressività da dominanza.

In ogni caso i cani che manifestano questo tipo di condotta in età giovanile avranno molte più possibilità di sviluppare in futuro un'aggressività da dominanza.



Il protocollo di trattamento può essere il solito dell'aggressività da dominanza, focalizzandolo magari sul problema della protezione del cibo o dei giochi.

L'aggressività nel gioco è un motivo poco frequente per cui il proprietario porta il proprio cane ad una visita comportamentale: la sua diagnosi, comunque, è molto semplice: si tratta di cani che non mostrano un'adeguata inibizione del morso quando stanno giocando e possono perciò causare lesioni alle persone.

A volte questi animali, oltre a mordere, abbaiano o ringhiano durante il gioco. Secondo alcuni autori, questo problema è più frequente negli animali che sono stati separati dalla madre molto precocemente e quindi non hanno avuto la possibilità di apprendere a controllare l'intensità del morso.

Questo tipo di aggressività si risolve attraverso un protocollo di addestramento che prevede di giocare con il cane con un oggetto e ricompensando l'animale ogni volta che dirige il suo comportamento di gioco verso questo oggetto e quando interrompe il gioco dopo ordine del proprietario; questo protocollo andrebbe completato da un addestramento generale di obbedienza.

L'aggressività predatoria si manifesta verso animali di altre specie ed in forma sporadica anche verso le persone, specialmente verso i bambini.

Alcuni studi hanno dimostrato che si manifesta in ugual misura nei due sessi e la razza dell'animale sembra avere un ruolo importante sullo sviluppo di questo tipo di aggressività; inoltre sembra che se in un gruppo di animali ve ne sia uno con questo tipo di condotta stimoli gli altri a manifestarla.

Questo tipo di aggressività è molto difficile da correggere e l'unico consiglio che si può dare al proprietario è quello di mantenere sempre il cane sotto stretto controllo, soprattutto quando si avvicina a possibili prede.

Anche l'aggressività materna è un motivo di visita poco frequente; il problema può apparire in cagne durante la lattazione o nella pseudogavidanza.

E' un problema di più frequente riscontro in cagne mal socializzate con le persone, ed un consiglio utile è quello di lasciare tranquilla la madre ed i cuccioli. Per il trattamento si può utilizzare un protocollo di addestramento simile a quello raccomandato per la terapia dell'aggressività territoriale.

Per aggressività ridiretta si intende un tipo di aggressività che si caratterizza per dirigersi verso uno stimolo differente da quello che inizialmente ha scatenato la condotta aggressiva dell'animale.

Normalmente il problema appare quando il proprietario si interpone tra due cani che stanno lottando o quando una persona castiga il cane o interferisce sul suo normale comportamento per esempio togliendogli un oggetto ed il cane dirige la sua aggressività contro un'altra persona.

In molti casi l'aggressività ridiretta è da considerarsi un indicatore di un possibile problema di aggressività da dominanza.

Il trattamento dovrà essere rivolto alla risoluzione del problema che ha causato l'aggressione iniziale, perciò se questa condotta appare quando il proprietario interferisce nella lotta fra due cani si dovrà prima di tutto trattare l'aggressività intraspecifica, mentre nel caso che la condotta appaia dopo un castigo o un'interferenza nel comportamento normale del cane si dovrà valutare la possibilità che esista un'aggressività per paura o per protezione delle risorse e quindi applicare il trattamento adeguato per risolvere questo tipo di condotte aggressive<sup>18</sup>.

### **PERDITA DELLE CORRETTE ABITUDINI IGIENICHE**

Molti dei disturbi eliminatori del cane sono dovuti ad una cattiva gestione dell'animale oppure a cause di tipo organico mentre i disturbi eliminatori associati a comportamenti anormali non motivati da una patologia clinica

sono rari. Importante risulta differenziare la perdita delle abitudini igieniche dal disturbo eliminatorio causato da una mancata educazione dell'animale ad eliminare all'esterno: nel primo caso infatti si avrà una perdita più o meno improvvisa delle corrette abitudini eliminatorie che invece in passato erano presenti, mentre nel secondo caso il cane ha sempre eliminato in maniera inadeguata. La diagnosi differenziale per la perdita delle corrette abitudini igieniche nel cane considera i seguenti casi:

- condizioni patologiche
- insufficiente accesso all'esterno
- ansia da separazione
- comportamento di marcatura
- urinazione da sottomissione o da eccitabilità
- eliminazione associata a paura
- incontinenza geriatrica
- incontinenza estrogeno-dipendente nelle femmine sterilizzate<sup>19</sup>.

Ovviamente, come di prassi in clinica comportamentale, il primo passo è quello di escludere qualsiasi componente clinica, sia come causa del disturbo che come fattore ad esso correlato. I disturbi dell'urinazione su base clinica più diffusi nel cane comprendono le malattie del tratto urinario incluse quelle renali, le malformazioni congenite ed anatomiche, i disturbi endocrini come l'iperadrenocorticismo, anomalie neurologiche come la dissinergia dei riflessi e la polidipsia primaria.

I disturbi organici che invece possono portare ad una perdita delle normali abitudini di eliminazione di feci nel cane possono essere dovuti principalmente ad una parassitosi o ad un'infezione gastroenterica, a corpi estranei od ostruzioni gastrointestinali, a patologie dei sacchi anali, a rapidi cambiamenti di dieta o ad alterazioni della velocità del transito gastrointestinale. Molto spesso una defecazione in luoghi inadeguati è

associata ad una defecazione difficoltosa come conseguenza di una dolorabilità a livello locale, questo soprattutto nei cani anziani che sono soggetti a cambiamenti della fisiologia e della motilità del tratto gastrointestinale.

Dopo aver escluso ogni tipo di patologia organica il passo successivo necessario per la diagnosi di un disturbo eliminatorio consisterà nell'accertarsi che il proprietario non abbia modificato le abitudini giornaliere per quanto riguarda gli orari delle uscite oppure se impedisce al cane di accedere a luoghi precedentemente usati per eliminare. Questa modificazione della routine giornaliera costituisce un rischio soprattutto per i soggetti anziani nei quali bisognerebbe invece aumentare il numero e la durata delle uscite all'esterno. Ovviamente in questi casi verrà consigliato al proprietario di riprendere le precedenti abitudini giornaliere.

Nel caso di ansia da separazione il cane elimina in casa soltanto quando i proprietari non sono presenti oppure non sono in contatto diretto con l'animale e questo disturbo è generalmente accompagnato da vocalizzazioni eccessive ed episodi di distruttività. Il trattamento di questo disturbo eliminatorio consisterà nel curare il problema che ne è alla base, quindi l'ansia da separazione.

Il comportamento di marcatura urinaria e più raramente defecatoria è un problema che interessa soprattutto i soggetti maschi ma in misura minore anche le femmine. La marcatura con urina inizia sempre con la pubertà ed è presente in maggior misura nei soggetti interi avendo la castrazione la capacità di ridurre la frequenza di questo comportamento; la marcatura con le feci può verificarsi nello stesso contesto della marcatura urinaria<sup>19</sup>.

Importante risulta distinguere questo tipo di eliminazione da quella dovuta ad un problema di ansia da separazione: nel caso di marcatura urinaria l'eliminazione non è associata all'assenza del proprietario e l'animale

deposita piccole quantità di urina in luoghi visibili e quasi sempre nei soliti punti del territorio.

Abbiamo detto che la castrazione può avere degli ottimi risultati per ridurre questo tipo di comportamento; importante ricordare che gli effetti della castrazione non sono sempre immediati potendo ritardare alcune settimane prima di manifestarsi.

In caso di marcatura urinaria non sensibile alla castrazione oppure nel caso del proprietario non voglia castrare il cane è possibile tentare di risolvere il comportamento attraverso un trattamento farmacologico: tradizionalmente i progestinici sintetici venivano utilizzati per controllare il comportamento di marcatura urinaria, ma oggi, visto l'elevato rischio di effetti collaterali e l'esistenza di altre classi di farmaci più sicure ed ugualmente efficaci, ne viene sconsigliato il loro utilizzo. Possono allora venire utilizzati gli antidepressivi triciclici come la clomipramina e gli SSRI (inibitori selettivi della ricaptazione della serotonina) come la fluoxetina; entrambi i farmaci aumentano l'attività serotoninergica a livello del sistema nervoso centrale che ha un effetto inibitore sulla vasopressina, ormone che oltre ad inibire la diuresi stimola anche il comportamento di marcatura<sup>17</sup>.

Il problema di una minzione inadeguata può essere dovuto anche ad una sottomissione o ad un'eccitazione eccessiva, fenomeni più frequenti in cuccioli e cani giovani. Il segno distintivo dell'urinazione da sottomissione è che nel momento in cui si ci avvicina o ci si dirige verso il cane questi assume una chiara posizione di sottomissione ed urina. Nell'urinazione causata da eccitazione eccessiva la perdita di urina si ha invece mentre il cane cammina o sta giocando, non assumendo quindi la postura tipica dell'urinazione da sottomissione.

I cani paurosi possono talvolta presentare una contrazione riflessa dei muscoli della vescica e del colon a causa di un'esagerata reazione di paura in risposta ad uno stimolo esterno, con conseguente eliminazione inappropriata.

Questi cani solitamente manifestano altri segni caratteristici dello stato fobico come tachipnea, tachicardia, midriasi, piloerezione, tremori e scialorrea.

Le eliminazioni in questa particolare situazione tendono ad essere dirompenti e ad esaurirsi in un unico atto eliminatorio a differenza dell'urinazione in caso di sottomissione che invece comporta solitamente diversi atti eliminatori e perdita di gocce di urina<sup>19</sup>.

In queste particolari situazioni è conveniente consigliare al proprietario di evitare il contatto visivo diretto con il cane e di avvicinarvisi il più delicatamente possibile, senza gridare o fare movimenti bruschi. È utile consigliare anche di non castigare il cane per l'eliminazione inappropriata e di ignorare il cane nel caso presenti un problema di ipereccitabilità. Può, anche in queste situazioni, essere utile un trattamento farmacologico con antidepressivi triciclici che hanno sia un effetto ansiolitico che un'azione periferica sul tono dello sfintere uretrale<sup>17</sup>.

L'incontinenza geriatrica che si verifica nei cani anziani è da ricondursi soprattutto alla presenza di alcune patologie muscolo-scheletriche che causano problemi di motilità e conseguente dolorabilità, a disfunzioni sensoriali, ad alcune problematiche neurologiche ma soprattutto è riconducibile al declino cognitivo tipico dell'animale anziano<sup>20</sup>.

Le femmine sterilizzate, soprattutto in età avanzata, possono presentare perdite di urina quando dormono o si rilassano dovute ad una carenza di estrogeni che causa una mancata contrazione dello sfintere uretrale esterno<sup>19</sup>.

Per questi tipi di disturbi eliminatori occorre utilizzare per la terapia farmaci che aumentino il tono dello sfintere uretrale, senza determinare eccessivi effetti collaterali. A questo scopo può essere utilizzata l'amitriptilina, antidepressivo triciclico con proprietà anticolinergiche,  $\alpha$ -bloccanti, antinfiammatorie ed analgesiche e la fenilpropanolamina, farmaco ad azione  $\alpha$ -agonista sui recettori adrenergici a livello dello sfintere uretrale dove causa una stimolazione alla contrazione.

Per l'incontinenza ormono-sensibile della cagna sterilizzata il farmaco di elezione sarebbero gli estrogeni, visto che il problema è causato da una loro carenza, ma visto il loro elevato numero di effetti collaterali, se ne sconsiglia l'utilizzo<sup>21</sup>.

Nel caso dei cani anziani dove si sospetti un problema dovuto ad un declino cognitivo andranno utilizzati farmaci specifici per questa patologia, come la selegilina<sup>19</sup>.

### **VOCALIZZAZIONE ECCESSIVA**

La maggior parte dei cani che sono considerati un problema perché abbaiano, in realtà non si comportano in modo anormale, ma rispondono agli stimoli ambientali ed esibiscono un comportamento di allerta. Comunque sicuramente esistono anche vocalizzazioni realmente patologiche od anormali oltre a quelle indesiderate.

Alcuni cani abbaiano perché sentono il disagio di essere lasciati soli e perciò soffrono di un problema da ansia da separazione. I cani che soffrono di questo problema hanno in genere un abbaio poco controllato di tipo ritualistico che si alza di tonalità quando il cane diventa più alterato.

Alcuni cani possono invece abbaiare come parte di un disturbo ossessivo-compulsivo. In questo caso l'abbaio può verificarsi in assenza di qualsiasi stimolazione, ha un carattere ritualistico e non presenta variazioni di tono.

In un terzo caso i cani possono presentare una vocalizzazione eccessiva come risposta all'ingresso di un visitatore in casa o al passaggio di una persona o di un cane per strada. Questi cani sono solitamente molto eccitabili ed il loro abbaio si modifica passando da una frequenza ed una tonalità relativamente normali da abbaio di allerta ad una vocalizzazione ad alta frequenza, più determinata e ritualistica; il cambiamento dell'abbaio si attua rapidamente ed una volta che il cane ha avviato il secondo tipo di vocalizzo è molto difficile interromperlo.

Normale od anormale, la vocalizzazione canina eccessiva o troppo intensa causa molte problematiche ai proprietari degli animali e perciò molto spesso è richiesta al veterinario una veloce risoluzione del problema.

Lo strumento per controllare l'abbaiare indesiderato è di arrivare alla diagnosi del problema di base e trattarlo di conseguenza; il passo successivo sarà insegnare al cane un comportamento più appropriato con cui sostituire l'abbaio: al proprietario dovrà essere insegnato a premiare il cane solo quando è tranquillo e rilassato e ad ignorare il cane quando mostra il comportamento di abbaiare come richiesta di attenzione evitando così di rinforzare il comportamento indesiderato.

La maggior parte dei cani che abbaiano continuano a farlo perché vengono continuamente stimolati e divengono generalmente più ansiosi.

Un buon metodo per cercare di ridurre le vocalizzazioni eccessive nei cani è l'utilizzo di un particolare tipo di collare dotato di un dispositivo che spruzza verso il muso del cane, quando questi inizia ad abbaiare, uno spray alla citronella il cui odore non è gradito dall'animale ma sicuramente non gli provoca dolore.

L'odore sgradevole per il cane permane per un tempo sufficientemente lungo da porre fine agli abbaia e così i cani possono effettivamente imparare a ridurre il proprio comportamento indesiderato; è importante monitorare l'animale durante questo tipo di terapia per valutare che il cane non mostri alcuna reazione di paura eccessiva.

Poiché i cani possono abituarsi a tollerare punizioni di lieve entità, l'efficacia nell'utilizzo di tali collari sarà maggiore se verrà affiancata da tecniche di modificazione comportamentale<sup>22</sup>.

I proprietari vanno scoraggiati dall'utilizzazione di tecniche basate sulla punizione per interrompere l'abbaiare eccessivo; gridare al cane di smettere di abbaiare stimola ed eccita ulteriormente il cane che quindi aumenterà, invece che diminuire, l'intensità del comportamento<sup>23</sup>.



## **FOBIE**

Le fobie sono risposte di paura sproporzionate rispetto allo stimolo concreto.

Si caratterizzano per non rispondere ad un normale processo di abituação, cioè anche se lo stimolo che scatena la fobia si presenta varie volte consecutivamente all'animale senza conseguenze negative per lui, la risposta di paura non scompare, anzi aumenta.

La più frequente paura presente nei cani è quella dei rumori forti come i tuoni o lo scoppio di petardi ma sono comuni anche le paure di determinati luoghi, cose o persone.

Le fobie possono comparire a qualunque età e non si conoscono ancora le ragioni precise per cui si determinano. In molti casi le fobie originano da un'esperienza traumatica associata allo stimolo in questione anche se il proprietario molto spesso non riporta all'anamnesi nessuna situazione di questo tipo; le fobie possono essere causate anche da una particolare sensibilità dell'animale, come per esempio nel caso di una fobia ai rumori causata da una sensibilità auricolare particolarmente accentuata tale da causare una sensazione dolorosa.

Inoltre la paura sembra essere una caratteristica con un'ereditabilità abbastanza elevata: questo spiega come alcune fobie si possono ritrovare associate a determinate linee genetiche all'interno di una razza.

Le fobie infine possono essere causate da una disfunzione delle vie nervose che controllano la risposta dell'animale allo stimolo fobico, in particolare le vie noradrenergiche che originano dal locus coeruleus.

La diagnosi di fobia è abbastanza semplice e molto spesso è lo stesso proprietario che identifica il problema<sup>24</sup>.

Generalmente la paura si esprime attraverso la fuga, comportamenti di evitamento, particolari espressioni mimiche facciali, segnali del corpo e concomitanti risposte fisiologiche come l'accelerazione del ritmo cardiaco e

respiratorio, tremori muscolari, emissione involontaria di urina e feci e spremitura dei sacchi anali<sup>25</sup>.

Il trattamento non è semplice e di solito si tende a controllare il problema ogni volta che si prevede la situazione scatenante, somministrando al cane un farmaco con proprietà ansiolitiche prima che si produca lo stimolo (trattamento puntuale); le benzodiazepine risultano essere molto utili in questi casi.

Un altro tipo di trattamento prevede la risoluzione completa della fobia, utilizzando un programma di abituação allo stimolo fobico, progressivo e con contemporaneo supporto farmacologico, in questo caso con somministrazione di amitriptilina in quanto le benzodiazepine interferiscono con i processi di apprendimento.

Il processo di abituação dovrà essere molto lento e lo stimolo dovrà essere presentato all'animale con un'intensità crescente durante un periodo di diverse settimane, senza mai esporre l'animale ad uno stimolo maggiore del dovuto, in quanto questo comporterebbe la perdita dei progressi ottenuti fino a quel momento.

Questo protocollo risulta essere molto difficile da applicare quando lo stimolo è un suono naturale, come un tuono, che può presentarsi all'animale al di fuori della volontà del proprietario.

L'esito di questo programma di abituação è molto variabile dipendendo da molti fattori ed in particolare dalla fedeltà con cui si riesce a ricreare lo stimolo che scatena la fobia e dalla pazienza del proprietario<sup>24</sup>.

### **ALTERAZIONI DEL SONNO**

La principale alterazione nel ciclo sonno-veglia nel cane è quella a carico degli animali anziani afflitti da disfunzione cognitiva, dove si ha un'inversione del ciclo con sonno nelle ore diurne e veglia nelle ore notturne accompagnata da agitazione e vocalizzazioni. In questo caso questo problema

si accompagnerà ad altri sintomi tipici di questa patologia e sarà perciò necessario trattare la patologia principale responsabile di quest'alterazione del sonno.

Più raramente i cani possono presentare un'alterazione del sonno conosciuta come narcolessia che si manifesta attraverso due sintomi principali: la sonnolenza durante i periodi in cui l'animale dovrebbe essere attivo e la cataplessia; quest'ultima si manifesta con dei collassi a causa dei quali il cane si ritrova in uno stato di paralisi muscolare flaccida che sono solito presentarsi quando l'animale si trova in una fase di eccitazione.

Alcuni collassi sono molto brevi e durano solamente alcuni secondi, altri invece possono durare alcuni minuti ed in alcuni di questi attacchi più lunghi il cane può mostrare gli elementi tipici del sogno REM, come movimenti del globo oculare e contrazioni muscolari delle estremità degli arti.

Gli animali recuperano da questi attacchi in maniera spontanea o in risposta a carezze o suoni forti. Questi attacchi di cataplessia sono il risultato dell'entrata del cane direttamente in una fase di sonno REM, senza passare prima per un periodo di sonno più leggero.

La narcolessia si manifesta per la prima volta, nella maggior parte dei casi, in animali giovani e la frequenza degli attacchi può oscillare tra un attacco ogni qualche mese e più di un attacco al giorno.

Le cause della narcolessia non si conoscono con certezza, ma pare che i cani affetti mostrano un'attività anormalmente bassa di alcuni neurotrasmettitori come la serotonina, la noradrenalina e la dopamina nelle strutture nervose responsabili del controllo del ciclo sonno-veglia. Gli attacchi di cataplessia possono essere dovuti anche ad un'alterazione dell'attività delle vie nervose colinergiche.

Gli attacchi di cataplessia vanno distinti soprattutto dagli attacchi epilettici: in questi ultimi si ha anche salivazione, defecazione e minzione involontaria e convulsioni.

La narcolessia non può essere risolta definitivamente ma si può tentare solo di controllare il problema, trattando l'animale per tutta la durata della sua vita.

In generale, la preoccupazione principale del proprietario non è l'eccessiva sonnolenza del cane, ma gli attacchi di cataplessia, perciò l'obiettivo principale del trattamento sarà quello di ridurre al minimo la frequenza. Una classe di farmaci che si è dimostrata efficace per questo tipo di trattamento è risultata quella degli antidepressivi triciclici<sup>24</sup>.

### **CONDOTTE COMPULSIVE**

Con il termine di condotte compulsive ci si riferisce a comportamenti effettuati dall'animale in maniera ripetitiva, invariabile e senza funzione apparente; questo tipo di comportamenti vengono anche definiti come stereotipie o disturbi ossessivo-compulsivi, la prima dicitura sicuramente adatta alla medicina veterinaria mentre la seconda, essendo adottata dalla medicina umana, sarebbe meglio non utilizzarla per riferirla a questi particolari comportamenti degli animali.

Le principali condotte compulsive nel cane sono:

- inseguirsi la coda (tail-chasing), comportamento che si manifesta con l'inseguimento della propria coda da parte dell'animale, che gira quindi su se stesso anche per molti minuti consecutivamente o per buona parte della giornata; in alcuni casi l'animale può arrivare a mordersi la coda causandosi delle lesioni più o meno gravi
- dermatite acrale da leccamento (DAL), che si manifesta attraverso un continuo lambimento soprattutto a carico dei carpi che in alcune occasioni arriva fino a produrre ulcerazioni della cute; alcuni cani possono mostrare comportamenti simili, come mordersi o leccarsi compulsivamente alcune zone del corpo
- cacciare le mosche (fly snapping behaviour), comportamento in cui il cane fissa la sua attenzione su di un punto e realizza dei movimenti

come se intendesse mordere qualcosa situato in quel punto; questo comportamento può svilupparsi anche perseguendo continuamente luci ed ombre

- altre condotte compulsive, come percorrere ripetutamente lo stesso percorso oppure l'abbaiare senza alcuna ragione apparente, cioè in risposta a nessuno stimolo facilmente identificabile.

Anche in questo caso tutti questi tipi di comportamento possono avere svariate cause, alcune di esse di tipo organico. Per questo sarà sempre necessario scartare tutte le possibili cause organiche prima di diagnosticare una patologia strettamente comportamentale; una risposta ad una situazione stressante od ansiogena sono le principali cause di condotte compulsive non causate da problemi organici: questo dimostra che questi comportamenti sono il risultato di uno scarso benessere dell'animale.

Questi problemi possono comparire a qualunque età ed è stata descritta una certa predisposizione razziale; è importante un loro precoce riconoscimento e trattamento in quanto in alcuni casi possono portare ad automutilazioni e spesso interferiscono con la normale vita dell'animale e quindi risultano anche molto molesti per il proprietario.

Importante per una corretta diagnosi di questo tipo di condotta è quindi distinguere se il comportamento sia causato da una problema organico o meno.

Tra le cause organiche di condotte compulsive annoveriamo problemi intracranici, compressioni della cauda equina o fratture della coda, problemi dermatologici, problemi oculari, l'encefalopatia epatica ed alcune infezioni virali come il cimurro.

Per diagnosticare queste patologie sarà quindi necessario realizzare un esame fisico generale, un esame neurologico ed un profilo ematico completo.

Anche l'anamnesi può esserci d'aiuto per capire la causa del comportamento: se il problema ha iniziato a manifestarsi contemporaneamente con un cambio nell'ambiente dell'animale o appare solo in determinati contesti, è probabile che si tratti di un problema strettamente comportamentale.

Abbiamo già detto che le condotte compulsive si associano spesso ad una risposta stressante o ansiogena dell'animale; più precisamente però si ritrovano più frequentemente come risposta a situazioni reiterate di conflitto oppure come risposta a frustrazione cronica oppure come risposta a situazioni in cui l'animale non può controllare ciò che gli si trova intorno.

Nel primo caso come situazione di conflitto si intende una situazione in cui l'animale vuole realizzare allo stesso tempo due cose differenti che sono incompatibili l'una con l'altra. In questa occasione gli animali manifestano un comportamento che non ha apparentemente nessuna relazione con la situazione presente; questo comportamento viene definito di sostituzione e se appare molto frequentemente e progredisce nel tempo può dare origine ad una condotta compulsiva.

Nel secondo caso il comportamento è dovuto al fatto che l'animale non può arrivare a soddisfare le sue esigenze per cui mostra un'intensa motivazione e di conseguenza risulta frustrato.

Nel terzo caso, la situazione in cui l'animale non può controllare ciò che gli si trova intorno risulta essere una grande fonte di stress, potendo originare comportamenti di tipo compulsivo.

Per quanto riguarda il trattamento di questo particolare tipo di comportamento compulsivo è necessario adottare sia una terapia di tipo farmacologico che di tipo comportamentale.

I farmaci più comunemente utilizzati per la cura di questi disturbi sono la clomipramina, la fluoxetina e la selegilina (Selgian®). E' importante sottolineare che nessuno di questi farmaci è in grado di eliminare completamente il comportamento compulsivo ma solo di ridurne la frequenza

e l'intensità. Importante sarebbe identificare ed eliminare, se possibile, i fattori responsabili della condotta compulsiva come, nel caso di una carenza di stimoli, fornire all'animale stimoli adeguati o trasferirlo in un contesto ambientale migliore; in molti casi questi semplici accorgimenti possono portare a dei miglioramenti nel comportamento sorprendentemente rapidi<sup>24</sup>.

### **AGGRESSIVITA' DIRETTA VERSO GLI ALTRI CANI**

Questo tipo di aggressività è meno frequente rispetto all'aggressività diretta verso le persone, anche se molto spesso risultano essere presenti entrambe in quanto possono avere cause molto simili.

L'aggressività diretta verso gli altri cani si può suddividere in due distinte categorie: aggressività verso cani che convivono nel medesimo luogo ed aggressività verso cani che non convivono tra loro.

Come per qualsiasi altro problema di comportamento risulta necessario, prima di tutto, scartare possibili cause organiche. Nel caso si escludano cause organiche che possano spiegare la condotta aggressiva, la causa più probabile è che gli animali mostrino fra loro dominanza, cosa molto frequente soprattutto tra animali che convivono.

Nella maggior parte dei casi l'aggressività per dominanza si manifesta tra animali dello stesso sesso ed appare quando la relazione gerarchica tra i cani non è ben definita o è in corso un cambiamento. Il problema si esplica tipicamente quando il più giovane degli animali diventa adulto o quando l'animale che è stato dominante fino a quel momento diventa anziano o inizia a perdere vigore per qualsiasi motivo.

Frequentemente l'aggressività si manifesta in presenza del proprietario ed in situazioni di conflitto fra gli animali, come al momento del pasto.

Questo tipo di aggressività competitiva molto spesso si risolve da sola, una volta ristabilitesi le gerarchie fra i vari componenti del gruppo di cani.

A volte invece il comportamento del proprietario contrasta la risoluzione del problema: questo accade quando questi favorisce l'animale subordinato dandogli priorità rispetto al dominante; il risultato è che il conflitto gerarchico non si risolve mantenendosi quindi la condotta aggressiva.

In questi casi bisogna semplicemente consigliare al proprietario di non favorire più il cane subordinato e lasciare che si stabilisca fra i cani una gerarchia: molte volte questo semplice consiglio permette di risolvere il problema.

In altri casi, invece, bisognerà ricorrere alla castrazione o alla terapia farmacologica.

La castrazione è consigliata solo per i maschi ed esistono due opzioni: la prima è quella di castrare l'individuo subordinato con lo scopo di aumentare la "distanza gerarchica" fra gli animali e stabilizzare le relazioni di dominanza oppure, nei casi di un'aggressività più intensa, castrare entrambi gli animali. Mai dovremo castrare solo l'animale dominante in quanto così la "distanza gerarchica" fra gli animali diminuirà aumentando l'instabilità della gerarchia.

Il farmaco di elezione per il trattamento di questo tipo di aggressività fra cani è la fluoxetina; bisogna sempre ricordare che il trattamento farmacologico non risolverà il problema ma ridurrà solamente l'intensità delle aggressioni, quindi la somministrazione di fluoxetina va sempre accompagnata dalle regole comportamentali specifiche del caso.

L'aggressività verso cani sconosciuti può essere spiegata in tre modi differenti: aggressività intrasessuale, per paura e territoriale.

L'aggressività intrasessuale è la più facile da diagnosticare ed è un problema molto frequente nei maschi che hanno raggiunto la maturità sessuale e si caratterizza da aggressioni dirette esclusivamente verso altri maschi adulti indipendentemente dal luogo in cui si incontrano.

Il trattamento di elezione per questa condotta è la castrazione che risulta efficace nel 50% dei casi anche se in alcuni casi i suoi effetti non sono



immediati.

Sarebbe utile accompagnare la castrazione da un periodo di addestramento con il proprietario per migliorare il controllo del cane durante le passeggiate.

L'aggressività per paura di altri cani può apparire invece a qualunque età ed in entrambi i sessi: il problema può avere origine per una cattiva socializzazione con gli altri cani o essere conseguenza di un'esperienza traumatica.

Generalmente questa condotta si manifesta solo verso un determinato tipo di cani, di una solita dimensione od aspetto.

Il cane timoroso assumerà la postura tipica dell'aggressività difensiva e cercherà di evitare il contatto con gli altri cani, attaccando solo in ultima istanza.

In alcuni casi invece i cani paurosi tendono ad avvicinarsi, magari abbaiando, verso gli altri cani, rendendo difficile una diagnosi precisa di questo tipo di condotta aggressiva.

L'aggressività territoriale può apparire in entrambi i sessi ma è comunque più frequente nei maschi. Può essere diretta verso qualsiasi cane o solo verso un determinato tipo, come l'aggressività per paura.

La postura tipica è quella offensiva ed appare nella gran parte dei casi quando un cane entra nel territorio che l'aggressore considera il suo mentre in alcuni casi compare sempre quando gli si avvicina un altro cane, indipendentemente dal luogo dove si incontrano.

Sia per l'aggressività per paura che per quella territoriale il trattamento consisterà in un protocollo di addestramento che avrà l'obiettivo di far avvicinare gradualmente il cane agli altri soggetti senza mostrarsi aggressivo, ricompensandolo quando non presenta la condotta indesiderata<sup>18</sup>.

## ***CAPITOLO 3***

# ***SINDROME DA DISFUNZIONE COGNITIVA***

Con il termine cognizione ci si riferisce a processi mentali presenti negli animali ma non direttamente osservabili; essi includono la memoria, l'apprendimento, la consapevolezza e la percezione.

I comportamenti del cane che implicano orientamento spaziale, memorizzazione, apprendimento, acquisizione e mantenimento di abitudini igieniche, riconoscimento e reazione differenziata ai membri umani del gruppo familiare, sono manifestazioni esterne di cognizione.

L'insorgenza di disturbi in questi comportamenti, che risulti legata all'età dell'animale e non possa essere interamente attribuita a danni sensoriali o motori, ovvero a disturbi medici generali, sarà dunque considerata una disfunzione cognitiva<sup>26</sup>.

### ***INVECCHIAMENTO CEREBRALE***

Il declino delle funzioni cerebrali fa parte del normale processo di invecchiamento ed è caratterizzato da un rallentamento delle funzioni esecutive, da un deficit delle capacità di apprendimento, da un lieve declino della percezione e della memoria ed in generale da risposte comportamentali normali ma rallentate. Gli aspetti patologici dell'invecchiamento cerebrale, invece, sembrerebbero derivare da alterazioni più gravi e specifiche in alcune sottoclassi di neuroni e neurotrasmettitori<sup>27</sup>. Il passaggio da un semplice rallentamento delle attività psicomotorie ad una vera e propria alterazione dei

processi cognitivi segna il punto di confine tra l'invecchiamento cerebrale fisiologico e quello patologico<sup>28</sup>.

Nell'invecchiamento cerebrale abbiamo principalmente due tipi di modificazioni fisiopatologiche che avvengono a livello neuronale: l'invecchiamento della membrana plasmatica ed alcune modificazioni a carico del metabolismo.

Con l'invecchiamento si ha un'alterazione della membrana cellulare con diminuzione della sua fluidità, dovuta ad un calo di acidi grassi essenziali, che si traduce in modificazioni del trasporto di sostanze attraverso la membrana, in una diminuzione delle attività enzimatiche cellulari e delle comunicazioni intercellulari e quindi delle capacità di mobilizzazione dei recettori di membrana.

Dal punto di vista metabolico, a livello neuronale, si è notata una diminuzione dell'utilizzo del glucosio nei sistemi visivo, limbico ed extrapiramidale ed anomalie nella sintesi proteica degli enzimi deputati al metabolismo del glucosio. Il riscontro di simili anomalie potrebbe giustificare alcune turbe del comportamento osservate nei soggetti anziani<sup>29</sup>.

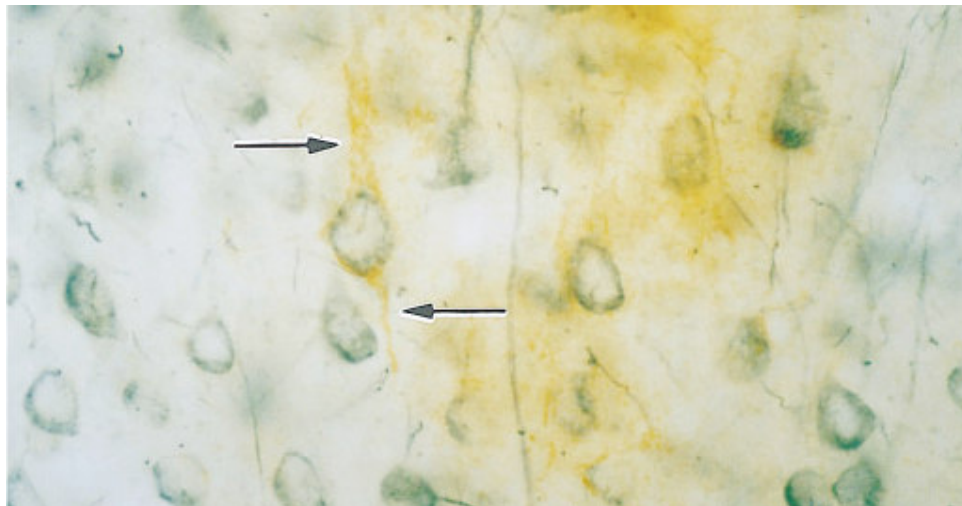
Invece, le principali alterazioni neurodegenerative che possono colpire il cervello del cane anziano sono sia di natura neuroanatomica che di natura neurochimica<sup>30</sup>. Le alterazioni di natura neuroanatomica comprendono una riduzione della massa cerebrale complessiva, con atrofia del cervello e dei gangli basali, l'aumento dello spazio ventricolare, l'assottigliamento ed il restringimento delle circonvoluzioni corticali, l'allargamento dei solchi cerebrali, l'ispessimento delle leptomeningi, la calcificazione delle meningi, una demielinizzazione, dei cambiamenti gliali (come aumento del numero e della dimensione degli astrociti) ed una riduzione del numero dei neuroni.

I neuroni dei cani anziani presentano un aumento nel contenuto di lipofusina, di corpi apoptotici e segni di degenerazione assonale. Infine si osserva un anomalo accumulo di infiltrati perivascolari e di placche senili formate da

depositi di proteina  $\beta$ -amiloide. A differenza di quanto osservato nell'uomo tali placche nel cane hanno un aspetto diffuso, mancano di un'anima centrale, non si trasformano in placche neuritiche né nel "groviglio" neurofibrillare tipico del cervello umano.

Nel cervello del cane anziano inoltre possono manifestarsi numerose alterazioni vascolari e perivascolari comprese microemorragie ed infarti nonché arteriosclerosi di tipo non lipidico, dovuta a fibrosi delle pareti vasali, proliferazione endoteliale, ialinizzazione, mineralizzazione e deposizione di  $\beta$ -amiloide. Tale angiopatia può compromettere il flusso ematico e la disponibilità cerebrale di glucosio e soprattutto causare uno stato di ipossia dell'organo<sup>30</sup>.

E' stato visto inoltre che non tutte le regioni cerebrali sono ugualmente vulnerabili alla deposizione di proteina  $\beta$ -amiloide: la corteccia prefrontale sviluppa l'accumulo di questa proteina ad un'età più precoce rispetto ad altre zone del cervello, ed in particolare sono colpiti prima gli strati più profondi di questa regione, mentre con il passare del tempo vengono colpiti anche gli strati più superficiali<sup>31</sup>.



Accumuli di proteina  $\beta$ -amiloide, indicati dalle frecce, localizzati a carico sia del dendrite apicale che dell'assone basale di un neurone<sup>44</sup>

Le alterazioni di natura neurochimica si esplicano principalmente in una riduzione dei livelli neurotrasmettitoriali delle catecolamine (noradrenalina, serotonina, dopamina) ed in un aumento di attività dell'enzima monoammino-ossidasi di tipo B (MAOB). Si pensa anche che sia presente un deficit a carico del sistema colinergico ed una riduzione dei recettori muscarinici<sup>30</sup>.

Molta importanza riveste il ruolo dei radicali liberi: una piccola quantità di ossigeno a livello cerebrale viene convertita nei cosiddetti ROS (specie reattive dell'ossigeno), meglio noti come radicali liberi, tra i quali si annoverano il perossido di idrogeno, l'anione superossido ed il monossido di azoto. Con l'invecchiamento cerebrale anche i mitocondri divengono meno efficienti, producendo un aumento nella liberazione di radicali liberi. Contemporaneamente l'aumento dell'attività delle monoammino-ossidasi può provocare un aumento di liberazione di ROS che contribuiscono al danneggiamento delle membrane cellulari.

Normalmente le difese antiossidanti dell'organismo (superossido dismutasi, catalasi, glutatione perossidasi, vitamina A, C ed E) eliminano i radicali liberi mano a mano che vengono prodotti, ma quando la quantità prodotta eccede la quota di detossificazione, i radicali liberi in eccesso reagiscono con il DNA, con i lipidi e le proteine, provocando danni cellulari, alterando la funzionalità delle cellule e facilitandone la morte.

Il danno ossidativo rappresenta perciò un fattore importante nello sviluppo delle patologie legate all'invecchiamento cerebrale, soprattutto in quanto il cervello è un organo particolarmente suscettibile agli effetti tossici dei radicali liberi, avendo un elevato contenuto lipidico, una forte richiesta di ossigeno ed una capacità antiossidante relativamente limitata<sup>47</sup>.

Riassumendo, ecco quali possono essere considerati i meccanismi principali responsabili della sindrome da disfunzione cognitiva:

- Accumulo di placche di proteina  $\beta$ -amiloide nel cervello, soprattutto a carico di ippocampo e corteccia cerebrale. Questa proteina è simile a quella che si ritrova negli umani affetti da morbo di Alzheimer.

E' stato dimostrato che esiste una correlazione positiva tra l'intensità dei sintomi di disfunzione cognitiva e la quantità di accumulo di questa proteina<sup>24</sup>.

La proteina  $\beta$ -amiloide è neurotossica, porta a compromissione della funzione neuronale, degenerazione sinapsi, perdita cellulare e deplezione di neurotrasmettitori.

- Diminuzione dell'attività di vari neurotrasmettitori come acetilcolina, noradrenalina, serotonina ma soprattutto dopamina.
- Aumento dell'attività degli enzimi MAOB (monoamminossidasi tipo B), responsabili del catabolismo della dopamina. La loro attività aumenta con l'età ed inoltre il catabolismo della dopamina origina radicali liberi altamente ossidanti che sembrano giocare un ruolo importante nella patogenesi della malattia. Inoltre, come già ricordato, nel cane anziano c'è una diminuzione delle difese naturali contro i radicali liberi che sono enzimi come superossidodismutasi, catalasi e glutatione perossidasi e varie sostanze come vitamina A, C, ed E.

I radicali liberi in eccesso possono reagire con DNA, lipidi e proteine provocando danni cellulari, disfunzioni, mutazioni, neoplasie e morte cellulare<sup>12</sup>.

- Diminuzione dell'irrorazione ematica del cervello
- Perdita neuronale, soprattutto a carico di ippocampo e corteccia.

Le alterazioni a livello del SNC sono molto complesse da valutare in quanto sono riscontrabili solamente con esami diretti del tessuto nervoso post-mortem o in vita attraverso metodiche particolari come l'elettroencefalografia, la risonanza magnetica nucleare (RMN) e la

tomografia assiale computerizzata (TAC), le quali in medicina veterinaria non sono ancora oggi molto diffuse.

### **SINTOMATOLOGIA**

Il termine sindrome da disfunzione cognitiva (SDC) si riferisce ad una serie di variazioni nel comportamento che compaiono in alcuni cani anziani come conseguenza di un processo degenerativo del sistema nervoso centrale non attribuibile a nessuna altra patologia.

Questi cambiamenti possono essere inseriti in cinque diverse categorie, sintetizzate dall'acronimo inglese DISHA:

- Disorientamento (Disorientation)
- Alterazione o diminuzione delle interazioni sociali con i proprietari (altered Interactions with people or other pets)
- Alterazione del ritmo sonno-veglia (Sleep-wake cycle alteractions)
- Perdita delle normali abitudini di minzione e defecazione (altered House-soiling)
- Diminuzione delle attività generali (altered Activity level).

Nel primo caso l'animale non riconosce luoghi, persone, altri animali che gli dovrebbero risultare familiari, rimane con lo sguardo fisso su un punto, spesso è confuso e vaga senza meta, si dirige verso una porta che non risulta essere quella di uscita o vi si ferma dalla parte sbagliata.



Cane che aspetta di entrare in casa dal lato sbagliato della porta<sup>40</sup>

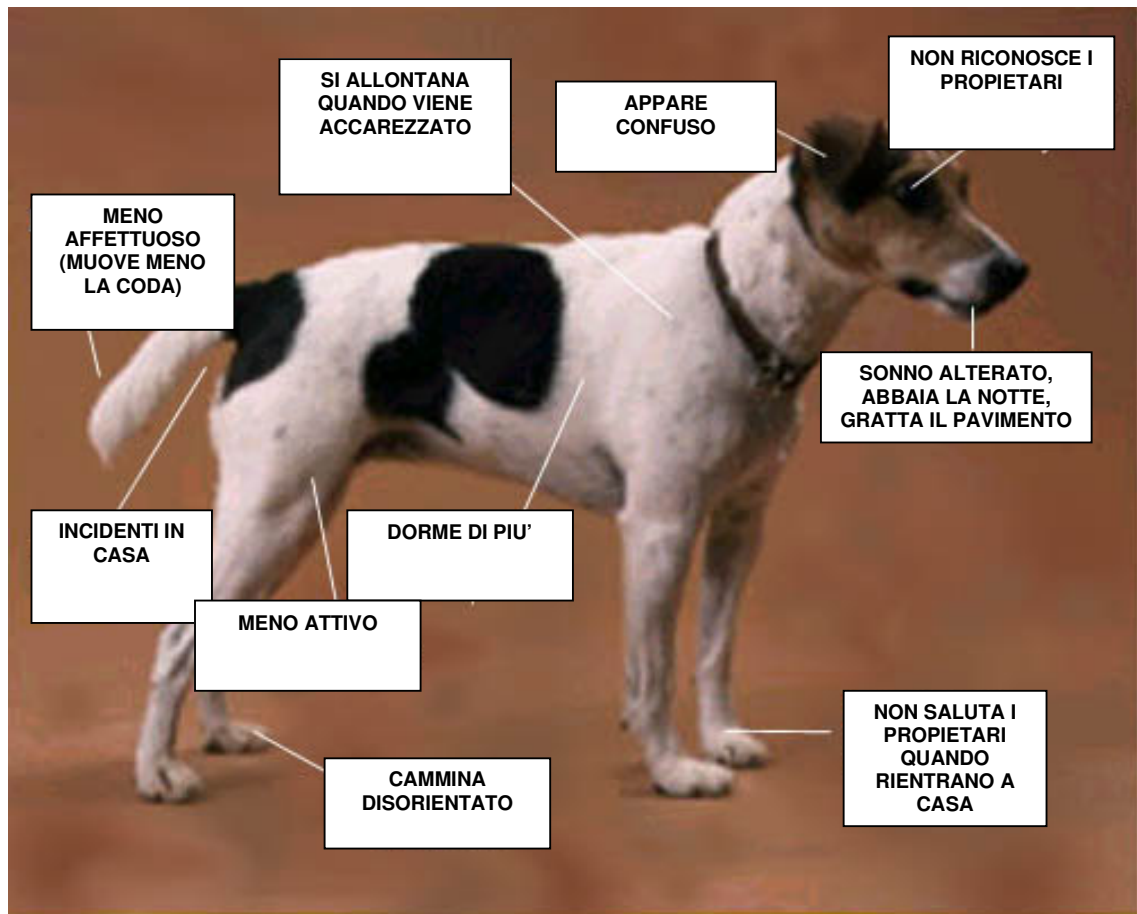
Nel secondo caso non saluta il proprietario quando rientra a casa oppure non richiama più la sua attenzione. Le interazioni del cane con i membri della famiglia risultano essere meno intense e meno frequenti, con anche una minor obbedienza dell'animale che diventa restio ad obbedire agli ordini.

Nel terzo caso il cane dorme di più durante il giorno e rimane sveglio la notte, abbaiano, piangendo, graffiando il pavimento o le pareti cercando di richiamare l'attenzione del proprietario.

Nel quarto caso avremo un aumento della frequenza delle eliminazioni all'interno dell'abitazione in quanto il cane perde l'abitudine a richiamare l'attenzione del proprietario quando necessita di uscire. I cani che appresero correttamente la condotta di eliminazione sembrano averla scordata.

Inoltre si possono osservare altri sintomi che riportabili alla SDC come vocalizzazioni eccessive, intolleranza all'esercizio fisico, irritabilità, fobie, distruzioni in assenza del proprietario<sup>32</sup>.





Principali alterazioni del comportamento in corso di SDC

La SDC è una patologia di tipo progressivo, si pensa che abbia un'elevata prevalenza tra gli animali con età maggiore di 7 anni ma è difficile capire a quale età inizia a manifestarsi la sintomatologia.

Comunque la maggior parte dei casi non viene diagnosticata perché i proprietari vedono i segni clinici mostrati dall'animale come normali e semplicemente dovuti al processo di invecchiamento; infatti alcuni autori americani riferiscono che, su 255 proprietari di cani di età superiore agli 8 anni, la metà di loro aveva osservato almeno un segno clinico riferibile a SDC, ma solo il 17% lo riteneva tanto importante da riferirlo al proprio veterinario<sup>47</sup>; analogamente, 250 veterinari intervistati da alcuni autori hanno osservato che solo il 7% dei clienti spontaneamente parla dell'esistenza di un deficit cognitivo nel proprio cane.

Sicuramente la prevalenza è maggiore con l'aumentare dell'età del cane e non si sono riscontrate differenze nella prevalenza a seconda della razza e delle dimensioni del cane.

L'aspettativa di vita dopo la diagnosi di SDC è di circa 2 anni<sup>26</sup>.

Uno studio condotto negli Stati Uniti su 180 cani anziani suddivisi in due fasce d'età (11–12 anni e 15–16 anni) dimostra che il 28% del primo gruppo ed il 68% del secondo gruppo presenta almeno un segno tipico di deficit cognitivo. Il 10% dei cani della prima fascia d'età ed il 36% di quelli più anziani presenta due o più segni di SDC<sup>33</sup>.

In una ricerca effettuata da alcuni autori, su 69 cani dai 7 ai 19 anni, riferiti dai proprietari per problemi comportamentali, il 46% dei soggetti aveva uno o più segni di deficit cognitivo. Le categorie maggiormente interessate erano gli apprendimenti (80%), l'attività generale (77%), il disorientamento (68%) e le alterazioni del sonno (67%)<sup>34</sup>.

Spesso i segni divengono evidenti quando alla neurodegenerazione cerebrale si sommano malattie organiche, condizione necessaria ad abbassare la soglia di tolleranza del paziente<sup>12</sup>.

### **DIAGNOSI**

Si arriva alla diagnosi di SDC escludendo prima di tutto qualsiasi patologia organica o comportamentale specifica ed inoltre identificando uno o più sintomi tipici della patologia. La diagnosi definitiva però si potrà solo avere dopo un esame necroscopico. Una volta diagnosticata la patologia potremmo classificarla in lieve (un solo sintomo presente), moderata (due sintomi presenti) o grave (tre o più sintomi presenti)<sup>35</sup>.

L'unico modo pratico per una corretta diagnosi di SDC risulta essere il racconto che il proprietario fa al veterinario dei segni clinici direttamente osservati. Il veterinario si può avvalere di un questionario con lo scopo di far

emergere alcuni segni importanti per la diagnosi di questa patologia, ma che spesso sono sottovalutati dal cliente<sup>49</sup>.

Allo scopo di facilitare la diagnosi sono stati elaborati da vari autori dei questionari da proporre ai proprietari e delle scale di valutazione nelle quali ad ogni segno clinico viene attribuito un punteggio. In questo modo si può avere una valutazione numerica ed oggettiva che può essere d'aiuto per definire lo stato patologico dell'animale, per facilitare la diagnostica differenziale e per fornire un mezzo di valutazione dell'evoluzione del disturbo comportamentale durante l'intervento terapeutico.

#### INDICE DI DEMENZA DI UCHINO (Vedi Allegato 1)

La scheda di Uchino comprende diversi parametri sia emozionali che sullo stato fisiologico del paziente. Per ogni domanda sono previste tre risposte differenti che portano ad individuare un soggetto normale, uno poco alterato ed uno molto alterato: ad ogni risposta è assegnato un punteggio.

Sommando i punteggi delle singole voci si ottiene l'indice di demenza.

Questa scheda è stata convalidata dal riscontro post-mortem di alterazioni encefaliche apoptotiche nei neuroni e nelle cellule gliali dei soggetti che risultavano avere indici di demenza elevati<sup>36</sup>.

#### GRIGLIA EVEC DI PAGEAT (Vedi allegato 2)

La griglia di Pageat è composta da due parti in cui sono presi in considerazione i parametri emozionali (comportamento alimentare, dipsico, somestesico, eliminatorio, sonno) e cognitivi (apprendimenti sociali e specifici, autoregolazione e reattività ai cambiamenti).

Ad ogni elemento viene attribuito un punteggio ottenendo così una valutazione emozionale ed una cognitiva che ci permettono di discriminare in modo preciso i disturbi e di scegliere la terapia farmacologica e comportamentale più appropriata. Dalla somma dei due punteggi (emozionale

e cognitivo) risulta il valore EVEC che viene comparato con dei valori di riferimento<sup>37</sup>.

Alcuni autori hanno osservato che cani con un elevato valore EVEC mostravano un'importante deposizione di placche di proteina  $\beta$ -amiloide nella corteccia temporale e nell'ipotalamo<sup>38</sup>.

#### TEST DI PUGLIESE (Vedi allegato 3)

Questo test inizialmente prendeva in considerazione sedici tipi di comportamento per ognuno dei quali si attribuiva un punteggio da 1 a 5, in base al grado di anormalità. Dopo la comparazione dei risultati ottenuti da questo test effettuato su un gruppo di cani anziani con lievi o severi deficit cognitivi con un gruppo di controllo di cani giovani, si è constatato che sette di questi comportamenti erano inadeguati per valutare le modificazioni comportamentali legate all'invecchiamento. Attualmente si utilizzano perciò, per effettuare il test, i restanti nove comportamenti. I risultati sono stati comparati con analisi del liquido cefalo-rachidiano (LCR) ed è stata rilevata una correlazione tra severi deficit cognitivi ed alti valori di piruvato, lattato, proteine e ioni potassio nel LCR<sup>39</sup>.

#### SCHEDA DI ROFINA (Vedi allegato 4)

In questa scheda vengono attribuiti dei punteggi a diversi tipi di comportamento e la loro somma ci indicherà l'indice di demenza dell'animale.

I vari punteggi ottenuti sono stati messi in correlazione con i dati istopatologici (atrofia corticale, depositi di proteina  $\beta$ -amiloide, demielinizzazione ed accumulo di radicali liberi) dei soggetti in esame. L'indice di demenza risulta significativamente correlato con tutte le lesioni, eccetto la demielinizzazione<sup>40</sup>.

#### CHECK LIST DI LANDSBERG (Vedi allegato 5)

In questa check list sono elencate le categorie utilizzate per la diagnosi di SDC ed in ognuna sono indicati dei segni per ognuno dei quali viene valutato se e quanto è cambiato nel tempo. Il cane è ritenuto affetto da SDC quando presenta sintomi in ciascuna delle categorie elencate<sup>20</sup>.

In base a quanti segni sono presenti per ogni categoria si possono configurare tre tipi di soggetti: cani con invecchiamento normale (anziani di successo) con nessun segno o un segno per ciascuna categoria considerata; cani con danneggiamento cognitivo leggero con due o più segni nella categoria considerata; cani con SDC con segni presenti in due o più categorie<sup>31</sup>.

#### SCHEMA DI COLANGELI (Vedi allegato 6)

In questa scheda vengono identificate le cinque categorie comportamentali maggiormente indicative dei disturbi comportamentali correlati all'invecchiamento e, nell'ambito di ciascuna categoria, vengono specificati da un minimo di quattro ad un massimo di tredici segni clinici, illustrati utilizzando una terminologia il più possibile semplice e descrittiva, per evitare possibili equivoci interpretativi da parte del proprietario.

Ad ogni sintomo elencato è stato attribuito un punteggio di gravità, espresso in termini di frequenza, che può essere anche utilizzato per monitorare l'evoluzione dell'eventuale patologia.

Si è inoltre stabilito che, per definire la presenza in un cane di segni clinici legati ad invecchiamento cerebrale, debbano essere congiuntamente soddisfatti alcuni criteri: età superiore ai 7 anni, presenza di almeno un sintomo nella categoria "interazioni socio-ambientali", presenza di almeno un sintomo in una delle altre categorie, esclusione di alcune malattie organiche (diabete mellito, ipoglicemia, iper o ipotiroidismo, iper o ipoadrenocorticismo, encefalopatia epatica) ottenuta tramite la realizzazione di alcune analisi di laboratorio<sup>46</sup>.

Questi questionari possono essere considerati dei validi mezzi per identificare precocemente patologie del cane anziano sia da parte del veterinario generalista che da parte del veterinario comportamentalista ma ovviamente non permettono di arrivare ad una diagnosi precisa e vanno perciò affiancati da un'accurata visita comportamentale accompagnata sempre da indagini di laboratorio per escludere eventuali patologie organiche sottostanti.

Possono essere utili anche per monitorare lo sviluppo delle patologie e la risposta ad eventuali terapie: alcuni autori hanno infatti evidenziato che, tra due interviste effettuate a distanza di 12 mesi l'una dall'altra, il 22% dei cani che non presentavano segni di disfunzione in una categoria alla prima intervista avevano sviluppato una disfunzione in una categoria al momento della seconda intervista; il 48% dei cani che avevano una disfunzione in una categoria alla prima intervista avevano sviluppato disfunzioni in due o più categorie al momento della seconda intervista<sup>41</sup>.

In uno studio effettuato presso la Facoltà di Veterinaria di Torino, 124 cani di età superiore ai 7 anni, portati presso l'Ospedale per una visita non comportamentale sono stati sottoposti ad uno dei questionari riportati in precedenza.

I risultati hanno mostrato che 27 soggetti (22%) potevano essere considerati "anziani di successo", 42 (34%) presentavano alterazione in una categoria e 55 (44%) almeno in 2 categorie; tra gli animali con segni clinici, successivamente sottoposti a visita comportamentale, la diagnosi di CDS veniva confermata in 18 soggetti (14%)<sup>42</sup>.

Ricordiamo poi brevemente che esistono inoltre dei test comportamentali specifici che consentono di valutare la variazione età-dipendente della capacità cognitiva del cane. Questi test hanno dimostrato che la memoria spaziale ed il riconoscimento degli oggetti sono generalmente ridotti nei cani anziani come pure la capacità di svolgere compiti dipendenti dall'aria prefrontale, mentre l'apprendimento associativo semplice così come la

discriminazione visiva rimangono intatti con l'età a meno che la discriminazione non sia particolarmente difficile o il cane sia particolarmente anziano (oltre 12 anni di età)<sup>43</sup>. Tutti questi test hanno documentato inoltre un inizio del declino cognitivo a partire dai 7 anni di età ed hanno dimostrato che le variazioni nella memoria ed apprendimento possono precedere quelle del comportamento esplorativo<sup>49</sup>.

I risultati di questi test sono stati correlati anche a lesioni istologiche; in particolare l'accumulo di proteina  $\beta$ -amiloide è risultato strettamente associato con i deficit di apprendimento<sup>44</sup>.

Questi test sarebbero molto importanti da utilizzare in quanto ci permetterebbero di determinare l'efficacia dell'intervento terapeutico ma sono di difficile utilizzo nella pratica clinica in quanto richiedono spazi ed attrezzature particolari<sup>49</sup>.

I cambiamenti comportamentali tipici della SDC sono piuttosto comuni nei cani anziani ma solo raramente essi costituiscono motivo di consulto presso un ambulatorio veterinario. Nonostante sia stato dimostrato che dal momento della comparsa dei primi segni, i casi di SDC vanno incontro inevitabilmente ad un crescendo sintomatologico, la maggior parte dei proprietari omette di riferire al veterinario le manifestazioni della patologia, perché erroneamente ritiene che tali problemi non siano altro che un aspetto inevitabile dell'invecchiamento<sup>47</sup>.

Un cane anziano che presenta segni clinici compatibili con la SDC dovrebbe essere sottoposto ad un esame fisico completo, ad un esame neurologico, ad un emogramma e profilo biochimico completo e ad un'analisi completa delle urine.

L'aumento esponenziale di cani considerati anziani, l'esordio subdolo ed insidioso della SDC, la sua intrinseca natura progressiva e la sua pesante interferenza con la qualità di vita dell'animale, ci fanno riflettere

sull'importanza di un intervento il più precoce possibile, sia in termini di diagnosi accurata sia in termini di adeguata terapia<sup>55</sup>.

### **DIAGNOSI DIFFERENZIALE**

Come diagnostico differenziale bisognerà sicuramente prendere in considerazione: alcune patologie cerebrali come ad esempio una neoplasia, ricordando comunque che qualunque malattia che interessi il SNC sia direttamente che indirettamente può ripercuotersi sulla sfera cognitiva o comportamentale, un declino della funzionalità degli organi sensoriali (vista ed udito), alcune endocrinopatie come l'ipotiroidismo o l'iperadrenocorticismo, disordini metabolici, disordini del tratto gastro-intestinale ed urinario che vanno presi in considerazione come diagnosi differenziale della perdita delle abitudini eliminatorie: tutte queste sono patologie che possono portare ad una sintomatologia analoga a quella di SDC<sup>45</sup>.

E' molto frequente ritrovare cani con segni clinici di SDC associati a contemporanea deregolazione dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrenale: infatti i cani con iperadrenocorticismo ipofisario-dipendente possono mostrare segni comportamentali o cognitivi per una deplezione ipotalamica di dopamina presente in questo tipo di iperadrenocorticismo<sup>26</sup>.

Neuroni corticali e zone limbiche sono tra le aree cerebrali non solo maggiormente coinvolte nelle manifestazioni comportamentali, ma anche più suscettibili alle alterazioni di natura metabolica. Per questo molte malattie metaboliche, endocrine e non, risultano corredate da sintomi sovrapponibili a quelli tipici dell'invecchiamento cerebrale pato-fisiologico. Per questo sarebbe necessario effettuare un protocollo di analisi ematologiche, ematochimiche ed ormonali volto ad escludere dalla diagnosi di SDC quei soggetti i cui segni comportamentali dipendono da malattie organiche<sup>46</sup>.



Inoltre, qualunque malattia che si associ a dolore o fastidio può provocare aumento dell'irritabilità o della paura, oppure indurre una diminuita capacità di risposta agli stimoli esterni<sup>47</sup>. Bisogna comunque tenere presente che l'esistenza di una patologia organica non riferibile a quelle incluse nella diagnostica differenziale (come una neoplasia intestinale o del sistema emolinfatico) non può escludere la contemporanea presenza di una SDC<sup>32</sup>.

### **TERAPIA**

La SDC essendo una patologia di tipo progressivo non si può curare ma solo rallentare il processo degenerativo e controllare la sintomatologia e se diagnosticata precocemente fare una terapia di tipo preventivo.

Per la terapia di tipo farmacologico il farmaco di elezione è la selegilina (Selgian<sup>®</sup>), un inibitore selettivo ed irreversibile delle MAO di tipo B, che incrementa l'attività della dopamina ed altre catecolamine soprattutto a livello della corteccia cerebrale e dell'ippocampo, con diminuzione della produzione di radicali liberi ed inoltre possiede anche un'azione neuroprotettrice verso neuroni dopaminergici, noradrenergici e colinergici contrastando l'apoptosi neuronale e favorendo la produzione di fattori neurotrofici con effetto di prevenzione sulla neurodegenerazione. La selegilina aumenta i livelli di 2-fenilatilamina nel cervello, neuromodulatore che aumenta i livelli di dopamina e incrementa le funzioni delle catecolamine con conseguente aumento della trasmissione neuronale<sup>49</sup>.

L'effetto farmacologico è provocato dai tre metaboliti intermedi della selegilina: amfetamina, metamfetamina e desmetilselegilina; l'amfetamina e la metamfetamina sembra contribuiscano sia all'azione terapeutica che agli effetti collaterali.

Come anche per altri psicofarmaci, gli effetti della selegilina non sono immediati, potendo tardare fino a 6-8 settimane prima di manifestarsi. La dose

indicata nel cane è di 0,5-1 mg /kg per os ogni 24 ore, preferibilmente la mattina con un periodo di trattamento minimo di due mesi.

La selegilina può avere vari effetti indesiderati: vomito, diarrea, affaticabilità, movimenti tonico-clonici, letargia, ipersalivazione, prurito; nonostante questo in uno studio nel quale si trattarono più di 130 cani con selegilina per diciotto mesi, solo il 5% degli animali sottoposti al trattamento manifestarono problemi che portarono ad interrompere il trattamento<sup>24</sup>.

Altro farmaco che si può utilizzare è la nicergolina (Fitergol<sup>®</sup>), un inibitore dei recettori  $\alpha$ -adrenergici che provoca vasodilatazione soprattutto a livello cerebrale stimolando la circolazione e la perfusione della corteccia ed aumentando il metabolismo dei neuroni con incremento della trasmissione neuronale<sup>12</sup>. Inoltre, la nicergolina inibisce l'aggregazione piastrinica ed aumenta le capacità di deformazione degli eritrociti, permettendo così un flusso sanguigno più regolare ed efficace in tutto l'organismo e soprattutto nel cervello dove, stimolando la circolazione, aumenta l'assorbimento e l'utilizzazione del glucosio e dell'ossigeno da parte dei neuroni. Altri effetti della nicergolina sono quelli di migliorare il metabolismo cellulare, di incrementare la funzionalità dell'enzima acetilcolintransferasi (responsabile della sintesi di acetilcolina) e di aumentare la densità dei recettori muscarinici nei neuroni del sistema colinergico<sup>35</sup>.

Alle dosi indicate (0,25-0,50 mg/Kg nelle 24 ore) non presenta particolari effetti collaterali e raramente può provocare ipotensione ed iperlipemia.

La propentofillina (Karvisan<sup>®</sup>) è un derivato della teobromina che non possiede attività broncodilatatrice; provoca una riduzione della viscosità ematica e ripristina la dinamica degli scambi metabolici a livello della microcircolazione. Agisce attraverso l'aumento della flessibilità degli eritrociti, inibendo l'aggregazione piastrinica ed aumentando l'attività fibrinolitica. Possiede anche azione vasodilatatrice sulle arteriole della microcircolazione. Il miglioramento circolatorio conduce ad una maggiore

disponibilità di ossigeno con miglioramento della funzionalità organica, soprattutto nelle condizioni di invecchiamento e scarsa perfusione. Non è soggetta ad accumulo; alle dosi indicate (3-5 mg/kg os ogni 12 ore) è ben tollerata nel cane.

Dosi elevate possono provocare vomito ed alterazioni ematologiche a carico degli eritrociti; rare le alterazioni allergiche cutanee.

Molto importante risulta essere il ruolo della dieta: esistono in commercio mangimi speciali per cani anziani ricchi di varie sostanze ad azione antiossidante, protettrici delle membrane cellulari e cofattori mitocondriali come vitamine E e C, acido eicosapentanoico, acido docosaesanoico, acido lipoico, l-carnitina, acetilcarnitina, coenzima Q10, flavonoidi e carotenoidi<sup>48</sup>. Anche le vitamine del gruppo B possono giocare un ruolo importante in quanto è stata dimostrata una loro funzione antiossidante, un effetto neuroprotettivo ed anche un loro ruolo nella normalizzazione dei livelli dei neurotrasmettitori. Gli antiossidanti, che agiscono sia neutralizzando i radicali liberi che riducendone la produzione, possono esercitare anche effetti antinfiammatori e questo riveste un ruolo importante visto che gli stati infiammatori contribuiscono al declino cognitivo; gli acidi grassi essenziali proteggono le membrane cellulari e sembrano ridurre il rischio di sviluppare demenza nell'uomo.

Gli Omega3 sono acidi grassi con proprietà antinfiammatorie e favoriscono una diminuzione della formazione di placche contenenti proteina  $\beta$ -amiloide<sup>49</sup>.

Diversi studi hanno dimostrato come l'uso di una dieta ricca di antiossidanti e cofattori mitocondriali può parzialmente ridurre gli effetti dell'invecchiamento cerebrale nei cani anziani: messi a confronto due gruppi di cani anziani, uno con dieta normale ed uno con dieta arricchita di antiossidanti e cofattori mitocondriali, si è visto che questi ultimi, a distanza

di 6 mesi, dimostravano un declino cognitivo molto meno marcato rispetto al gruppo di controllo<sup>50</sup>.

Esistono in commercio alcune preparazioni farmaceutiche, definite nutraceutici, contenenti alcuni composti tra i quali risulta particolarmente importante la Fosfatidilserina, fosfolipide ubiquitario fisiologicamente presente nell'organismo (ortomolecola), costituente fondamentale delle membrane cellulari, capace di contrastarne la perdita di fluidità che si verifica con l'invecchiamento<sup>27</sup>. Questa sostanza ha una limitata disponibilità nella dieta e quindi si rende necessaria una biosintesi nell'organismo con dispendio di energia.

Somministrata per via orale viene rapidamente assorbita e si distribuisce velocemente al sistema nervoso centrale a livello della membrana cellulare dei neuroni soprattutto di corteccia, ippotalamo ed ippocampo.

La fosfatidilserina è inoltre presente come componente delle membrane delle vescicole secretorie e dei mitocondri dei neuroni.

La fosfatidilserina favorisce il ripristino e la normalizzazione della funzionalità neuronale agendo sulla struttura cellulare, sul metabolismo cellulare, sulla neurotrasmissione e sul trofismo cellulare.

Gli effetti neuroprotettivi della fosfatidilserina si esplicano attraverso:

- la modulazione della fluidità di membrana, effetto molto importante a livello neuronale
- la limitazione della morte cellulare età-dipendente dei neuroni colinergici encefalici e delle cellule piramidali dell'ippocampo
- la limitazione della perdita età-dipendente di spine dendritiche (uno dei fenomeni responsabili del progressivo peggioramento delle funzioni cognitive)
- il miglioramento della disponibilità di glucosio a livello cerebrale
- la stimolazione del rilascio di acetilcolina nelle cellule corticali dell'animale anziano (importante per il mantenimento dei processi di

apprendimento e memoria) e la stimolazione della sintesi e rilascio di dopamina da parte dei neuroni dopaminergici del sistema nervoso centrale (ruolo fondamentale per la cognizione, comunicazione, comportamento sociale ed individuale)

- inoltre possiede azione antiossidante ed ha effetti importanti sul NGF (Nerve Growth Factor) stimolandone la sintesi, facilitandone il rilascio e limitandone la diminuzione età-dipendente, con conseguente stimolo di crescita ed attività neuronale con limitazione ai deficit di apprendimento e memoria.

Gli effetti clinici della fosfatidilserina provocano miglioramenti nell'animale anziano nelle funzioni cognitive, memoria spaziale e comportamenti appresi, apprendimento e memoria; inoltre normalizza i ritmi circadiani alterati in questi soggetti.

Una corretta integrazione nella dieta con fosfatidilserina effettuata precocemente può aiutare a prevenire i danneggiamenti cellulari correlati all'invecchiamento cerebrale nel cane<sup>51</sup>.

L'estratto di Ginkgo biloba coadiuva le attività della fosfatidilserina in quanto e' capace di stimolare i sistemi neurotrasmettoriali centrali ed inibire in modo irreversibile l'attività cerebrale della MAO-A e MAO-B, aumentando così i livelli di dopamina. Inoltre recenti studi attribuiscono a questo estratto la capacità di proteggere i neuroni dalla tossicità della proteina  $\beta$ -amiloide, fattore chiave nella patogenesi della disfunzione cognitiva nel cane.

Esperimenti in vivo hanno anche dimostrato che l'estratto di Ginkgo biloba stimola il metabolismo cerebrale, migliora la memoria a breve termine ed esercita effetti positivi e riproducibili sulle funzioni cognitive di malati di Alzheimer<sup>27</sup>. Sembra inoltre combattere i sintomi di ansia e depressione, ha azione antiossidante ed aumenta il flusso sanguigno. Non presenta tossicità

ma si possono presentare effetti collaterali minori come perdita di appetito, nausea, vomito, ipersalivazione ed eruzioni cutanee.

In uno studio, alcuni autori italiani hanno valutato gli effetti di un nutraceutico neuroprotettivo contenente fosfatidilserina e ginkgo biloba su 45 cani di età superiore a sette anni esenti da malattie organiche ma con almeno un segno clinico di SDC.

Dopo un trattamento con questo prodotto per 90 giorni i soggetti sono stati rivalutati ed è stato riscontrato che il 66% dei pazienti rientrava nel gruppo dei “rispondenti” alla terapia in quanto riportava un miglioramento importante nella sintomatologia clinica. Questo studio dimostra come questi nutraceutici neuroprotettivi possano rallentare la progressione dei segni comportamentali correlati all’età e migliorino il quadro cognitivo-comportamentale dei pazienti geriatrici. Inoltre, più precoce sarà l’intervento migliore sarà il risultato, in quanto è stato visto che i cani con più di dieci anni di età rispondevano meno alla somministrazione del prodotto rispetto a quelli di età inferiore<sup>52</sup>.

Esistono in commercio alcuni tipi di nutraceutici utilizzabili per la terapia della SDC nel cane<sup>53</sup> come riportato dalla Tabella 3.

**Tabella 3** - Nutraceutici utilizzabili per la terapia SDC nel cane

<b>Prodotto</b>	<b>Principi attivi</b>
Senilife <sup>®</sup> (in commercio in Italia)	Fosfatidilserina, ginkgo biloba, piridossina, vitamina E
Activait <sup>®</sup>	Fosfatidilserina, vitamina C, vitamina E, acido $\alpha$ -lipoico, l-carnitina, acetilcarnitina, acido eicosapentanoico, acido docosaesanoico, n-acetilcisteina, selenio, coenzima Q10
Geriactive <sup>®</sup>	Ginkgo biloba, ginseng, cordyceps, mirtillo, acido $\alpha$ -lipoico, estratto di cartilagine
Senior Moment <sup>®</sup>	Fosfatidilserina, acido docosaesanoico
Proneurozone <sup>®</sup>	Vitamina E, vitamina B, l-carnitina, acetilcarnitina, acido folico, n-acetilcisteina, acido $\alpha$ -lipoico, estratti di frutta ed erbe (uva, mirtillo, rosmarino, salvia), colina, spirulina, lecitina di soia, acidi grassi omega3

E' possibile l'utilizzo anche di altri farmaci per la terapia della SDC: se nella sintomatologia è presente anche irritabilità, fobie ed irrequietezza può essere utile somministrare antidepressivi (Clomipramina, Fluoxetina) ed ansiolitici (Benzodiazepine e Buspirone)<sup>12</sup>. Importante ricordare che queste due categorie di farmaci non possono essere somministrate contemporaneamente alla selegilina: dopo la somministrazione di selegilina bisognerà attendere come minimo due settimane prima di iniziare un trattamento con fluoxetina o clomipramina. Al contrario, dopo la somministrazione di fluoxetina o clomipramina, bisognerà aspettare almeno cinque settimane prima di iniziare una terapia con selegilina, per la lunga emivita dei metaboliti di questi farmaci antidepressivi<sup>24</sup>.

Anche gli estrogeni possono essere utilizzati, in quanto, oltre ad avere un effetto antinfiammatorio, hanno anche un effetto antiossidante ed aumentano l'afflusso ematico al cervello.

Farmaci che rilanciano il sistema noradrenergico come Adrafanil e Modafinil sembrano aumentare i livelli di attenzione ed aiutano a mantenere un regolare ciclo sonno-veglia. Infatti, alterazioni del sistema noradrenergico possono contribuire al declino delle funzioni cognitive.

Un ruolo importante sembrano poter giocare anche due agonisti colinergici, citicolina e carbacolina, che hanno dimostrato di poter aumentare le performances in compiti di apprendimento e questo suggerisce come un rilancio colinergico può combattere i sintomi associati a SDC.

Sono inoltre in fase di studio farmaci che mirano a bloccare la produzione e deposizione di proteina  $\beta$ -amiloide, farmaci che sicuramente apporterebbero dei benefici per il cane colpito dalla patologia<sup>49</sup>.

In uno studio è stato dimostrato che maschi interi anziani hanno mostrato una minor percentuale di sviluppo di SDC rispetto a cani castrati: questo significa che il testosterone gioca un ruolo neuroprotettivo e protegge dallo sviluppo di SDC. Si pensa che anche gli estrogeni possano avere lo stesso ruolo nelle

femmine intere. Tutto questo implica che gli ormoni sessuali giocano un ruolo importante nella prevenzione dello sviluppo di un danno cognitivo relazionato all'età del cane<sup>54</sup>.

Importante anche il ruolo dell'arricchimento ambientale al fine di ritardare la progressione della patologia: si dovrà cercare di mantenere in allenamento il cane facendogli fare un moderato esercizio fisico, stimolare la sua funzione cognitiva con nuovi giochi, mantenere la routine giornaliera soprattutto per le uscite e stimolarlo in ogni modo durante la giornata evitando così che dorma troppo e poi non dorma la notte.

Non bisogna ridurre il numero e la durata delle passeggiate ma adattarne l'intensità in modo che il cane realizzi un esercizio fisico adeguato al suo stato di salute.

E' stato dimostrato che l'effetto combinato di una dieta ricca di antiossidanti e l'attuazione di un arricchimento ambientale corretto hanno portato a grandi miglioramenti nei soggetti colpiti da SDC<sup>49</sup>.

### **SIMILITUDINI CON AD (Alzheimer disease)**

Per similitudini istologiche, neurofisiologiche e cliniche la SDC è spesso paragonata al morbo di Alzheimer dell'uomo. Analogamente a quanto accade nell'Alzheimer, anche nella SDC si assiste al deposito intracerebrale di placche senili costituite da proteina  $\beta$ -amiloide<sup>55</sup>; la proteina  $\beta$ -amiloide è costituita nel cane da peptidi A $\beta$ 42 e nell'uomo da peptidi A $\beta$ 40 e A $\beta$ 42; sulla base di queste affinità la SDC potrebbe costituire un modello animale naturale molto valido per lo studio del morbo di Alzheimer nell'uomo<sup>56</sup>.

In uno studio condotto su 40 cani di razza beagle di età compresa tra i 2 ed i 18 anni, è stato prelevato e studiato con tecniche immunoistochimiche tessuto cerebrale proveniente da quattro zone specifiche della corteccia, cioè la zona prefrontale, parietale, occipitale e temporale. Ne è risultata una diversa



deposizione di proteina  $\beta$ -amiloide nelle varie porzioni corticali con il variare dell'età.

Il primo posto in cui compaiono le placche è la corteccia prefrontale, intorno ai nove anni di età, poi seguono le porzioni temporali e parietali dai nove ai quattordici anni ed infine nella corteccia occipitale dopo i quattordici anni di età.

Nell'uomo si è visto che la deposizione di proteina  $\beta$ -amiloide comincia nella corteccia prefrontale come nel cane, ma evolve in modo un poco differente<sup>57</sup>; inoltre i depositi umani di proteina  $\beta$ -amiloide riscontrati nella malattia di Alzheimer diventano sempre più grandi e possono interferire con i sistemi neurotrasmettitoriali ed avere funzione tossica verso le cellule nervose causando morte neuronale; la stessa cosa sembra avvenire anche nel cane<sup>58</sup>.

Nella patologia umana i deficit cognitivi includono tipicamente segni di diminuzione della memoria, alterazioni del linguaggio, alterata capacità ad effettuare attività motorie, difficoltà a riconoscere oggetti familiari e diminuita capacità nel pianificare.

Sia per l'uomo che per il cane risulta fondamentale conoscere i principali meccanismi patogenetici dell'invecchiamento per poter formulare una diagnosi precisa e soprattutto precoce e poter così stabilire protocolli terapeutici di successo che ci permettano di gestire nel migliore dei modi il paziente geriatrico<sup>59</sup>.

**Allegato 1: Indice di demenza di Uchino**<sup>36</sup>

<u>Comportamento</u>	<u>Caratteristiche</u>	<u>Punteggio</u>
Appetito	Normale	1
	Anormale con diarrea	2
	Anormale senza diarrea	5
Ritmo di vita	Normale (giorno attività e notte riposo)	1
	Giorno e notte riposo	3
	Giorno riposo e notte attività	5
Deambulazione	Normale	1
	Camminare faticosamente	3
	Anormale, con movimenti di maneggio	5
Urinazione/Defecazione	Normale	1
	Incontinenza	2
	Produzione ed escrezione continua	3
Sensi	Normale	1
	Deficit uditivi	2
	Ipersensibilità olfattiva	3
Postura	Normale	1
	Testa e coda bassa	3
	Anormale	7
Vocalizzazioni	Normali	1
	Monotono e con alta sonorità	3
	Abbaiare per tutta la notte o ad oggetti	7
Espressione emozionale	Normale	1
	Diminuzione espressività corporea	3
	Perdita espressività corporea	5
Rapporti intra/interspecifici	Normale	1
	Perdita del rapporto essere umani/animali	3
	Perdita completa rapporto con proprietario	5
Giudizio generale al momento del colloquio	Normale	1
	Anormale	3
	Anormale marcato	5

Il punteggio totale dato dalla somma dei singoli parametri corrisponde all'indice di demenza: <21 normale

21-29 pre-demenza

<29 demenza

**Allegato 2:** Griglia EVEC di Pageat<sup>37</sup>

<u>Comportamento</u>	<u>Caratteristiche</u>	<u>Punteggio</u>
Alimentare	Bulimia	5
	Anoressia/iporessia	3
	Disoressia	3
	Bulimia con rigurgito e reingestione	2
	Appetito normale	1
Dipsico	Eudipsia	1
	Polidipsia	4
	Mastica l'acqua	3
Somestesico	Comportamento di toeletta normale	1
	Rituale di leccamento o mordicchiamento	2
	Leccamento, mordicchiamento, attività sostitutiva	5
	Stereotipia da mordicchiamento, girare in tondo	3
Eliminatorio	Uguale a sempre	1
	Urina e defeca dove si trova	4
	Piccoli depositi di urine e feci rammollite sparse	3
	Urina e defeca ovunque compreso dove si trova	5
Sonno	Normale o senza cambiamenti	1
	Aumentato	2
	Passa dall'insonnia all'ipersonnia	3
	Continui risvegli, problemi nell'addormentarsi	5
<u>Totale valutazione emozionale</u>		
Apprendimenti sociali	Ruba e non lascia oggetti rubati	5
	Morde senza ringhiare	4
	Non si sottomette se rimproverato	2
	Immutati	1
Apprendimenti specifici	Stessa capacità di risposta	1
	Risposte aleatorie	3
	Risposte quasi nulle	5
Autoregolazione	Non si osservano modificazioni	1
	Tendenza a generalizzare le risposte	5
	Alternanza di fasi di iperattività con indifferenza	3
	Difficoltà a calmarsi dopo uno stress	2
Reazione ai cambiamenti	Attitudine a nascondersi davanti a novità	2
	Poco stimolato dai cambiamenti	1
	Incapacità ad abituarsi ai cambiamenti di abitudini	3
	Indifferenza totale	5
<u>Totale valutazione cognitiva</u>		
Valore EVEC: totale valutazione emozionale + totale valutazione cognitiva		

Interpretazione valore EVEC:

9-15 invecchiamento normale

16-21 invecchiamento da rivalutare dopo sei mesi

22-30 distimia

18-30 iperaggressività del cane anziano

31-44 depressione da involuzione

### **Allegato 3: Test di Pugliese<sup>39</sup>**

<u>Comportamento</u>	<u>Caratteristiche</u>	<u>Punteggio</u>
Camminare	Normale	1
	Camminare a fatica	3
	Anormale (unica direzione, circling)	5
Mangiare	Normale	1
	Rigurgito e reingestione	2
	Anoressia	3
	Iperfagia	5
Posture ed espressione emozionale	Normale	1
	Diminuzione linguaggio corporeo	3
	Perdita linguaggio corporeo	5
Abbaire	Normale	1
	Monotono e forte	3
	Di notte o ad oggetti	5
Bere	Normale	1
	Masticare l'acqua	3
	Polidipsia	4
Comportamento eliminatorio	Normale	1
	Urina e defeca in casa	3
	Perdita controllo sfinteri ma non urina/defeca dove dorme	4
	Perdita controllo sfinteri ed urina/defeca dove dorme	5
Ritmo di vita	Normale	1
	Riposa e dorme di più durante il giorno	2
	Alternanza insonnia ed ipersonnia	3
	Agitato al momento di addormentarsi	5
Comportamento di gioco	Normale	1
	Aumentato	3
	Diminuito	5

Comportamento esploratorio	Normale Diminuito Aumentato	1 3 5
Autocontrollo	Normale Difficoltà a calmarsi dopo un evento stressante Alterna periodi di iperattività ed indifferenza Tendenza a generalizzare le esperienze negative	1 2 3 5
Comportamento aggressivo	Assenza Aggressività da paura Aggressività da irritazione	1 3 5
Apprendimenti specifici	Normale Risposte casuali Diminuzione delle risposte	1 3 5
Comportamento autostimolatorio	Normale Ricerca di attenzioni con leccamento e mordicchiamento Mordicchiamento stereotipato, tail-chasing Movimenti ripetuti di leccamento, grattarsi, mordersi	1 2 3 5
Comportamenti sociali appresi	Normale Morde senza avvisare Non si sottomette quando sgridato Ruba e trattiene gli oggetti rubati	1 2 3 5
Capacità di adattamento	Normale Si ritrae dalle nuove situazioni Incapace ad accettare variazioni della routine Sembra indifferente ai cambiamenti	1 2 3 5
Interazioni con proprietario/altri animali	Normale Diminuite Completa assenza di relazioni con il proprietario	1 3 5

I comportamenti evidenziati in blu sono quelli che, secondo l'autore, non sono influenzati dall'età e dai deficit cognitivi e quindi non adeguati per valutare le modificazioni comportamentali legate all'invecchiamento.

Interpretazione punteggio: <12 normale

12-26 lieve deficit cognitivo

>26 severo deficit cognitivo

**Allegato 4:** Scheda di Rofina<sup>40</sup>

<u>Comportamento</u>	<u>Caratteristiche</u>	<u>Punteggio</u>
Appetito	Normale	1
	Diminuito	2
	Aumentato con diarrea	3
	Aumentato senza diarrea	4
Bere	Normale	1
	Polidipsia	3
Incontinenza attiva	Non incontinente	1
	Urina in casa	2
	Urina e defeca in casa	4
Sonno/veglia	Normale	1
	Sonno aumentato	2
	Dorme di giorno ed insonnia di notte	3
Comportamenti senza scopo	Normale	1
	Fissa oggetti immaginari	2
	Cammina in modo stereotipato	3
	Circling	4
Attività ed interazioni	Normale	1
	Diminuita	2
	Assenza contatti con proprietario ed ambiente	4
Perdita di percezione	Normale	1
	Sbatte contro i mobili	2
	Cerca di passare attraverso spazi ristretti	4
	Cerca di passare dal lato sbagliato della porta	5
Disorientamento	Normale	1
	Nelle nuove passeggiate	2
	Nelle passeggiate quotidiane	4
	A casa	5
Memoria	Normale	1
	Non riconosce persone conosciute	2
	Non riconosce proprietario dopo una vacanza	4
	Non riconosce proprietario giornalmente	5
Personalità	Senza variazioni	1
	Aggressivo verso altri animali e/o bambini	3
	Aggressivo verso il proprietario	4

Un cane normale ottiene il punteggio minimo. La differenza tra il punteggio ottenuto e quello minimo corrisponde all'indice di demenza.

**Allegato 5:** Check-list di Landsberg<sup>20</sup>

	<u>Punteggio</u>
<u>Coscienza ed orientamento spaziale (confusione)</u>	
Appare confuso e si perde in luoghi conosciuti	
Attende l'apertura della porta dal lato sbagliato	
Si blocca perplesso e confuso davanti ad un ostacolo senza riuscire ad aggirarlo	
Risponde meno agli stimoli	
<u>Relazioni (alterati comportamenti sociali)</u>	
Si dimostra meno interessato al contatto con il proprietario	
Non fa le feste al proprietario	
Mostra alterazioni nell'ambito della gerarchia sociale	
Ha costantemente bisogno di contatto	
<u>Attività (aumentata o ripetitiva)</u>	
Si guarda intorno con sguardo fisso, morde l'aria od oggetti immaginari	
Passeggia senza meta	
Lecca il proprietario od oggetti	
Vocalizza	
<u>Attività (diminuita o apatia)</u>	
Presenza calo di attività o di esplorazione, apatia	
Appare disinteressato nei confronti di stimoli ai quali in precedenza reagiva	
Appetito (modifiche sia in difetto che in aumento)	
Mangia più del solito	
E' più svogliato nel mangiare	
<u>Pulizia e cura di sé</u>	
Si prende meno cura di sé e della sua pulizia	
<u>Ansia (irritabilità)</u>	
E' spesso irrequieto o agitato	
Si mostra agitato quando teme di venir separato dal proprietario	
E' particolarmente irritabile	
<u>Ciclo sonno-veglia</u>	
Ha un sonno irrequieto con risvegli notturni	
Dorme più del solito durante il giorno	
<u>Apprendimento e memoria (eliminazione inappropriata)</u>	
Sporca in casa dove gli capita o davanti al proprietario	
Non avverte il proprietario quando ha bisogno di uscire	
Esce ma sporca in casa al rientro	
Sporca dove dorme	
E' incontinente	

<u>Apprendimento e memoria (ordini e comportamenti appresi)</u>	
Mostra difficoltà nell'eseguire un lavoro per il quale è stato addestrato	
Fatica a riconoscere persone di famiglia o altri animali presenti in casa	
Fa fatica a rispondere agli ordini	
Ha minore capacità ad eseguire comportamenti appresi	
Non riesce ad apprendere nuovi insegnamenti	

Attribuzione punteggio:

0 nessun cambiamento

1 cambiamento lieve

2 cambiamento moderato

3 cambiamento marcato

**Allegato 6:** Scheda di Colangeli<sup>46</sup>

	<u>Punteggio</u>
<u>Alterate interazioni socio-ambientali</u>	
Non fa più le feste al proprietario	
E' meno interessato alle attenzioni del proprietario	
Mostra un calo di interesse per il gioco con le persone	
Mostra un calo di interesse per il gioco con gli oggetti	
Mostra un calo di interesse per il gioco con gli altri cani	
Ricerca continuamente il contatto fisico con il proprietario	
Appare più facilmente irritabile	
E' diventato aggressivo verso i cani che incontra	
I cani che incontra sono diventati aggressivi nei suoi confronti	
E' diventato aggressivo verso gli altri cani di casa	
E' più lento nel rispondere a comandi abituali	
Ha più difficoltà nell'eseguire comandi abituali	
<u>Disorientamento</u>	
Non riconosce luoghi abituali all'esterno	
Non riconosce luoghi abituali in casa	
Non riconosce persone che incontra abitualmente	
Non riconosce persone di casa, compreso il proprietario	
Non ritrova la via di casa al ritorno dalla passeggiata	
Quando chiede di uscire si posiziona davanti alla porta errata	
Per uscire attende l'apertura della porta di casa dal lato sbagliato	
Girovaga per casa senza meta	
Si blocca davanti ad un ostacolo senza riuscire ad aggirarlo	



<u>Alterazioni del ciclo sonno-veglia</u>	
Sembra irrequieto prima del sonno notturno	
Si svegli di notte, cerca il proprietario, raspa sulle porte chiuse	
Abbaia o guaisce di notte	
Durante il giorno dorme più del solito	
<u>Scorrette abitudini eliminatorie</u>	
Urina e/o defeca in casa, dove gli capita	
Urina e/o defeca dove dorme	
Non avverte quando ha bisogno di uscire	
Esce ma non sporca fuori ma solo al rientro a casa	
Non sporca più nei luoghi e sulle superfici abituali	
E' incontinente	
<u>Alterata attività generale</u>	
Appare meno attivo, piuttosto apatico	
Ha uno sguardo fisso, afferra l'aria od oggetti inesistenti	
Lecca eccessivamente se stesso, altri animali, il proprietario, oggetti	
Vocalizza senza motivo apparente	
E' disinteressato a stimoli cui prima rispondeva	
Mangia più del solito	
Mangia meno del solito	

Attribuzione punteggio:

0 il segno non si è mai manifestato

1 il segno si è manifestato occasionalmente, in meno della metà delle occasioni

2 il segno si è manifestato spesso, in più della metà delle occasioni

3 il segno si è manifestato sempre, in tutte le occasioni

4 il proprietario non sa rispondere

## ***CAPITOLO 4***

# ***DISTURBI COMPORTAMENTALI LEGATI ALL'INVECCHIAMENTO SECONDO LA SCUOLA FRANCESE***

Secondo la classificazione della scuola francese, il cane anziano può soffrire di tre grandi categorie di disturbi comportamentali ascrivibili all'invecchiamento cerebrale:

- disturbi dei comportamenti sociali, rappresentati dall'iperaggressività del cane anziano
- disturbi cognitivi, rappresentati dalla sindrome confusionale del cane anziano
- disturbi emozionali, rappresentati dalla depressione da involuzione
- disordini timici, rappresentati dalla distimia del cane anziano.

### ***IPERAGGRESSIVITA' DEL CANE ANZIANO***

I cani anziani colpiti da questo tipo di disturbo presentano un aumento permanente della produzione di comportamenti aggressivi in tutti i settori della vita sociale.

Le aggressioni sono destrutturate dal momento che la fase di minaccia interviene più spesso dopo il morso, in assenza di una qualunque fase di acquietamento.

Si osserva scomparsa dell'effetto inibitorio dell'aggressività da parte di posture di sottomissione dell'avversario o quando tale avversario è immaturo, come nel caso di cuccioli o bambini.

La maggior parte di questi cani presenta anche bulimia.

Le cause scatenanti di questo disordine comportamentale sono ancora poco conosciute anche se dati provenienti da esperienze terapeutiche hanno dimostrato che le cause possono essere riconducibili ad una disfunzione delle strutture serotonergiche; infatti soggetti trattati precocemente con piracetam (Nootropyl®), analettico nervino capace di facilitare o di aumentare l'attività e l'efficacia del sistema nervoso centrale non agendo sui sistemi neurotrasmettitoriali ma sul metabolismo del tessuto nervoso, sono tornati a mostrare un'organizzazione sequenziale normale degli episodi aggressivi, ma non a diminuirne la loro frequenza. Questo risultato si è ottenuto solo nei soggetti a cui sono state somministrate molecole in grado di aumentare la trasmissione serotonergica come la fluoxetina o la clomipramina<sup>61</sup>.

Questo disordine comportamentale può essere inoltre causato dalla presenza di una patologia organica come un tumore della corteccia cerebrale, dalla presenza di uno stato algico oppure da una diminuzione delle capacità sensoriali<sup>60</sup>.

Non esiste nessuna predisposizione di sesso, di razza o familiare.

L'evoluzione è difficile da precisare in quanto è molto difficile che un cane affetto da questo problema rimanga in vita per mesi od anni, in quanto essendo un animale molto pericoloso viene spesso rapidamente soppresso.

La diagnosi è abbastanza facile e si basa sui seguenti sintomi:

- aumento della frequenza dei comportamenti aggressivi
- inversione delle fasi della sequenza aggressiva, quindi prima morso e poi minaccia
- scomparsa dell'inibizione dell'aggressività quando l'avversario si sottomette o è un cucciolo

- bulimia
- comparsa dopo i sette anni di età.

L'iperaggressività del cane anziano deve essere differenziata soprattutto da altri tipi di aggressività e dalla distimia del cane anziano.

Nel primo caso l'aggressività sarà presente da più anni e di solito non sarà destrutturata con il rispetto quindi della normale sequenza di aggressione.

Nel secondo caso le aggressioni osservate sono causate da irritazione con sequenza di aggressione normale.

La prognosi, come già ricordato, sarà nella maggior parte dei casi infausta, in quanto il cane, risultando aggressivo e soprattutto anche nei confronti dei bambini, viene soppresso.

In ogni caso comunque è difficile ottenere un recupero completo e definitivo essendo anche frequenti le ricadute.

Il trattamento si basa essenzialmente sulla terapia farmacologica che si potrà avvalere di inibitori della ricaptazione della serotonina come la fluoxetina o la clomipramina; in caso di utilizzo di una di queste due molecole sarebbe utile associare al trattamento anche il piracetam<sup>61</sup>.

### **SINDROME CONFUSIONALE DEL CANE ANZIANO**

La sindrome confusionale del cane anziano è inquadrata all'interno dei disturbi cognitivi del cane anziano, caratterizzati da una profonda alterazione delle capacità cognitive dell'animale e quindi dall'alterazione di tutti gli apprendimenti.

Questo disordine, dal punto di vista clinico, è sovrapponibile alla SDC; l'animale mostra un'alterazione generale delle acquisizioni comportamentali che si manifesta con una perdita delle normali abitudini del soggetto, con problemi di igiene e con un'attività disordinata: i proprietari descrivono episodi di disorientamento spaziale e temporale, riferendo che il loro cane

sembra perdersi in una stanza della casa o che non trova più la porta di uscita oppure che il cane rimane sveglio di notte mentre dorme di giorno<sup>61</sup>.

Questo disturbo è causato dall'invecchiamento cerebrale che comporta delle lesioni del sistema nervoso centrale che possono essere sia macroscopiche (atrofia della corteccia cerebrale, dilatazione dei ventricoli) che istologiche (depositi di proteina  $\beta$ -amiloide, apoptosi neuronale causata dall'aumento dei radicali liberi provocato dall'eccesso di processi ossidativi).

Non sembra ci siano legami con razza e sesso dell'animale, mentre si ipotizza una predisposizione familiare<sup>60</sup>.

L'evoluzione di questa forma patologica è progressiva verso una perdita quasi totale delle capacità cognitive dell'animale.

La diagnosi si basa sulla rilevazione dei seguenti sintomi che dovranno essere presenti contemporaneamente:

- episodi di disorientamento spaziale
- episodi di disorientamento temporale senza alterazioni della struttura e della durata totale del sonno
- alterazione degli apprendimenti, quindi rituali, igiene personale, apprendimenti specifici.

Importante ricordare che questi disturbi inizialmente possono manifestarsi in maniera intermittente.

La diagnosi differenziale va fatta principalmente con i disturbi timici dove viene a mancare l'alterazione del ciclo sonno-veglia.

La prognosi è riservata per la caratteristica di progressività della malattia e per il fatto che il trattamento non è in grado di portare ad una risoluzione definitiva del problema.

La terapia si basa essenzialmente su un trattamento farmacologico con somministrazione di selegilina che porta ad un rallentamento della

progressione della patologia verso la perdita delle capacità cognitive dell'animale<sup>61</sup>.

Come terapia comportamentale è utile aumentare l'interazione con il cane soprattutto attraverso il gioco, evitando un suo isolamento dal contesto familiare ed inoltre sarebbe importante cercare di correggere le eliminazioni inappropriate attraverso l'utilizzo di premi, mirando ad ottenere un ambiente rassicurante e stabile per l'animale<sup>60</sup>.

### **DEPRESSIONE DA INVOLUZIONE**

Si tratta di una depressione di tipo cronico ed i cani che ne sono affetti presentano una disorganizzazione cognitiva ed affettiva molto marcata.

Si assiste ad una perdita sempre più grave dell'apprendimento di comportamenti conseguenti alla socializzazione ed alla vita in comune con l'uomo. Per tale motivo, i cani presentano problemi di igiene, ricominciano ad esplorare per via orale, non rispondono più ai comandi conosciuti e sono incapaci di organizzare interazioni sociali.

Il problema igienico è caratterizzato da enuresi ed encopresi, ma anche dalla perdita di capacità di scegliere il luogo di eliminazione sporcando quindi in tutta l'abitazione dei proprietari; il cane anziano torna quindi a comportarsi come un cucciolo di età inferiore ai 4 mesi che depone escrementi ed urina dove si trova o al momento in cui ne sente la necessità.

L'esplorazione orale determina spesso l'ingestione di corpi estranei ed il comportamento esplorativo risulta essere totalmente disorganizzato.

Le interazioni sociali vengono profondamente modificate, assistendo ad una perdita delle capacità sociali come, per esempio, la capacità a mantenere la posizione gerarchica.

Abbiamo inoltre gravi disturbi del sonno caratterizzati da risvegli molto bruschi accompagnati da disturbi neurovegetativi (minzioni, defecazioni, scialorrea, vomito) oltre che da vocalizzazioni eccessive.

Questa depressione può essere provocata sia da fattori endogeni come l'invecchiamento cerebrale, lesioni del sistema nervoso centrale o disendocrinie che da fattori esogeni come la presenza di uno stato ansioso nell'animale, variazioni nelle relazioni con il proprietario o alcune terapie farmacologiche.

Gli elementi endogeni sembrano preponderanti, ma sembra che anche qualche elemento esogeno giochi un ruolo fondamentale.

Le lesioni cerebrali più frequentemente associate al quadro clinico sono i tumori del diencefalo o le ipertensioni intracraniche.

Tra le disendocrinie, l'ipotiroidismo e l'ipercorticosurrenalismo sono quelle che giocano un ruolo più importante per la genesi di questo disturbo.

L'elemento esogeno più importante è sicuramente l'esistenza di uno stato ansioso non trattato in età adulta.

Non sembra esistere una predisposizione di razza per questo tipo di disturbo, mentre le femmine sembrano più frequentemente colpite.

L'evoluzione è caratterizzata dall'intensificazione dei sintomi ed in particolare da quelli legati al sonno ed ai problemi igienici.

La diagnosi è abbastanza semplice, in quanto i caratteri del quadro clinico sono tipici.

Per formulare la diagnosi sono necessarie alcune condizioni obbligatorie ed almeno due segni complementari.

- Condizioni obbligatorie: stato depressivo cronico con disturbi del sonno, almeno due manifestazioni da involuzione (esplorazione orale, problemi igienici, scomparsa apprendimenti, contatti sociali effettuati mediante suzione o mordicchiamento della pelle dell'altro soggetto)
- Condizioni complementari: guaiti continui, dermatite da leccamento, iperattaccamento, distruttività di oggetti in caso di separazione, camminare in modo e secondo tragitti stereotipati.

Per la diagnosi differenziale bisogna considerare soprattutto la distimia del cane anziano dove sono presenti anche degli episodi di aggressività, che invece non si manifestano in questo tipo di disturbo e la sindrome confusionale del cane anziano dove sono più marcati i deficit cognitivi rispetto a quelli emozionali e mancano i disturbi del sonno, essendo presente solo l'alterazione del ciclo sonno-veglia.

La prognosi è in genere buona se i proprietari hanno la pazienza necessaria ad effettuare tutte le terapie necessarie per migliorare le condizioni del soggetto affetto da questa patologia.

Il trattamento farmacologico si basa sulla somministrazione di clomipramina in associazione con il piracetam oppure sulla somministrazione di selegilina nel caso in cui ci sia un'importante alterazione dei processi cognitivi<sup>61</sup>.

La terapia comportamentale è mirata a migliorare le interazioni fra il cane ed il proprietario, soprattutto attraverso il gioco e ad eliminare le punizioni legate a comportamenti indesiderati<sup>60</sup>.

### **DISTIMIA DEL CANE ANZIANO**

La distimia del cane anziano è un disordine unipolare che rapidamente progredisce in forma bipolare; nella prima fase (unipolare) abbiamo dei periodi produttivi alternati a periodi di stabilità. Questi periodi produttivi si manifestano con bulimia, iposonnia, eccessiva esplorazione e comportamenti di aggressione. Nella seconda fase (bipolare) si aggiungono periodi deficitari che si manifestano con anoressia, iposonnia ed inibizione del comportamento esploratorio.

Importante ricordare che l'elemento più tipico di tale affezione è la perdita di capacità nel valutare il rapporto tra la larghezza di un passaggio e quella del proprio corpo: il cane anziano distimico cercherà di forzare il passaggio e potrà rimanere incastrato per ore ringhiando e gemendo e qualsiasi tentativo di aiuto esterno potrà scatenare reazioni aggressive<sup>61</sup>.



La causa di questo raro disturbo comportamentale può essere ricondotta alla contemporanea presenza di un ipercorticosurrenalismo od alla somministrazione cronica di progestinici.

Non ci sono predisposizioni legate a sesso, età o razza<sup>60</sup>.

La diagnosi si basa sulla comparsa dopo i sette anni di età di una distimia unipolare che evolve nella forma bipolare e sull'incapacità nel valutare le dimensioni di un passaggio e nell'accanirsi a volerlo forzare.

Per la diagnosi differenziale si dovrà considerare soprattutto la depressione da involuzione, nella quale non sono presenti i segni produttivi della distimia.

La prognosi è riservata ed il trattamento si basa sulla somministrazione di selegilina<sup>61</sup>.

# ***CAPITOLO 5***

## ***MATERIALI E METODI***

Questo lavoro ha come argomento le patologie comportamentali del cane anziano con particolare riferimento alla sindrome da disfunzione cognitiva.

La raccolta dei dati, necessari per la stesura della parte sperimentale della tesi, è stata effettuata a partire dalla base di dati messi a disposizione dal Servizio di Etologia Clinica della Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università Autonoma di Barcellona.

Sono stati utilizzati alcuni criteri di inclusione e di esclusione per la scelta degli animali da includere nello studio.

Criteri di inclusione:

- Animali appartenenti alla specie “canis familiaris”
- Maschi e femmine, castrati ed interi
- Animali di razza e meticci, di tutte le taglie
- Età superiore od uguale a 7 anni
- Provenienza da qualsiasi luogo (negozi, allevatore, canile, privato)
- Animali portati ad una visita comportamentale presso il consultorio di Etologia Clinica della Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università Autonoma di Barcellona negli ultimi otto anni
- Per la seconda e terza parte dello studio: cani con età superiore ai 7 anni con sintomatologia iniziata dopo il raggiungimento di questa età.

Criteri di esclusione:

- Animali non appartenenti alla specie “canis familiaris”
- Cani con età inferiore ai 7 anni
- Animali a cui è stata diagnosticata una patologia organica (anche se non si può escludere con certezza che la causa dell’eventuale disturbo comportamentale sia la patologia organica)
- Per la seconda e terza parte dello studio: cani con età superiore ai 7 anni con sintomatologia iniziata prima del raggiungimento di questa età.

Scopo di questo lavoro è quello di effettuare una statistica descrittiva della popolazione canina con età superiore ai 7 anni portata ad una visita comportamentale negli ultimi otto anni presso il Servizio di Etologia Clinica della Facoltà di Medicina Veterinaria dell’Università Autonoma di Barcellona, con particolare riferimento al motivo della visita, cioè al comportamento che risulta fastidioso per il proprietario, ed alla successiva diagnosi, verificando inoltre se esiste una concordanza fra motivo della visita e successiva diagnosi effettuata dal veterinario al fine di valutare la capacità dei proprietari di riconoscere dei sintomi di natura comportamentale manifestati dal proprio animale.

Altro obiettivo è quello di calcolare la percentuale di diagnosi di sindrome da disfunzione cognitiva rispetto al totale dei cani inclusi nella prima parte dello studio ed analizzare questa particolare popolazione.

Per ultimo si prenderà in considerazione la popolazione di cani con età superiore ai 7 anni con sintomatologia comportamentale iniziata successivamente a questa età e su questa particolare casistica si effettuerà uno studio sulla sintomatologia, valutando cioè se i sintomi che presentano gli animali possono essere riconducibili ad una sindrome da disfunzione

cognitiva anche se non diagnosticata al momento della visita comportamentale.

La base di dati fornitami dal Servizio di Etologia Clinica della Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università Autonoma di Barcellona, inserita in un programma di raccolta dei dati, contiene le seguenti informazioni:

- I dati del proprietario dell'animale
- Le caratteristiche del cane: nome, sesso, eventuale castrazione, età, razza, provenienza ed età al momento dell'adozione
- Il motivo della visita quindi il problema lamentato dal proprietario
- La diagnosi effettuata dal veterinario
- Il trattamento prescritto (sia di tipo comportamentale che farmacologico)
- Altre annotazioni e commenti al caso.

Nella prima parte dello studio si andrà ad esaminare la popolazione dei cani utilizzando anche il programma di elaborazione dati Microsoft Excel per l'elaborazione di vari grafici. Verrà esaminata la popolazione in tutte le sue caratteristiche principali quindi sesso, eventuale castrazione, razza, età, provenienza, numero e tipo di problemi comportamentali lamentati dal proprietario al momento della visita, diagnosi effettuata dal veterinario, tipo di terapia prescritta e concordanza tra motivo della visita e diagnosi.

Nella seconda parte dello studio si esaminerà quella parte di popolazione a cui è stata diagnosticata una SDC, patologia legata all'invecchiamento cerebrale e quindi ritenuta molto importante negli animali anziani.

Di questa popolazione si sono valutate le caratteristiche principali ed in particolare l'attenzione è stata centrata sulla sintomatologia, esaminando i vari sintomi di questa patologia in ogni singolo animale, riuscendo così a valutare la gravità della malattia. Nell'esame della sintomatologia è stata valutata la presenza di uno o più sintomi tipici della patologia, che rivestono un ruolo

fondamentale in quanto consentono ai veterinari del Servizio di Etologia Clinica di effettuare la diagnosi di SDC. Inoltre si è valutata anche l'eventuale presenza di altri sintomi eventualmente collegati alla presenza del disturbo cognitivo.

I cinque principali sintomi che possono essere presenti nei cani affetti da SDC, raggruppati dall'acronimo inglese DISHA, utilizzati per arrivare ad una diagnosi da parte dei veterinari comportamentalisti, sono:

- Disorientamento (Disorientation)
- Alterazione o diminuzione delle interazioni sociali con i proprietari (altered Interactions with people or other pets)
- Alterazione del ritmo sonno-veglia (Sleep-wake cycle alterations)
- Perdita delle normali abitudini di minzione e defecazione (altered House-soiling)
- Diminuzione delle attività generali (altered Activity level).

Oltre a questi sintomi principali i veterinari possono osservare e ritenere collegati alla patologia altri sintomi, come le vocalizzazioni eccessive, l'intolleranza all'esercizio fisico, l'irritabilità, le fobie e le distruzioni in assenza del proprietario.

Prima di effettuare una diagnosi di SDC, il veterinario del consultorio di Etologia Clinica ha provveduto ad effettuare un esame fisico completo dell'animale ed a richiedere un esame neurologico, un emogramma ed un profilo biochimico sanguinei completi.

In alcuni casi i proprietari arrivavano presso il consultorio provvisti già di analisi dei valori ematici recenti o con anamnesi di patologie organiche diagnosticate in passato dal loro veterinario, informazioni anamnestiche molto importanti per consentire una corretta diagnosi di SDC.

Nella terza parte dello studio, che come già ricordato, prenderà in considerazione un sottogruppo di animali che hanno manifestato una sintomatologia comportamentale dopo i 7 anni di età, si procederà ad

esaminare i sintomi manifestati per verificare la possibile presenza, oltre alla patologia diagnosticata dal veterinario in sede di visita, di una disfunzione cognitiva. Per fare questo si esamineranno i sintomi riportati nelle cartelle cliniche di questo gruppo di animali, prendendo in considerazione quelli caratteristici di una disfunzione cognitiva.

Risulta necessario effettuare questo tipo di studio su una popolazione con sintomatologia che si manifesta dopo i 7 anni di età in quanto questo è il parametro fondamentale per considerare un'animale anziano e quindi suscettibile a manifestare una disfunzione cognitiva. E' ovvio che un animale di età maggiore ai sette anni che presenta un'eliminazione inadeguata dai primi mesi di vita non può considerarsi come candidato a soffrire di disfunzione cognitiva, mentre lo può essere un cane che ha iniziato a manifestare questo problema dopo i 7 anni di età.

Durante i due mesi trascorsi presso il Servizio di Etologia Clinica della Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università Autonoma di Barcellona, oltre ad avere raccolto la loro casistica riguardante la popolazione di interesse per lo studio, ho avuto anche occasione di poter assistere a molte visite comportamentali effettuate presso l'Ospedale Veterinario ed a domicilio dai veterinari ed assistere anche a sessioni di addestramento e modificazione del comportamento condotte da addestratori cinofili in collaborazione con gli stessi veterinari che per ogni animale avevano precedentemente effettuato una diagnosi e prescritto una terapia comportamentale.

Al momento della visita comportamentale viene redatta una cartella clinica specifica, il cui modello è riportato nella successiva tabella 4.

Da questa cartella vengono estrapolati i dati da inserire all'interno della base dati del consultorio, utilizzato per effettuare la prima parte dello studio.

La consultazione di queste cartelle cliniche è stata necessaria per estrapolare i dati necessari per poter effettuare la seconda e terza parte dello studio.

**Tabella 4** - Scheda clinica utilizzata dal Servizio di Etologia Clinica dell'Ospedale Veterinario della Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università Autonoma di Barcellona

---

**Storia Clinica**

**Specie canina**

---

Data della prima visita

DATI DEL PROPRIETARIO

Nome

Cognome

Indirizzo

Città

Telefono/Fax

E-mail

---

DATI DEL CANE

Nome

Razza

Sesso

Peso

Sterilizzazione

Data

Motivo

Data di nascita

Provenienza

Età al momento adozione

Stato al momento adozione

---

DATI DEL VETERINARIO

Nome completo

Clinica veterinaria

Riferisce il caso

Opinione sul problema

---

MOTIVO DELLA VISITA

ALTRI PROBLEMI

---

## AMBIENTE IN CUI VIVE IL CANE

Tipo di abitazione:

- Se vive sempre all'esterno
- Se vive dentro casa
- In che situazione e per quanto tempo ha accesso in casa

Famiglia:

- Numero di persone
- Bambini
- Altri animali

Routine giornaliera

---

## STORIA CLINICA

---

## COMPORAMENTO SOCIALE

Verso la famiglia

Verso gli sconosciuti

Verso gli altri cani

## ESERCIZIO FISICO

Numero di uscite al giorno

Durata di ogni uscita

Utilizzo del guinzaglio

Se persegue biciclette, bambini che corrono o gatti

---

## CONDOTTA ELIMINATORIA

---



### ALTRE PROBLEMATICHE

Come si comporta quando resta solo

Se soffre di fobie

- Intensità
- Apparizione

Se soffre di stereotipie

Se ha condotta di monta

Comportamento nel periodo del calore

---

### ALIMENTAZIONE

Tipo di dieta

Frequenza somministrazione

Se chiede cibo dalla tavola

Se riceve cibo dalla tavola

---

### GIOCO

Come gioca il cane

---

### EDUCAZIONE GENERALE

Se abbaia o salta per ricevere attenzioni o cibo

Se morde le mani del proprietario

Se dorme in camera con i proprietari

Se è mai stato sottoposto ad un addestramento professionale

- Metodo
- Durata

Come castiga il cane

Ordini a cui il cane ubbidisce:

ORDINI	NO	SI	A VOLTE
A terra			
Al lato			
Fermo			
Vieni			
Seduto			

---

## STORIA MEDICA

---

### VISITA CLINICA

Esame fisico

Esame neurologico

---

### ESAMI DI LABORATORIO

Emogramma	Risultati
Profilo biochimico	Risultati
Analisi delle urine	Risultati
Esame delle feci	Risultati
Altre prove diagnostiche	Risultati

---

### TRATTAMENTO

Sterilizzazione

Medicazione

- Principio attivo e posologia

Terapia comportamentale

---

### FOLLOW-UP

---

# ***CAPITOLO 6***

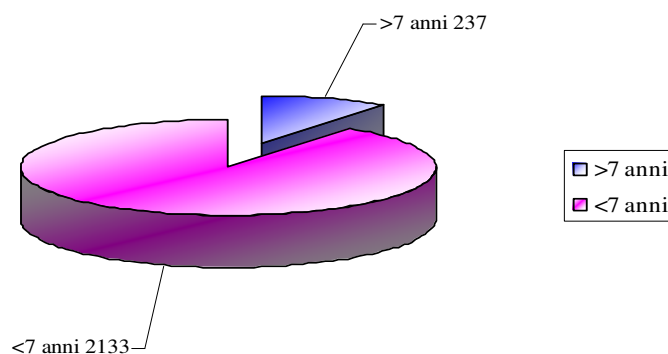
## ***RISULTATI***

I risultati dello studio condotto saranno analizzati ed esposti attraverso rappresentazioni grafiche e tabelle con loro relativa descrizione.

### **PRIMA PARTE**

Come primo passo si è valutato il numero di animali con età superiore od uguale ai 7 anni portati ad una visita comportamentale, soggetti che andranno a costituire la popolazione oggetto di questa prima parte dello studio, confrontandolo con il numero totale dei cani portati ad una visita comportamentale presso il consultorio del Servizio di Etologia Clinica negli ultimi otto anni.

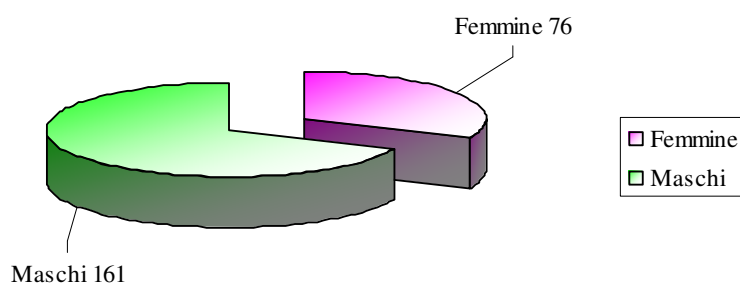
Il numero di cani che rispondono a questo requisito è risultato essere di 237, valore che equivale al 10% del totale della popolazione presente all'interno della base di dati, come risulta dal grafico 1:



*Grafico 1 – Cani con età superiore ai 7 anni portati ad una visita comportamentale*

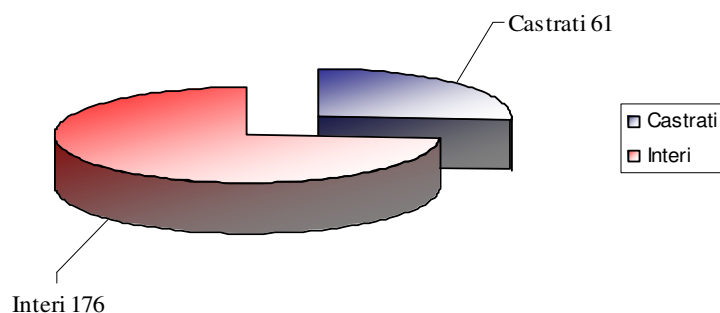
L'analisi descrittiva di questa popolazione ha evidenziato le seguenti caratteristiche:

1. Gli animali risultano essere suddivisi in 161 maschi (67,9%) e 76 femmine (32,1%), come risulta dal grafico 2:



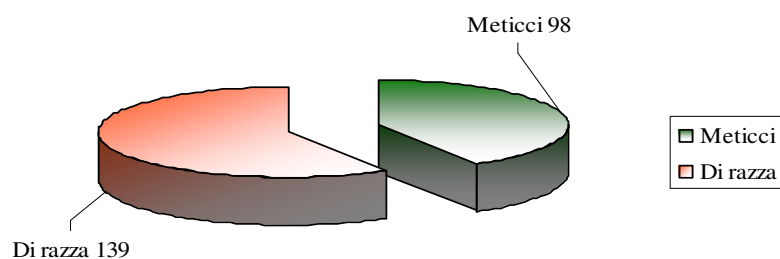
*Grafico 2 - Percentuale dei maschi e delle femmine sul totale dei soggetti*

2. Il numero di animali interi (176) è risultato essere il 74,3% della popolazione mentre il numero degli animali castrati (61) corrisponde invece al 25,7% della popolazione, come risulta dal grafico 3:



*Grafico 3 – Percentuale dei soggetti interi e dei castrati sul totale dei soggetti*

3. I cani di razza sono risultati essere 139 (58,6%) rispetto ai cani meticci che invece sono risultati 98 (41,4%), come risulta dal successivo grafico 4:



*Grafico 4 – Percentuale dei soggetti di razza e dei meticci sul totale dei soggetti*

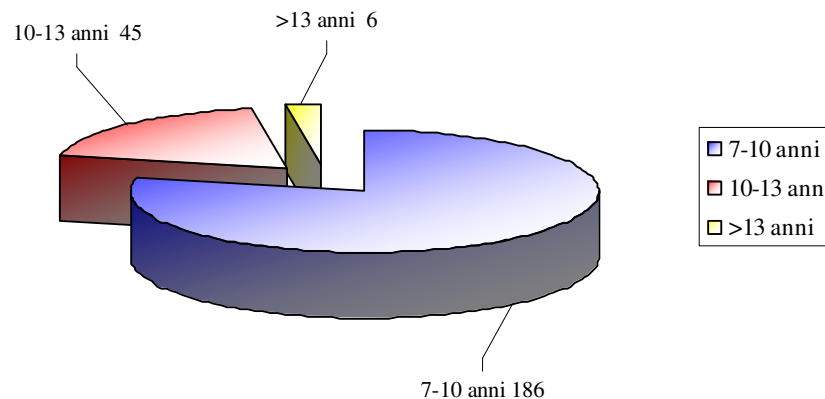
4. In particolare, la distribuzione delle varie razze di cani è risultata essere quella illustrata dalla tabella 5:

**Tabella 5 - Distribuzione razze cani**

<u>RAZZA</u>	<u>NUMERO ANIMALI</u>
Pastore tedesco	20
Fox terrier	9
Yorkshire	9
Cane da pastore catalano	8
Barboncino	7
Cocker dorato	5
Golden retriever	5
Rottweiler	5
Schnautzer gigante	5
Cocker nero	4
Pastore belga	4
Bull Mastiff	3
West highland white terrier	3
Dobermann	3
Cocker spaniel	3
Cocker bicolore	3
Bobtail	3

Alaskan Malamut	3
Boxer	2
Bulldog inglese	2
Siberian husky	2
Labrador	2
Pitbull	2
Samoyedo	2
Schnautzer nano	2
American staffordshire	1
Bassethound	1
Beagle	1
Border collie	1
Bracco	1
Chow chow	1
Cocker americano	1
Dalmata	1
Mastino dei pirenei	1
Jack russel	1
Levriero afgano	1
Maltese	1
Pechinese	1
Pointer	1
Volpino di Pomerania	1
Schnautzer medio	1
Setter gordon	1
Bassotto	1
Sharpei	1
Shiba inu	1
<u>Totale animali</u>	139

5. Suddividendo la popolazione in tre fasce di età, si è riscontrato un numero considerevole di animali (186, corrispondenti al 78,5% della popolazione) con età compresa fra i 7 ed i 10 anni, un numero minore di animali (45, corrispondenti al 19% della popolazione) con età compresa fra i 10 ed i 13 anni ed una piccola parte di animali (6, corrispondenti al 2,5% della popolazione) con età superiore ai 13 anni, come risulta dal grafico 5. L'età media degli animali facenti parte della popolazione risulta essere di 8,6 anni (range età 7-16 anni).



*Grafico 5 – Suddivisione in fasce di età dei soggetti della popolazione*

6. La provenienza degli animali facenti parte della popolazione è risultata essere in 76 casi (32%) da privati, in 28 casi (11,8%) da negozio, in 27 casi (11,4%) da allevatore, in 26 casi (11%) dalla strada, in 17 casi (7,2%) dal canile ed in 4 casi (1,7%) gli animali risultavano essere nati nella casa dove abitavano al momento della visita; in 59 casi (24,9%) il dato riguardante la provenienza non risultava essere presente nella base di dati, come risulta dal successivo grafico 6:

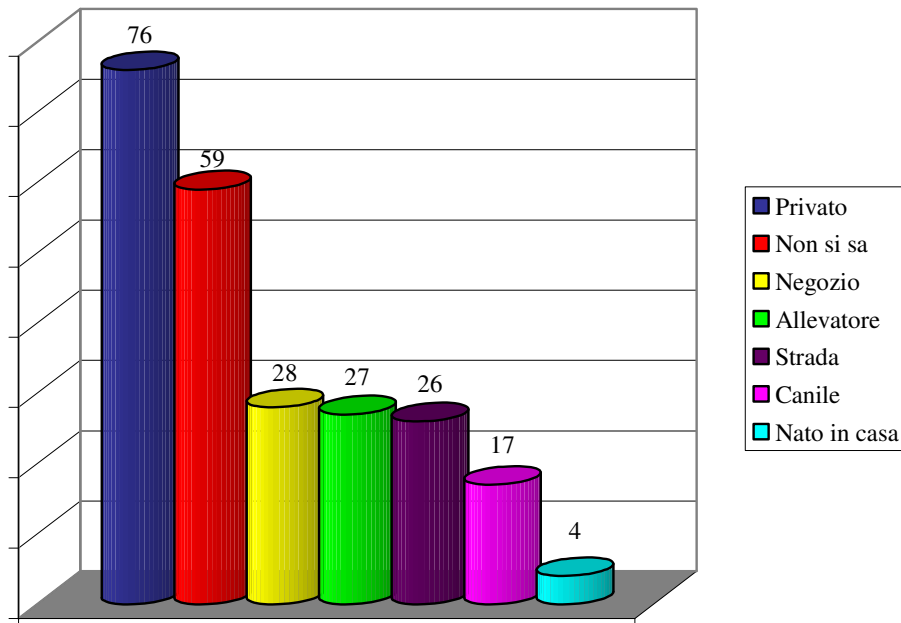


Grafico 6 – Provenienza degli animali facenti parte della popolazione esaminata

7. I proprietari degli animali alla visita comportamentale hanno lamentato in 176 casi (74,3%) un solo problema nel comportamento del proprio animale, in 47 casi (19,8%) due problemi, in 11 casi (4,6%) tre problemi ed in 3 casi (1,3%) anche quattro problemi nel comportamento, come risulta dal grafico 7:

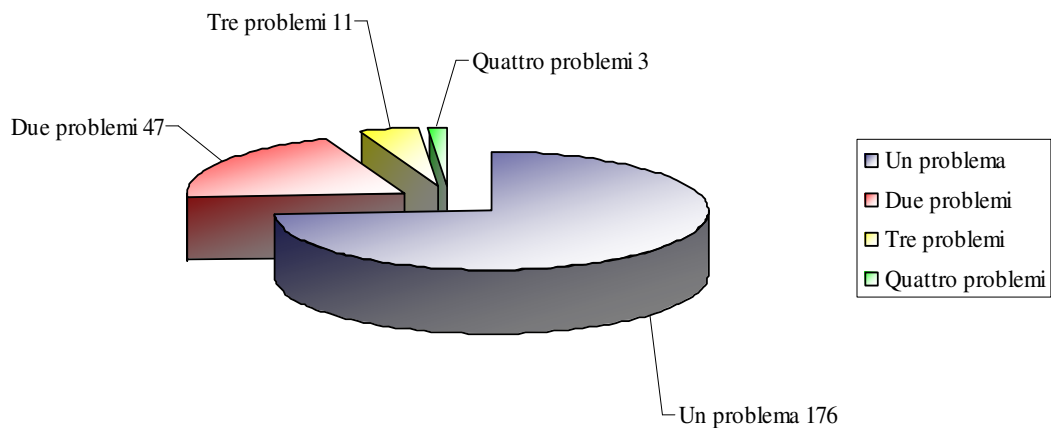


Grafico 7 – Numero dei problemi comportamentali lamentati al momento della visita



8. I problemi principali per cui i proprietari si sono recati presso un consultorio comportamentale sono risultati essere in 76 casi (32,1%) l'aggressività verso le persone, in 38 casi (16%) l'aggressività verso altri cani, in 21 casi (8,9%) una vocalizzazione eccessiva, in 19 casi (8%) altri problemi illustrati successivamente nella tabella 6, in 15 casi (6,3%) dei problemi quando il cane rimane solo, in 14 casi (5,9%) l'aggressività verso persone e cani, in 12 casi (5,1%) un'eliminazione inappropriata, in 10 casi (4,2%) delle distruzioni ed in ugual numero alcuni cambi del comportamento illustrati successivamente nella tabella 7, in 7 casi (3%) dei comportamenti compulsivi illustrati successivamente nella tabella 8 ed in ugual numero una fobia dei rumori, in 6 casi (2,5%) una fobia sia verso rumori che verso persone, in 2 casi (0,8%) una fobia verso le persone, come risulta dal grafico 8:

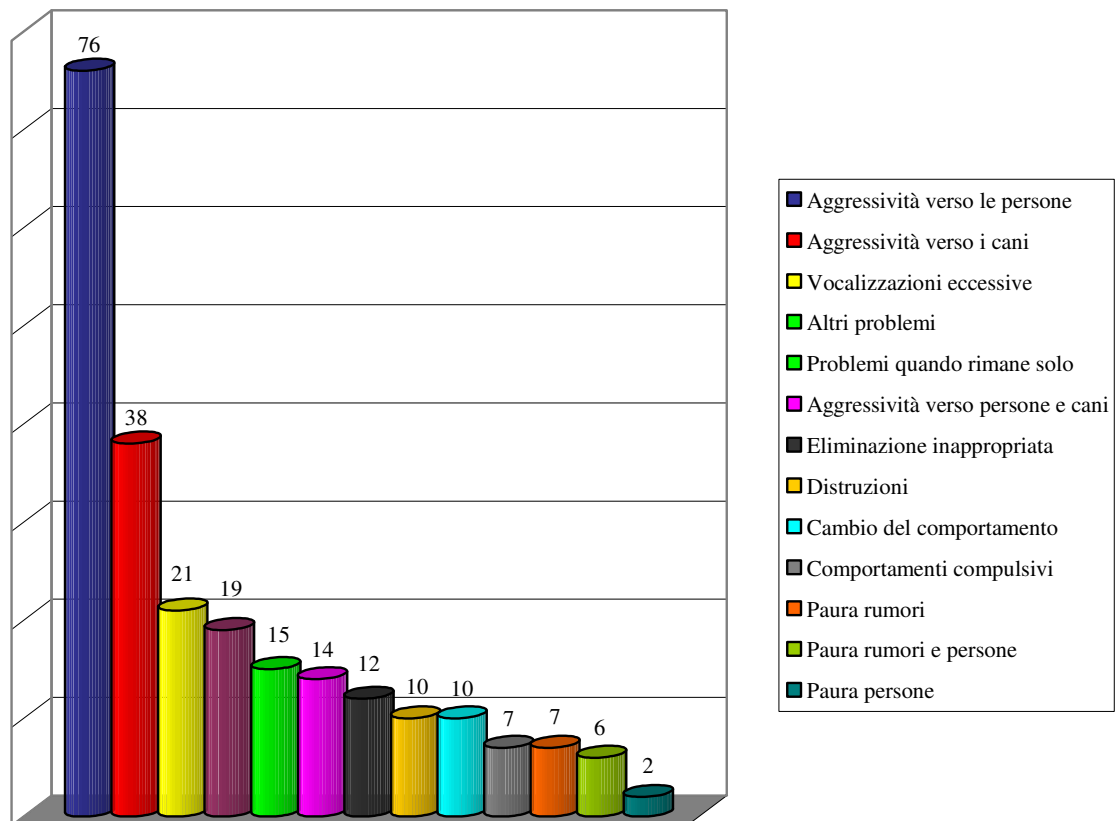


Grafico 8 – Problemi principali causa di visita comportamentale

**Tabella 6** - Motivi di visita comportamentale inclusi nella categoria “Altri problemi”

Problemi con bambino	6
Fughe	5
Prevenzione	4
Coprofagia	2
Mancanza obbedienza	1
Problemi con gatti	1

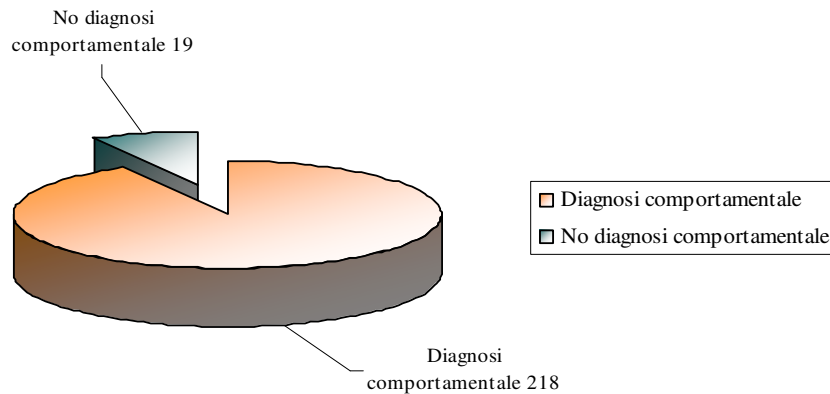
**Tabella 7** - Motivi di visita comportamentale inclusi nella categoria “Cambi del comportamento”

Cambio di comportamento non specificato	6
Apatia	2
Nervosismo	2
Iperattività	1
Disorientamento	1

**Tabella 8** - Motivi di visita comportamentale inclusi nella categoria “Comportamenti compulsivi”

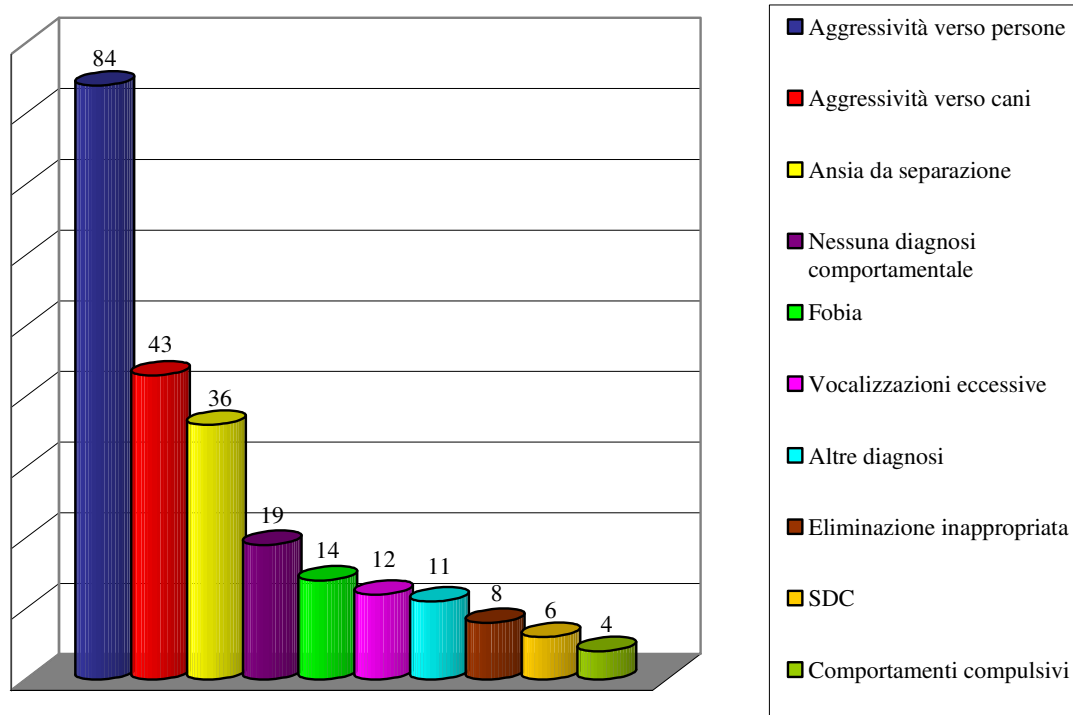
Leccamento eccessivo	3
Automutilazione	2
Mordersi la coda	1
Cacciare mosche inesistenti	1

9. Sul totale della popolazione i veterinari del Servizio di Etologia Clinica sono stati in grado di formulare una diagnosi comportamentale in 218 casi (92%) rispetto a 19 casi (8%) in cui non si è riscontrato nessun problema comportamentale, come risulta dal grafico 9:



*Grafico 9 – Numero delle diagnosi comportamentali effettuate*

10. Le patologie comportamentali diagnosticate nei 237 soggetti facenti parte della popolazione in esame sono risultate essere in 84 casi (35,4%) l'aggressività verso le persone, in 43 casi (18,2%) l'aggressività verso altri cani, in 36 casi (15,2%) l'ansia da separazione, in 19 casi (8%) non è stato possibile arrivare a formulare una diagnosi comportamentale, in 14 casi (5,9%) una fobia, in 12 casi (5,1%) delle vocalizzazioni eccessive, in 11 casi (4,6%) altri particolari disturbi comportamentali illustrati successivamente nella tabella 9, in 8 casi (3,4%) un'eliminazione inappropriata, in 6 casi (2,5%) una sindrome da disfunzione cognitiva (SDC) ed in 4 casi (1,7%) dei comportamenti compulsivi, come risulta dal successivo grafico 10:



*Grafico 10 – Distribuzione delle diagnosi comportamentali*

Degli 84 casi diagnosticati di aggressività verso le persone, in 55 casi si è riscontrata un'aggressività per dominanza, in 14 casi un'aggressività causata dalla paura, in 9 casi un'aggressività verso le persone non specificata, in 4 casi un'aggressività per protezione delle risorse, in 1 caso un'aggressività ridiretta ed in 1 caso un'aggressività per protezione del territorio.

Dei 43 casi diagnosticati di aggressività verso altri cani, in 24 casi si è riscontrata un'aggressività gerarchica fra cani, in 10 casi un'aggressività intrasessuale, in 8 casi un'aggressività di tipo offensivo verso altri cani ed in 1 caso un'aggressività di tipo difensivo per paura.

Dei 19 casi in cui non è stato possibile effettuare una diagnosi comportamentale, 14 casi sono stati considerati come probabili problemi organici e quindi è stato consigliato ai proprietari di effettuare una visita specialistica per investigare sulle cause dei disturbi dell'animale mentre 5 casi sono stati considerati come sani, quindi senza alcuna patologia né comportamentale che organica.

Dei 14 casi in cui è stata diagnosticata una fobia, in 10 casi è stata diagnosticata una fobia ai rumori, in 2 casi una fobia alle persone ed in 2 casi una fobia sia ai rumori che alle persone.

Negli 11 casi rientranti nella categoria “Altre diagnosi”, vi fanno parte le diagnosi riportate nella tabella 9:

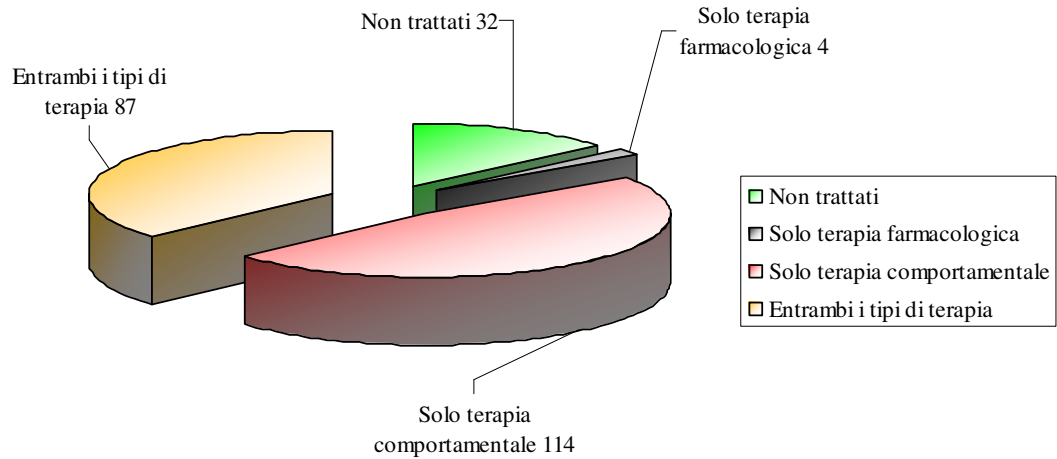
**Tabella 9**

Carenza educazione dell'animale	4
Fughe	3
Coprofagia	2
Carenza di stimoli per l'animale	2

Degli 8 casi in cui è stata diagnosticata un'eliminazione inappropriata, 6 casi sono stati considerati come un problema di marcatura urinaria, mentre 2 casi sono stati valutati come un problema di mancanza dell'apprendimento ad una corretta eliminazione.

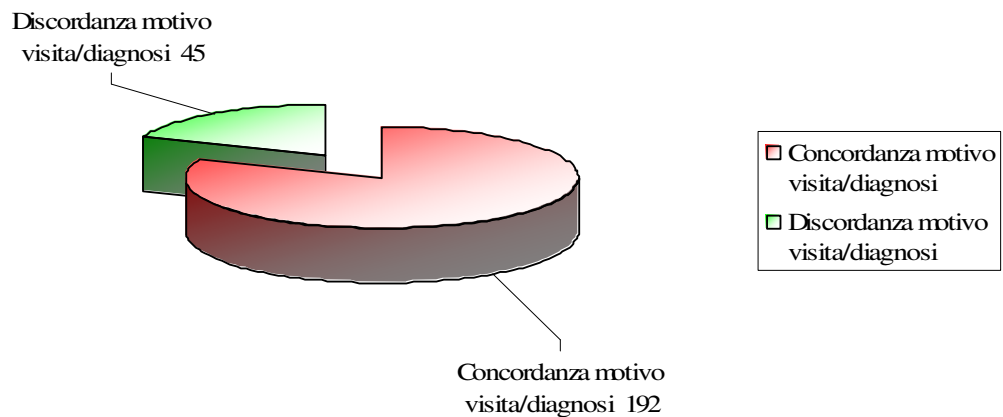
Dei 4 casi in cui è stato diagnosticato un comportamento compulsivo, in 2 casi si è riscontrata una dermatite acrale da leccamento, in 1 caso un problema di automutilazione ed in 1 caso il comportamento compulsivo dell'inseguirsi e mordersi continuamente la coda.

11. Dei soggetti facenti parte della popolazione, 114 (48,1%) sono stati trattati solo attraverso una terapia comportamentale, 87 (36,7%) sono stati trattati sia con terapia comportamentale che farmacologica, 4 (1,7%) sono stati trattati solo con terapia farmacologica e 32 (13,5%) non sono stati trattati con alcun tipo di terapia, come risulta dal successivo grafico 11:



*Grafico 11 – Diverse modalità di trattamento effettuate sui soggetti*

12. Mettendo a confronto i motivi principali della visita per cui gli animali sono stati portati ad una visita comportamentale e le successive patologie diagnosticate, al fine di valutare la capacità dei proprietari di riconoscere dei sintomi di natura comportamentale manifestati dal proprio animale, si è potuto riscontrare, su 237 casi totali della popolazione, che in 45 casi (18,9%) il motivo principale della visita non risultava essere concorde con la successiva diagnosi, come risulta dal grafico 12:



*Grafico 12 – Analisi della concordanza motivo visita/diagnosi sulla popolazione*

Esaminando questa popolazione, si è riscontrato che in 16 casi in cui il proprietario ha portato il cane ad una visita comportamentale per la presenza di un disturbo comportamentale, il veterinario ha invece diagnosticato una patologia organica responsabile della manifestazione comportamentale manifestata dall'animale.

In particolare, 5 di questi 16 casi, sono stati portati alla visita per un problema di aggressività, che è risultato essere causato da una concomitante patologia organica.

In 6 casi invece gli animali sono stati portati alla visita per la presenza, secondo il proprietario, di un sintomo riferibile a SDC (in particolare un cambiamento nel comportamento dell'animale) ed invece la patologia non è stata diagnosticata ed in particolare in tre di questi sei casi è risultata essere invece presente una patologia organica.

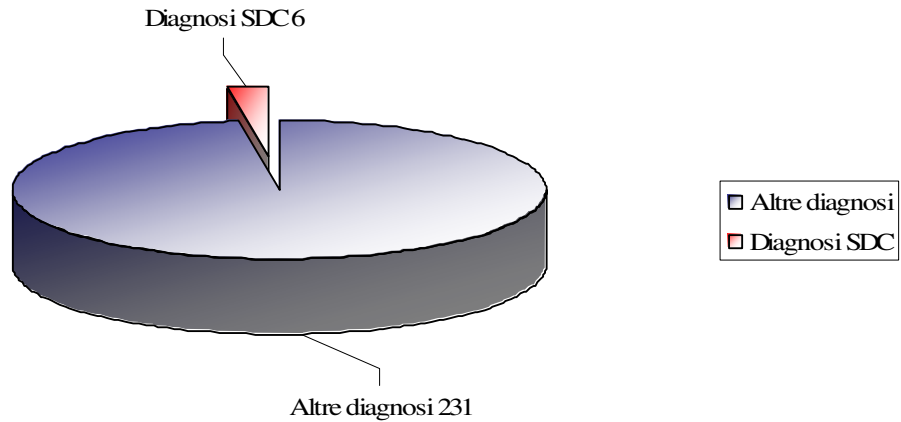
Al contrario la diagnosi di SDC è stata fatta in 2 casi in cui gli animali erano stati portati per un problema di aggressività.

Altra discordanza è stata osservata in 7 casi, condotti ad una visita per problemi di aggressività, nei quali la diagnosi è risultata essere diversa dal comportamento aggressivo, in particolare in 4 casi è stata diagnosticata un'ansia per separazione, in 2 casi una SDC ed in un caso una fobia ai rumori. Al contrario, un disturbo comportamentale legato all'aggressività è stato diagnosticato in 11 casi in cui il cane è stato portato alla visita per un altro motivo.

Per quanto riguarda l'ansia da separazione, altro problema comportamentale ben rappresentato nella popolazione oggetto di questo studio, in 7 casi è stata diagnosticata quando il proprietario non lamentava nessuno dei tre sintomi tipici di questa patologia (distruzioni, vocalizzazioni ed eliminazioni inappropriate in assenza del proprietario) mentre in 3 casi in cui il proprietario riferiva un sintomo riconducibile alla patologia, questa invece non è stata diagnosticata.

## SECONDA PARTE

In questa parte dello studio è stata esaminata la popolazione di cani a cui è stata diagnosticata una sindrome da disfunzione cognitiva, popolazione costituita da sei casi, come risulta dal grafico 13:



*Grafico 13 – Numero di casi in cui è stata diagnosticata una SDC*

I sei casi ritrovati rappresentano il 2,5% della popolazione totale, quindi un numero talmente basso da rendere un'analisi statistica poco significativa. Questi dati sono stati comunque oggetto di analisi, nonostante la scarsa rilevanza statistica.

La popolazione oggetto di questa parte di studio è composta da tre maschi e tre femmine, quattro soggetti interi e due castrati, con un'età media di 10,9 anni (range età 8-16 anni), due soggetti meticci e quattro soggetti di razza, dati riassunti nella successiva tabella 10:



**Tabella 10**

<b><u>CASI CLINICI</u></b>	<b><u>ETA'</u></b>	<b><u>SESSO</u></b>	<b><u>INTERO</u></b>	<b><u>RAZZA</u></b>
CASO 1	10,5	Maschio	SI	Fox Terrier
CASO 2	16	Femmina	SI	Meticcio
CASO 3	13,5	Femmina	NO	Dobermann
CASO 4	9	Maschio	NO	Meticcio
CASO 5	8,5	Femmina	SI	Pitbull
CASO 6	8	Maschio	SI	Labrador

Importante ricordare che gli animali a cui è stata diagnosticata una SDC hanno iniziato a manifestare la sintomatologia successivamente ai 7 anni di età, parametro importante in quanto la patologia risulta essere conseguenza di un invecchiamento cerebrale presente solo negli animali anziani.

I motivi per cui i sei animali sono stati portati ad una visita comportamentale sono risultati essere quelli esposti in tabella 11:

**Tabella 11**

<b><u>CASI CLINICI</u></b>	<b><u>MOTIVO DELLA VISITA</u></b>
CASO 1	Grattare porte e mobili
CASO 2	Aggressività verso cani della famiglia
CASO 3	Eliminazione inappropriata feci
CASO 4	Cambio comportamento
CASO 5	Aggressività verso le persone
CASO 6	Cambio di comportamento e disorientamento

Di sei casi, quattro (66.7%) presentavano come motivo della visita dei sintomi compatibili con una sindrome da disfunzione cognitiva, mentre nei restanti due casi il problema presentato risultava essere una condotta aggressiva.

Prima di andare ad analizzare la sintomatologia presentata dai vari soggetti, è importante ricordare i cinque principali sintomi che possono essere presenti nei cani affetti da SDC, raggruppati dall'acronimo inglese DISHA, la cui valutazione risulta essere fondamentale per raggiungere la diagnosi della patologia:

- Disorientamento (Disorientation)
- Alterazione o diminuzione delle interazioni sociali con i proprietari (altered Interactions with people or other pets)
- Alterazione del ritmo sonno-veglia (Sleep-wake cycle alterations)
- Perdita delle normali abitudini di minzione e defecazione (altered House-soiling)
- Diminuzione delle attività generali (altered Activity level).

Oltre a questi sintomi principali si possono osservare altri sintomi riportabili alla SDC come vocalizzazioni eccessive, intolleranza all'esercizio fisico, irritabilità, fobie, distruzioni in assenza del proprietario<sup>32</sup>.

Nei nostri casi clinici i sintomi riportati dai vari soggetti sono riportati nella successiva tabella 12:

**Tabella 12**

<b><u>CASI CLINICI</u></b>	<b><u>SINTOMATOLOGIA</u></b>
CASO 1	Grattare porte e mobili Attività notturna ed aumento del sonno diurno Non obbedisce più agli ordini Sguardo fisso su oggetti o parti del corpo Aggressività verso cani
CASO 2	Diminuzione livello di interazione con i proprietari Attività notturna Aumento dell'irritabilità Eliminazione inappropriata feci ed urine Disorientamento Aggressività verso cani della famiglia
CASO 3	Eliminazione inappropriata feci Vocalizzazioni eccessive
CASO 4	Diminuzione livello di interazione con i proprietari Distruzioni in assenza del proprietario Aggressività verso persone e cani
CASO 5	Eliminazione inappropriata feci ed urine Apatia Aggressività verso persone e cani
CASO 6	Disorientamento Sguardo fisso su oggetti o pareti con vocalizzazioni Non obbedisce più agli ordini Minor affetto verso i proprietari Fobia rumori

Valutando la sintomatologia presente nei vari soggetti possiamo classificare la SDC loro diagnosticata in lieve (un solo sintomo presente), moderata (due sintomi presenti) o grave (tre o più sintomi presenti)<sup>35</sup>.

Il primo caso presenta alterazioni in tre categorie (disorientamento, alterazione o diminuzione delle interazioni sociali con i proprietari ed alterazione del ritmo sonno-veglia) quindi presenta una SDC grave.

Il secondo caso presenta alterazioni in quattro categorie (disorientamento, alterazione o diminuzione delle interazioni sociali con i proprietari, alterazione del ritmo sonno-veglia e perdita delle normali abitudini di minzione e defecazione) ed anche un'altra alterazione (aumento dell'irritabilità) riconducibile alla patologia, quindi presenta una SDC grave.

Il terzo caso presenta alterazioni in una categoria (perdita delle normali abitudini di minzione e defecazione) ed anche un'altra alterazione (vocalizzazioni eccessive) riconducibile alla patologia, quindi presenta una SDC lieve.

Il quarto caso presenta alterazioni in una categoria (alterazione o diminuzione delle interazioni sociali con i proprietari) ed anche un'altra alterazione (distruzioni in assenza del proprietario) riconducibile alla patologia, quindi presenta una SDC lieve.

Il quinto caso presenta alterazioni in due categorie (perdita delle normali abitudini di minzione e defecazione e diminuzione delle attività generali) quindi presenta una SDC moderata.

Il sesto caso presenta alterazioni in due categorie (disorientamento ed alterazione o diminuzione delle interazioni sociali con i proprietari) ed anche un'altra alterazione (fobia) riconducibile alla patologia, quindi presenta una SDC moderata.

Riassumendo la situazione della popolazione, due cani presentano una SDC lieve, altri due presentano una SDC moderata ed infine due animali presentano una SDC grave.

Tra i cinque sintomi caratteristici della SDC il disorientamento è risultato essere presente in tre casi su sei (50%), l'alterazione o diminuzione delle interazioni sociali con i proprietari è risultato essere presente in quattro casi su sei (66,7%), l'alterazione del ritmo sonno-veglia è risultato essere presente in due casi su sei (33,3%), la perdita delle normali abitudini di minzione e defecazione è risultato essere presente in tre casi su sei (50%), la diminuzione delle attività generali è risultato presente in un caso su sei (16,7%).

In quattro casi su sei (66,7%) è risultato essere presente anche un sintomo secondario riconducibile però sempre ad una SDC.

Valutando l'entità dei sintomi rispetto all'età dell'animale, si ottengono i risultati esposti in tabella 13:

**Tabella 13**

<u>CASI CLINICI</u>	<u>NUMERO SINTOMI</u>	<u>ETA'</u>
CASO 1	Tre sintomi (SDC grave)	10,5
CASO 2	Quattro sintomi (SDC grave)	16
CASO 3	Un sintomo (SDC lieve)	13,5
CASO 4	Un sintomo (SDC lieve)	9
CASO 5	Due sintomi (SDC moderata)	8,5
CASO 6	Due sintomi (SDC moderata)	8

Nei nostri sei casi non è presente un'evidente correlazione fra età dell'animale ed il numero dei sintomi, anche se il cane più anziano mostra una patologia più grave rispetto agli altri animali.

Per poter verificare l'effettiva natura progressiva della patologia sarebbe stato opportuno rivalutare gli animali dopo alcuni mesi dalla prima visita, per poter verificare un'eventuale aumento del numero e dell'intensità dei sintomi,

indice di progressione dell'invecchiamento cerebrale con conseguente peggioramento del quadro clinico dell'animale.

La terapia utilizzata nei sei casi di disfunzione cognitiva è descritta nella tabella 14:

**Tabella 14**

<u>CASI CLINICI</u>	<u>TERAPIA COMPORTAMENTALE</u>	<u>TERAPIA FARMACOLOGICA</u>
CASO 1	Dieta specifica per animali anziani	Selegilina
CASO 2	Nessuna	Nessuna
CASO 3	Mantenere routine giornaliera Arricchimento ambientale Dieta specifica per animali anziani	Nessuna
CASO 4	Dieta specifica per animali anziani	Selegilina
CASO 5	Mantenere routine giornaliera Arricchimento ambientale Dieta specifica per animali anziani	Nessuna
CASO 6	Dieta specifica per animali anziani	Clomipramina

In tre casi su sei (50%) si è optato per effettuare sia una terapia di tipo comportamentale che farmacologica, in cinque casi su sei (83,3%) è stata prescritta solo una terapia di tipo comportamentale, mentre mai la sola terapia è risultata essere quella farmacologica.

Nei tre casi in cui è stato scelto di effettuare una terapia di tipo farmacologico, la selegilina, farmaco di elezione per la terapia della SDC, è stata prescritta in due casi, mentre in un caso è stata prescritta la clomipramina, antidepressivo triciclico indicato nel caso in cui nella sintomatologia sia presente anche una componente fobica, che era infatti presente in questo soggetto.

In tre casi su sei (Casi 1-4-5), ad una successiva visita di controllo, risultava un netto miglioramento della sintomatologia presente al momento della prima visita, mentre in altri due casi (Casi 3-6) l'esito della terapia intrapresa risultava sconosciuto.

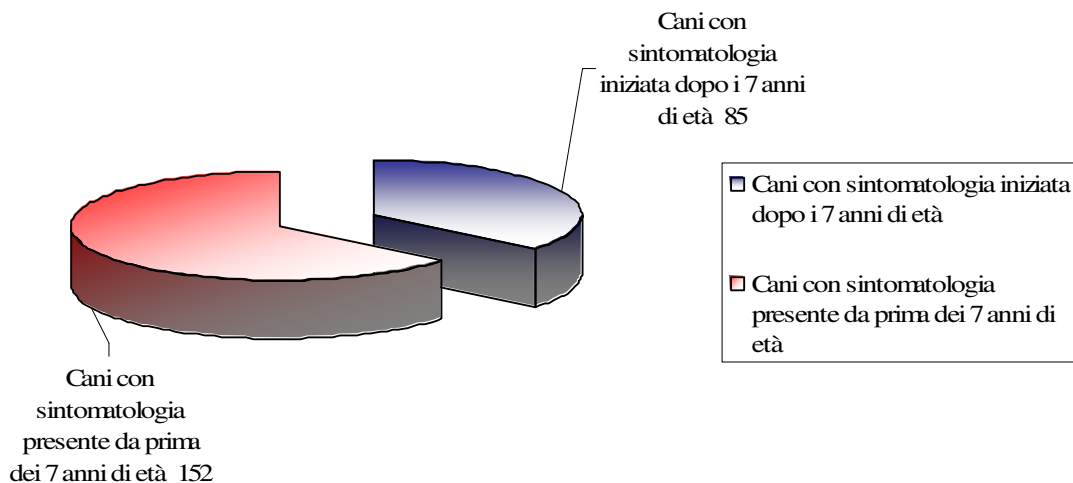
Esito particolare ha avuto il secondo caso: a questo animale è stata diagnosticata una SDC essendo presenti numerosi sintomi riconducibili alla patologia. Dall'esame fisico e da quelli ematologici di routine non era risultata alcuna anomalia riconducibile ad un problema organico e quindi è stata diagnosticata la patologia comportamentale; vista però l'età avanzata dell'animale (16 anni) sono stati eseguiti in un secondo momento alcuni esami più approfonditi ed è stata riscontrata una cataratta bilaterale, una leggera sordità ed alterati livelli di cortisolo tali da indurre a pensare alla presenza di un'iperadrenocorticismo.

Tali evenienze cliniche successive alla diagnosi originaria non ci consentono di considerare esatta la diagnosi di SDC, essendo presenti a carico dell'animale patologie organiche importanti, oltretutto a carico degli organi sensoriali e dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene che possono portare a manifestazioni cliniche simili a quelle riscontrabili in un animale con SDC.

Comunque questo caso non risulta essere un'evenienza rara, in quanto è frequente ritrovare cani con segni clinici di SDC associati a contemporanea deregolazione dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrenale<sup>26</sup>.

### TERZA PARTE

La popolazione facente parte di questa parte dello studio è composta da 85 animali (24,5%) su 237 della popolazione iniziale, ed è costituita da cani con età maggiore di 7 anni con sintomatologia comportamentale che ha iniziato a manifestarsi dopo questa data, portati ad una visita comportamentale negli ultimi otto anni presso il consultorio di Etologia Clinica, come risulta dal grafico 14:



*Grafico 14 – Numero dei soggetti portati ad una visita comportamentale con sintomatologia iniziata dopo i 7 anni di età*

Di questi 85 animali, a 6 soggetti è stata già diagnosticata una SDC in sede di visita, quindi non potranno rientrare nella casistica sulla quale si valuterà la sintomatologia per verificare la possibile presenza, oltre alla patologia diagnosticata dal veterinario, di un disturbo cognitivo.

I casi di cui valutare la sintomatologia presentata al momento della visita, quindi, risultano essere 79.

Esaminando le cartelle cliniche di questi casi e valutando la sintomatologia riportata dai proprietari e riscontrata dal veterinario al momento della visita, sono stati trovati 6 casi in cui erano presenti sintomi riportabili ad una possibile SDC.



La popolazione oggetto di questa parte di studio è composta da tre maschi e tre femmine, quattro soggetti interi e due castrati, con un'età media di 8,5 anni (range età 7-11 anni), due soggetti meticci e quattro soggetti di razza, dati riassunti nella tabella 15:

**Tabella 15**

<u>CASI CLINICI</u>	<u>ETA'</u>	<u>SESSO</u>	<u>INTERO</u>	<u>RAZZA</u>
CASO 1	7	Maschio	NO	Yorkshire
CASO 2	7,5	Femmina	SI	Meticcio
CASO 3	11	Femmina	SI	Bull Mastiff
CASO 4	10	Maschio	SI	Pointer
CASO 5	8,5	Maschio	NO	Bassethound
CASO 6	7	Femmina	SI	Meticcio

I motivi della visita per cui i sei animali sono stati portati ad una visita comportamentale e le relative diagnosi effettuate dai veterinari comportamentalisti sono risultati essere quelli esposti in tabella 16:

**Tabella 16**

<u>CASI CLINICI</u>	<u>MOTIVO VISITA</u>	<u>DIAGNOSI</u>
CASO 1	Eliminazione inappropriata di feci ed urine	Eliminazione inappropriata
CASO 2	Cambio comportamento	Vocalizzazioni eccessive
CASO 3	Cambio comportamento	Vocalizzazioni eccessive
CASO 4	Apatia	Nessuna patologia né organica che comportamentale
CASO 5	Eliminazione inappropriata di feci ed urine	Eliminazione inappropriata
CASO 6	Apatia Cambio comportamento Leccamento eccessivo	Dermatite acrale da leccamento (DAL)

Andando a valutare la sintomatologia presentata al momento della visita, oltre ad alcuni sintomi presenti che hanno condotto il veterinario a formulare una specifica diagnosi, i sei casi presentavano anche una sintomatologia riconducibile ad una SDC; questa particolare categoria di sintomi è riportata nella seguente tabella:

**Tabella 17**

<u>CASI CLINICI</u>	<u>SINTOMOLOGIA</u>
CASO 1	Eliminazione inappropriata di feci ed urine
CASO 2	Alterazione dell'interazione con i proprietari Vocalizzazioni eccessive
CASO 3	Alterazione dell'interazione con i proprietari Vocalizzazioni eccessive
CASO 4	Diminuzione dell'attività generale
CASO 5	Eliminazione inappropriata di feci ed urine
CASO 6	Diminuzione dell'attività generale Disorientamento

In tutti gli animali risulta presente almeno un sintomo riconducibile a SDC, in particolare cinque animali presentano un sintomo riconducibile alla patologia, mentre un animale ne presenta due.

Inoltre in due animali è presente anche un sintomo secondario riconducibile alla patologia (vocalizzazioni eccessive).

In due animali (Casi 1-5) è presente un'eliminazione inappropriata che il veterinario non ha valutato essere collegata ad una SDC, anche se iniziata dopo i 7 anni di età dell'animale, essendo l'unico sintomo presente nell'animale riconducibile alla patologia.

In altri due animali (Casi 2-3) la presenza delle vocalizzazioni eccessive ha portato il veterinario ad optare per questo tipo di diagnosi, non valutando

come significativamente importante la presenza di un'alterazione nell'interazione con i proprietari.

In un caso (Caso 4) il veterinario non ha considerato la diminuzione dell'attività generale dell'animale come indicazione di SDC, essendo anche l'unico sintomo presente, non riuscendo comunque ad arrivare ad una diagnosi né organica che comportamentale.

Nell'ultimo caso (Caso 6), il problema del leccamento eccessivo ha sicuramente indotto il medico alla corretta diagnosi di comportamento compulsivo (DAL), ritenendo come sintomi di minor importanza la diminuzione dell'attività generale ed il disorientamento.

In quest'ultimo caso la presenza di due sintomi riferibili a SDC potrebbe orientarci a ritenerlo come quello con più possibilità di soffrire di un disturbo di tipo cognitivo, che comunque può essere contemporaneo alla presenza di un comportamento compulsivo.

Per una corretta valutazione di questi casi tale da consentirci di effettuare una corretta diagnosi sarebbe stato opportuno rivalutare gli animali al fine di riesaminare la presenza e l'intensità di questa sintomatologia riconducibile ad una SDC.

## ***CAPITOLO 7***

### ***DISCUSSIONE E CONCLUSIONI***

L'elaborazione della grande quantità di dati presente sul database e sulle cartelle cliniche del Servizio di Etologia Clinica ha portato ad evidenziare alcuni interessanti risultati statistici e clinici.

L'esame dei risultati mostra come i cani anziani rappresentino una discreta parte (10%) della popolazione di animali portati ad una visita comportamentale.

Tra i problemi comportamentali lamentati dai proprietari e quelli diagnosticati dai veterinari del consultorio di Etologia Clinica, l'aggressività risulta essere sia il motivo di visita che la diagnosi più frequente, in particolare l'aggressività rivolta verso le persone.

Infatti su 237 casi esaminati, più della metà dei proprietari (128 corrispondente al 54% della popolazione) lamentavano un problema di aggressività e per buona parte di questi (90 proprietari corrispondenti al 70,3% dei casi) si trattava di aggressività rivolta verso le persone.

Questa alta percentuale di comportamenti aggressivi è legata sicuramente alla maggiore sensibilità del proprietario verso gli episodi di aggressività rispetto ad altri disturbi comportamentali in quanto, il fatto di possedere un cane potenzialmente pericoloso per la propria incolumità e quella di chiunque possa venire in contatto con l'animale, è naturalmente una fonte di grande preoccupazione per il proprietario.

Raffrontando i risultati di questo studio con altre indagini effettuate su popolazioni di cani anziani risulta una differente distribuzione dei disturbi

comportamentali: in altri studi i problemi comportamentali più frequentemente diagnosticati in un gruppo di cani anziani sono risultati l'ansia da separazione seguita dall'aggressività verso le persone, dalla perdita delle abitudini igieniche, dalle vocalizzazioni eccessive, dalle fobie, dalle condotte compulsive e dall'aggressività verso gli altri cani<sup>12,13,14,15</sup>.

Un altro lavoro indica una distribuzione simile dei problemi comportamentali ma attribuisce, inoltre, un sostanziale numero di casi alla sindrome da disfunzione cognitiva<sup>16</sup>.

Nel nostro caso invece sono risultate più frequenti le diagnosi di aggressività verso persone e verso cani, seguite dall'ansia da separazione, dalle fobie, dalle vocalizzazioni eccessive, dall'eliminazione inappropriata, dalla sindrome da disfunzione cognitiva e dalle condotte compulsive.

La differenza sostanziale con gli altri studi è principalmente quella relativa al maggior numero di cani aggressivi, soprattutto di cani con aggressività intraspecifica.

Infatti, questo tipo di aggressività nel nostro caso risulta essere il secondo tra i motivi di visita e tra le diagnosi, mentre in letteratura l'aggressività intraspecifica risulta essere sempre tra gli ultimi problemi comportamentali diagnosticati per frequenza.

A nostro avviso, questo dato rappresenta una differenza importante rispetto agli altri lavori e può significare una crescente sensibilità dei proprietari verso i comportamenti aggressivi del proprio animale nei confronti, non solo delle persone, ma anche degli altri cani.

Importante è ricordare che, comunque, l'aggressività rivolta verso le persone è spesso associata ad un'aggressività verso gli altri cani in quanto possono avere cause scatenanti molto simili<sup>18</sup>.

Per quanto riguarda l'ansia da separazione, nel nostro lavoro è risultata essere uno dei problemi comportamentali più frequenti tra gli animali anziani, come

ritrovato anche in uno studio in cui su 26 cani di età compresa fra i 10 ed i 18 anni, il 50% degli animali mostrava problemi di AS<sup>17</sup>.

Confrontando i “principali motivi di visita” e le “diagnosi” successivamente accertate, si è riscontrata una buona capacità dei proprietari (superiore all’80% della casistica) nel saper riconoscere le manifestazioni del disturbo comportamentale di cui soffre il proprio animale.

In particolare, è stata rilevato un numero di casi (16) in cui l’animale soffriva di un disturbo organico che probabilmente era alla base del problema comportamentale.

Questi dati dimostrano come, nella maggioranza dei casi, i proprietari siano in grado di riconoscere e valutare la gravità di un problema nel comportamento del loro animale, anche perché molto spesso questo porta ad una diminuzione della qualità della vita dell’animale e risulta essere un comportamento molesto per il proprietario.

E’ doveroso ricordare, comunque, che il numero dei proprietari che si rivolge ad un consultorio comportamentale per risolvere il problema del proprio cane non sia rappresentativo della situazione presente in realtà.

Questo perché i proprietari in molti casi non sono in grado di riconoscere un disturbo comportamentale, ma cosa molto più grave anche gli stessi veterinari liberi professionisti molto spesso non sono in grado di individuare il problema e quindi non potranno neanche riferire il caso al consultorio comportamentale. Per questi ed altri motivi i disturbi comportamentali sarebbero in realtà molto più numerosi e perciò la popolazione a disposizione per questo studio non è in grado di dare un’immagine rappresentativa dei problemi comportamentali di cui soffrono i cani, nel nostro particolare caso, i cani anziani.

Per quanto riguarda la parte di studio sulla sindrome da disfunzione cognitiva, i casi in cui è stata diagnosticata sono risultati solo sei, numero che ha reso l’analisi non significativa da un punto di vista statistico.

La bassa percentuale di diagnosi di SDC rispetto al numero totale degli animali anziani valutati, può essere spiegata da diversi motivi: prima di tutto, come già ricordato, i proprietari vedono i segni clinici mostrati dall'animale come normali e semplicemente dovuti al processo di invecchiamento, quindi questi cambiamenti comportamentali, pur essendo piuttosto comuni nei cani anziani, solo raramente costituiscono motivo di visita presso un ambulatorio veterinario.

Inoltre, i sintomi principali manifestati dagli animali colpiti da questa malattia, come il disorientamento ed il cambio di carattere, possono indurre il proprietario a rivolgersi ad un neurologo anziché ad un veterinario comportamentalista, non passando quindi gli animali dal Servizio di Etologia Clinica; anche per questo motivo, quindi, l'entità dei soggetti affetti dalla patologia può risultare sottostimata.

Probabilmente, potendo consultare il database del consultorio di Neurologia dell'Ospedale Clinico Veterinario, avremmo riscontrato percentuali più alte di diagnosi di SDC.

Infine, bisogna ricordare che la diagnosi della patologia non è facile, dovendo innanzitutto escludere qualsiasi tipo di disturbo organico o comportamentale specifico oltre a dover identificare uno o più sintomi tipici della sindrome.

L'identificazione dei sintomi caratteristici della patologia non risulta difficile, mentre risulta molto più complicata l'esclusione della patologia organica, soprattutto a livello neurologico, che richiede spesso esami molto costosi e di difficile attuazione come la TAC od una RMN che frequentemente non possono essere sostenuti economicamente dai proprietari, non riuscendo perciò il veterinario ad escludere con certezza una patologia organica.

Lo studio sui sintomi tipici della SDC ha messo in luce che nei soggetti erano presenti tutti i sintomi della patologia, ed in particolare in alcuni animali, la sintomatologia è risultata particolarmente manifesta.

Tra i cinque sintomi caratteristici della SDC il più frequente è risultato l'alterazione o diminuzione delle interazioni sociali con i proprietari, ritrovato in quattro casi su sei (66,7%), seguito dal disorientamento che è risultato essere presente in tre casi su sei (50%), così come la perdita delle normali abitudini di minzione e defecazione; l'alterazione del ritmo sonno-veglia è invece risultato essere presente in due casi su sei (33,3%) mentre la diminuzione delle attività generali è stata ritrovata in un caso su sei (16,7%). Questa distribuzione dei sintomi tipici di SDC risulta essere diversa rispetto a quella ritrovata in una ricerca presente in letteratura dove, su 69 cani dai 7 ai 19 anni con problemi di tipo cognitivo, le categorie maggiormente interessate erano gli apprendimenti (80%), l'attività generale (77%), il disorientamento (68%) e le alterazioni del sonno (67%)<sup>34</sup>.

Importante dato emerso dall'analisi dei casi di animali colpiti da SDC è risultato quello riguardante la presenza, in quattro casi su sei, di un comportamento aggressivo fra i sintomi riscontrati al momento della visita. Inoltre, due dei sei casi in cui successivamente è stata diagnosticata una SDC, erano stati portati ad una visita comportamentale per un problema di aggressività. Questi dati possono fare presupporre come l'aggressività, seppur non considerata tra i sintomi tipici di SDC, possa rivestire un ruolo importante nei cani anziani colpiti da declino cognitivo.

Per il ridotto numero di casi diagnosticati non si è potuto verificare la correlazione tra la presenza e gravità della patologia ed il sesso, la razza degli animali, il numero di sintomi e l'età dell'animale.

Quest'ultima correlazione sarebbe stata molto interessante da valutare per poter verificare la progressione dei sintomi con l'aumentare dell'età dell'animale. L'evoluzione progressiva della SDC è, infatti, dimostrata da numerosi lavori, nei quali è stato verificato che tra due interviste effettuate a distanza di 12 mesi l'una dall'altra, il 22% dei cani che non presentavano segni di disfunzione in una categoria alla prima intervista avevano sviluppato



una disfunzione in una categoria al momento della seconda intervista ed il 48% dei cani che avevano una disfunzione in una categoria alla prima intervista avevano sviluppato disfunzioni in due o più categorie al momento della seconda intervista<sup>41</sup>.

Pertanto, sarebbe stato molto interessante avere a disposizione nella base di dati un follow-up completo dei casi, per poter valutare l'eventuale andamento progressivo della patologia e l'efficacia del trattamento terapeutico intrapreso. Il protocollo terapeutico adottato dai veterinari del Servizio di Etologia Clinica non risultava uniforme per tutti gli animali, non prevedendo in tutti i casi colpiti da SDC la prescrizione di una terapia sia di tipo comportamentale che farmacologico.

Sarebbe stato forse opportuno trattare tutti gli animali, oltre alla somministrazione della dieta specifica per cani anziani, con selegilina ed anche con un prodotto nutraceutico neuroprotettivo contenente fosfatidilserina e ginkgo biloba che è risultato efficace nel trattamento di animali superiori ai sette anni di età con almeno un segno clinico di SDC.

Per quanto riguarda il protocollo alimentare diversi studi hanno dimostrato come l'uso di una dieta ricca di antiossidanti e cofattori mitocondriali, appositamente studiata per l'animale anziano, possa parzialmente ridurre gli effetti dell'invecchiamento cerebrale in questi animali.

Importante è anche informare i proprietari delle reali conseguenze della patologia la cui progressione risulterà solo rallentata dal trattamento, che servirà perciò solo ad incrementare la qualità della vita del paziente durante il decorso della malattia.

A nostro avviso, l'utilizzo di uno dei questionari comportamentali per effettuare la diagnosi oppure per monitorare anche telefonicamente l'evoluzione della patologia, potrebbe essere una soluzione efficace per aumentare la capacità diagnostica del veterinario comportamentalista ed anche per poter meglio valutare il grado di declino cognitivo dell'animale;

infatti l'utilizzo di uno di questi questionari può facilitare il lavoro del veterinario riuscendo a far emergere alcuni segni importanti per la diagnosi di questa patologia che spesso sono sottovalutati dal cliente non costituendo un motivo valido per cui l'animale anziano venga portato ad una visita comportamentale<sup>49</sup>.

La difficoltà nel riuscire ad escludere qualsiasi tipo di disturbo organico dalla diagnostica differenziale di SDC è sicuramente il passo più difficile per poter arrivare ad una corretta diagnosi di questa patologia.

A nostro giudizio la sindrome da disfunzione cognitiva è una patologia che, essendo legata indiscutibilmente all'invecchiamento dell'animale, sarà nella grande maggioranza dei casi sempre associata a qualche disturbo di tipo organico, rendendo perciò difficile diagnosticarla come pura patologia comportamentale. Comunque la SDC deve essere sempre considerata tra le diagnosi differenziali quando viene portato alla visita un paziente geriatrico.

E' importante sottolineare come alcuni sintomi di SDC, rispetto ad altri, possano essere ritenuti più significativi per la valutazione di animali potenzialmente sofferenti di un disturbo cognitivo.

Infatti alcuni sintomi, come l'alterazione del ritmo sonno-veglia, il disorientamento e l'alterazione o diminuzione delle interazioni sociali con i proprietari, si considerano maggiormente legati alla patologia rispetto ad altri, come l'eliminazione inappropriata o la diminuzione dell'attività generale che invece si ritiene possano essere più frequentemente causati da altri problemi comportamentali od organici.

Nella ricerca sulla sintomatologia, bisognerebbe porre l'attenzione solo sui sintomi più strettamente correlati di altri alla patologia, quindi, per poter pensare che un cane possa soffrire di SDC, dovremmo ritrovare tra i sintomi uno dei tre considerati come "principali".

Nei casi estrapolati dalle cartelle cliniche del Servizio di Etologia, tre animali presentavano uno dei sintomi ritenuti più indicativi di SDC ma comunque non

sono stati valutati come possibili animali sofferenti di un disturbo cognitivo. Uno di questi tre casi, vista la presenza di due sintomi riferibili a SDC, può essere ritenuto come quello con più possibilità di soffrire di un disturbo di tipo cognitivo.

In conclusione questo studio ha dimostrato come, anche negli animali anziani, i problemi comportamentali rivestano un ruolo molto importante, essendo questa popolazione discretamente rappresentata rispetto al totale di animali portati ad una visita comportamentale.

Lo studio ha dimostrato inoltre come l'aggressività sia il problema comportamentale più diffuso tra i cani anziani, essendo spiccata la sensibilità dei proprietari nel riconoscerlo e la facilità del veterinario comportamentalista nel diagnosticarlo.

E' stata confermata anche la difficoltà nella diagnosi della sindrome da disfunzione cognitiva, difficoltà causata sia dal fatto che i proprietari vedono i segni clinici mostrati dall'animale come normali e semplicemente dovuti al processo di invecchiamento e quindi non portano il loro animale dal veterinario, sia dal riuscire ad escludere qualsiasi tipo di patologia organica responsabile del disturbo.

# ***RINGRAZIAMENTI***

*Desidero innanzitutto ringraziare la Prof.ssa Guidi che, oltre ad avermi dato la possibilità di andare a Barcellona per svolgere parte di questo lavoro, mi ha seguito e consigliato durante tutta la fase di stesura della tesi e mi ha insegnato tante cose negli ultimi due anni di università seguendola durante le visite in clinica.*

*Un grande ringraziamento va anche alla Dott.ssa Valentina Mariotti, mio riferimento prezioso presso la Facoltà di Veterinaria dell'Università Autonoma di Barcellona, la quale, nonostante i suoi numerosi impegni, non si è mai negata quando ho avuto bisogno di un suo consiglio.*

*Con lei, vorrei anche ringraziare la Dott.ssa Marta Amat ed il Dott. Jaume Fatjò, veterinari del Servizio di Etologia Clinica dell'Ospedale Veterinario, che mi hanno accolto come un loro studente nei due mesi passati a Barcellona e mi hanno consentito di utilizzare i loro dati come base di questo lavoro.*

*Ringrazio anche il Dott. Papini per i suoi utili consigli e valutazioni durante la fase di stesura di questo lavoro.*

*Non posso non ringraziare la mia famiglia che mi ha sostenuto sin dall'inizio di questa avventura universitaria, scelta non facile dal momento che è arrivata dopo tre anni dal diploma scolastico.*

*Vorrei anche ringraziare tutti i compagni di università che mi hanno accompagnato durante questi anni, in particolare Barbara e Valentina, con le quali ho condiviso l'ansia dei giorni precedenti gli esami e la tranquillità dei giorni successivi.*

*L'ultimo ringraziamento, ma sicuramente il più importante e sentito, va a Claudia, la mia dolce metà, che mi sopporta da nove anni e con cui ho condiviso tutti gli istanti di questi anni di università, dalle giornate intere passate a studiare alla gioia per aver superato ognuno dei tanti esami che abbiamo sostenuto insieme; senza di lei non avrei mai avuto il coraggio di intraprendere questa scelta di vita e per questo non finirò mai di ringraziarla.*

# ***BIBLIOGRAFIA***

---

<sup>1</sup> S. Heath, *Problemi comportamentali negli animali anziani* in D.F. Horwitz, D.S. Mills, S. Heath, *Terapia comportamentale del cane e del gatto*, 135-146, Ed. UTET, Torino, 2004.

<sup>2</sup> D. Watson, *Longevity and diet*, *Veterinary record*, 1996, 3, 71.

<sup>3</sup> W.D. Fortney, *Geriatrics and aging* in J.D. Hoskins, *Geriatrics and Gerontology of the dog and cat*, 1-4, Ed. Elsevier Saunders, St.Louis, 2004.

<sup>4</sup> P.A. Mertens, *The ageing dog. A behavioural perspective*, 46th annual congress of the BSAVA, Birmingham, 2003, 148-152.

<sup>5</sup> A. Miolo, *Risultati di un'indagine conoscitiva sulla geriatria veterinaria in Italia*, Atti 50° Congresso Nazionale SCIVAC, 2005, 357.

<sup>6</sup> M.C. Osella, *Il "practice management del paziente anziano. Il punto di vista del comportamentalista*, Atti 50° Congresso Nazionale SCIVAC, 2005, 314-316.

<sup>7</sup> A. Pugliese, A. Gruppillo, S. Di Pietro, *Clinical nutrition in gerontology: chronic renal disorders of the dog and cat*, *Vet Res Commun*, 2005, 29(2), 53-63.

<sup>8</sup> M. Davies, *Elderly companion animal healthcare*, *Vet Rec*, 2001, 148(6), 188.

<sup>9</sup> J.D. Hoskins, D.M. McCurnin, *Geriatric care in the late 1990s*, *Veterinary Clinics of North America (Small Animal Practice)*, 1997, 27(6), 1273-1284.

---

<sup>10</sup> F.L. Metzger, *Check-up dell'anziano: come ottenere la compliance del proprietario*, DVM newsmagazine, 2002, 33(9), suppl.

<sup>11</sup> S.E. Heath, *Modificazioni del comportamento nei cani anziani e loro management*, SISCA Observer, 1999, 3(2), 31-33.

<sup>12</sup> G. Landsberg, J.A. Araujo, *Behavior problems in geriatric pets*, Vet Clin Small Anim, 2005, 35, 675-698.

<sup>13</sup> B.L. Chapman, V.L. Voith, *Behavioral problems in old dogs: 26 cases (1984-1987)*, Journal American Veterinarian medical association, 1990, 196(6), 944-946.

<sup>14</sup> G. Landsberg, E. Head, *Aging and effects on behavior* in J.D. Hoskins, *Geriatrics and Gerontology of the dog and cat*, 29-42, Ed. Elsevier Saunders, St.Louis, 2004.

<sup>15</sup> G. Landsberg, W. Ruehl, *Geriatric behavioral problems*, Veterinary Clinics of North America (Small Animal Practice), 1997, 27(6), 1537-1559.

<sup>16</sup> D. Horwitz, *Dealing with common behavior problems in older dogs*, Veterinary Medicine, 2001, 96(11), 869-879.

<sup>17</sup> X. Manteca Vilanova, *Ansiedad por separacion del perro y diagnosticos diferenciales* in X. Manteca Vilanova, *Etologia clinica veterinaria del perro y del gato*, 179-192, Ed. Multimedia, Barcelona, 2003.

<sup>18</sup> X. Manteca Vilanova, *Problemas de agresividad del perro* in X. Manteca Vilanova, *Etologia clinica veterinaria del perro y del gato*, 149-178, Ed. Multimedia, Barcelona, 2003.

<sup>19</sup> K.L. Overall, *Disturbi eliminatori del cane* in K.L. Overall, *La clinica comportamentale del cane e del gatto*, Ed. Medico scientifiche, 281-300, Torino, 2001.

---

<sup>20</sup> G. Landsberg, W. Hunthausen, L. Ackerman, *Problemas de conducta en los animales geriaticos* in G. Landsberg, W. Hunthausen, L. Ackerman, *Manual de problemas de conducta del perro y gato*, 243-256, Ed. Acribia, Zaragoza, 1997.

<sup>21</sup> G. Guidi, *Ailuropatie: dal sintomo alla terapia*, 2° Volume, 115-179, SEE Editrice, Firenze, 2006.

<sup>22</sup> K.L. Overall, *Miscellanea di problemi comportamentali: attenzione focalizzata sulla gestione degli animali* in K.L. Overall, *La clinica comportamentale del cane e del gatto*, Ed. Medico scientifiche, 361-396, Torino, 2001.

<sup>23</sup> E.Lindell, *Problemi gestionali nel cane* in D.F. Horwitz, D.S. Mills, S. Heath, *Terapia comportamentale del cane e del gatto*, 85-98, Ed. UTET, Torino, 2004.

<sup>24</sup> X. Manteca Vilanova, *Otros problemas de comportamiento del perro* in X. Manteca Vilanova, *Etologia clinica veterinaria del perro y del gato*, 193-216, Ed. Multimedica, Barcelona, 2003.

<sup>25</sup> K.L. Overall, *Paure, ansie e stereotipie* in K.L. Overall, *La clinica comportamentale del cane e del gatto*, Ed. Medico scientifiche, 301-360, Torino, 2001.

<sup>26</sup> W.W. Ruehl, B.L. Hart, *Disfuncion cognoscitiva canina* in N.H. Dodman, L. Shuster, *Psicofarmacologia de los trastornos del comportamiento animal*, 292-314, Ed. Intermedica, Buenos Aires, 1999.

<sup>27</sup> R. Colangeli, M. Antoni et al., *Valutazione dell'effetto e della tollerabilità di un nutraceutico neuroprotettivo contenente fosfatidilserina e ginkgo biloba sui segni clinici di invecchiamento cerebrale nel cane: studio pilota multicentrico*, *Veterinaria*, 2005, suppl 4, 9-14.



---

<sup>28</sup> J. Goldman, L. Côté, *L'invecchiamento cerebrale: la demenza di tipo Alzheimer* in E. Kandel, J.K. Schwartz et al., *Principi di neuroscienze*, 997-1006, Ed. Ambrosiana, Milano, 1994.

<sup>29</sup> P. Pageat, *Psicopatologia generale* in P. Pageat, *Patologia comportamentale del cane*, 37-105, Ed. Point Veterinaire Italie, Milano, 1999.

<sup>30</sup> D. Borrás, I. Ferrer, M. Pumarola, *Age-related changes in the brain of the dog*, *Vet Pathol*, 1999, 36, 202-211.

<sup>31</sup> E. Head, *Envejecimiento cerebral en perros: paralelismos con el envejecimiento cerebral en seres humanos y enfermedad de Alzheimer*, *Pequeños Animales*, 2002, 38, 34-47.

<sup>32</sup> D. Frank, *La disfuncion cognitiva en perros*, *Consulta Difusion Vet*, 2002, 91, 71-75.

<sup>33</sup> J.C. Neilson, B.L. Hart et al., *Prevalence of behavioral changes associated with age-related cognitive impairment in dogs*, *Journal American Veterinarian medical association*, 2001, 218(11), 1787-1791.

<sup>34</sup> W.W. Ruehl, D.S. Bruyette et al., *Canine cognitive dysfunction as a model for human age-related cognitive decline, dementia and Alzheimer's disease: clinical presentation, cognitive testing, pathology and response to L-deprenyl therapy*, *Prog. Brain Res.*, 1995, 106, 217-225.

<sup>35</sup> G. Azkona, S. Garcia-Belenguer et al., *Tratamiento con nicergolina de dos casos de disfuncion cognitiva en perros geriaticos*, *Clinica veterinaria pequeños animales*, 2005, 25(1), 11-15.

<sup>36</sup> W. Kiatipattanasakul, S. Nakamura et al., *Apoptosis in the aged dog brain*, *Acta Neuropathology*, 1996, 92, 242-248.

---

<sup>37</sup> P. Pageat, *Semeiotica dei disturbi comportamentali e gestione della consultazione* in P. Pageat, *Patologia comportamentale del cane*, 107-159, Ed. Point Veterinaire Italie, Milano, 1999.

<sup>38</sup> M.A. Colle, J.J. Hauw et al., *Vascular and parenchymal A $\beta$  deposition in the aging dog: correlation with behavior*, *Neurobiology of aging*, 2000, 21(5), 695-704.

<sup>39</sup> A. Pugliese, J.L. Carraico et al., *Sever cognitive impairment correlates with higher cerebrospinal fluid level of lactate and pyruvate in a canine model of senile dementia*, *Prog. Neuropsychopharmacology and Biol. Psycho.*, 2005, 29, 603-610.

<sup>40</sup> J.E. Rofina, A.M. Van Ederen et al., *Cognitive disturbances in old dogs suffering from the canine counterpart of Alzheimer's disease*, *Brain Resarch*, 2006, 1069, 216-226.

<sup>41</sup> M.J. Bain, B.L. Hart et al., *Predicting behavioral changes associated with age-related cognitive impairment in dogs*, *Journal American Veterinarian medical association*, 2001, 218(11), 1792-1795.

<sup>42</sup> M.C. Osella, L. Bergamasco et al., *Canine cognitive dysfunction: prevalence, clinical signs and treatment with a nutraceutical*, *Proceedings 5<sup>o</sup> International Meeting on Veterinary Behavioural Medicine*, 2005.

<sup>43</sup> N.W. Milgram, E. Head et al., *Cognitive functions and aging in dogs: acquisition of nonspatial visual tasks*, *Behavioural Neuroscience*, 1994, 108, 57-68.

<sup>44</sup> B.J. Cummings, E. Head et al.,  *$\beta$ -amyloid accumulation correlates with cognitive dysfunction in the aged canine*, *Neurobiology of learning and memory*, 1996, 66, 11-23.

<sup>45</sup> S.E. Heath, *Behavioural problems in the older dog*, *European Journal of Companion Animal practice*, 2003, 13(2), 246-250.

---

<sup>46</sup> R. Colangeli, F.Fassola et al., *Riconoscere e monitorare i segni clinici di invecchiamento cerebrale nel cane: una metodologia per il veterinario generalista*, Veterinaria, 2005, suppl 4, 3-7.

<sup>47</sup> G. Landsberg, *Invecchiamento cerebrale del cane e del gatto: disturbi cognitivi e comportamentali correlati*, Atti 46° Congresso Nazionale SCIVAC, 2003, 106-109.

<sup>48</sup> E. Head, S.C. Zicker, *Nutraceuticals, aging, and cognitive dysfunction*, Vet Clin Small Anim, 2004, 34, 217-228.

<sup>49</sup> G. Landsberg, *Therapeutic agents for the treatment of cognitive dysfunction syndrome in senior dogs*, Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry, 2005, 29, 471-479.

<sup>50</sup> N.W. Milgram, S.C. Zicker et al., *Dietary enrichment counteracts age-associated cognitive dysfunction in canines*, Neurobiology of aging, 2002, 23, 737-745.

<sup>51</sup> G. Re. A. Miolo, P. Badino, *Phosphatidylserine for brain aging in dogs and cats: a pharmacological glance*, Proceedings 9° ESVCE meeting, 2003, 53-60.

<sup>52</sup> F. Cena, R. Colangeli et al., *Effetto di un nutraceutico a base di fosfatidilserina, ginkgo biloba, vitaminaE e piridossina sui segni clinici di invecchiamento cerebrale nel cane: studio multicentrico pilota*, Proceedings ESVCE Meeting, 2005.

<sup>53</sup> G. Landsberg, *Therapeutic options for cognitive decline in senior pets*, Journal American Animal Hospital Association, 2006, 42(6), 407-413.

<sup>54</sup> B.L. Hart, *Effect of gonadectomy on subsequent development of age-related cognitive impairment in dogs*, Journal American Veterinarian medical association, 2001, 219(1), 51-56.

---

<sup>55</sup> G.Landsberg, A. Miolo, *Fosfatidilserina: un nuovo approccio nutraceutico alla sindrome della disfunzione cognitiva del cane*, Atti 46° Congresso Nazionale SCIVAC, 2003, 398.

<sup>56</sup> B.J. Cummings, E. Head et al., *The canine as an animal model of human aging and dementia*, *Neurobiology of aging*, 1996, 17(2), 259-268.

<sup>57</sup> E. Head, R. McCleary et al., *Regionspecific age at onset of  $\beta$ -amyloid in dogs*, *Neurobiol. Aging.*, 2000, 21, 89-96.

<sup>58</sup> N.W. Leveque, *Cognitive dysfunction in dogs and cats, an Alzheimer's-like disease*, *Journal American Veterinarian medical association*, 1998, 212(9), 1351.

<sup>59</sup> H.M. Wisniewski, J. Wegiel et al., *Aged dogs: an animal model to study beta-protein amyloidogenesis*, in K. Mauer, P. Rieder et al., *Alzheimer's disease, Epidemiology, Neuropathology, Neurochemistry and Clinics*, 151-168, Ed. Springer- Verlag, NY, 1990.

<sup>60</sup> R. Colangeli, S. Giussani, *Patologie comportamentali del cane anziano*, in R.Colangeli, S.Giussani, *Medicina comportamentale del cane e del gatto*, 216-231, Poletto Editore, Milano, 2004.

<sup>61</sup> P. Pageat, *Nosografia dei disturbi comportamentali del cane* in P. Pageat, *Patologia comportamentale del cane*, 259-357, Ed. Point Veterinaire Italie, Milano, 1999.