

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n07a1157.1-10>

Levantamento da presença de sinais compatíveis com alterações cognitivas senis em cães

Isadora dos Santos Dias^{1*} , Guilherme Marques Soares²  , Francesca de Oliveira Lemos³ 

¹Discente em Medicina Veterinária pela Universidade de Vassouras, Vassouras, RJ, Brasil.

²Docente da Universidade de Santa Úrsula, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

³Docente da Universidade de Vassouras, Vassouras, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

*Autor para correspondência, E-mail: isadorasdias100@gmail.com

Resumo. Cães idosos são propensos a adquirirem inúmeras enfermidades de curso crônico, sendo importante a geriatria como campo da medicina veterinária. É visível o vínculo emotivo que tutores apresentam com seus cães, consequentemente gerando preocupação maior com a expectativa de vida dos seus animais. As alterações cognitivas são comumente vistas no decorrer da senilidade, sendo a Síndrome da Disfunção Cognitiva Canina (SDCC), um exemplo. A SDCC é uma enfermidade neurodegenerativa e se inicia acima dos seis anos de idade, dependendo do porte do cão, podendo apresentar sinais clínicos específicos de declínio cognitivo. Porém, com a falta de esclarecimento, os responsáveis não desconfiam que tal doença possa afetar seu animal de estimação, achando que todo sinal clínico interligado ao envelhecimento é habitual. O diagnóstico definitivo é o histopatológico e o diagnóstico por exclusão é realizado por meio de exames de imagens, exames clínicos, laboratoriais e análise de líquido, além do implemento de questionários. Já o controle dos sinais clínicos é feito com utilização de medicamentos específicos, enriquecimento ambiental, entre outros aspectos, todos com o desígnio de aumentar a expectativa de vida do paciente e retardar a evolução da doença. Diante disso, o objetivo do presente trabalho é identificar sinais de alterações cognitivas senis em cães. Foi disponibilizado um questionário para tutores de cães acima dos seis anos de idade, com cinco sinais clínicos destacados na literatura, para analisar os sinais apresentados compatíveis com SDCC. Os animais foram separados em dois grupos de idade, um de seis a onze anos e outro de doze a dezenove anos, sendo em seguida utilizado o teste Qui-Quadrado para revelar se existe significância entre o aumento dos sinais com o avançar da idade, utilizando $P < 0,05$, para o nível de significância. Quatro dos cinco sinais clínicos foram significativos para o grupo dos cães de doze a dezenove anos. Desta forma, infere-se que há diferença entre as faixas de idades.

Palavras-chave: Alterações comportamentais, cognição, senilidade

Survey of the presence of signs compatible with senile cognitive changes in dogs

Abstract. Elderly dogs are prone to acquire numerous diseases over the years, with geriatrics as a field of medicine being important. It is visible the emotional bond that owners have with their dogs, consequently, generating a greater concern with the life expectancy of their animals. Cognitive changes are commonly seen in aging, with Canine Cognitive Dysfunction Syndrome being an example. Canine Cognitive Dysfunction Syndrome is a neurodegenerative disease and neurodegeneration starts over six years old (depending on the size of the dog), and may show specific clinical signs of cognitive decline. However, with the lack of knowledge, the owners are not aware that such a disease may affect their

pet, thinking that any clinical sign associated with aging is normal. The definitive diagnosis is histopathological and the diagnosis of exclusion is made by means of imaging tests, CSF analysis, laboratory tests and the increment of questionnaires. Symptom control, on the other hand, is defined by using specific medications, environmental enrichment, among other aspects, all associated with an increase in the patient's longevity and delay in the evolution of the disease. Therefore, the objective of the present work is to identify signs of senile cognitive changes in dogs. A questionnaire was made available to owners of dogs over six years of age, with five symptoms highlighted in the literature to analyze the signs presented with those of the Canine Cognitive Dysfunction Syndrome. The animals were separated into two age groups, one from six to eleven years old and the other from twelve to nineteen years old, and then the Chi-Square test was used to reveal whether there is significance between the increase in signs with advancing age, using $P < 0.05$ for the level of significance, four of the five symptoms were significant for the geriatric group of dogs aged twelve to nineteen. Thus, suggesting that the older the animal, the greater the number of symptoms presented.

Keywords: Behavioral changes, cognition, senility

Introdução

É notória a abundância de animais domésticos no Brasil. Este número crescente aliado ao afeto do ser humano para com seus cães de estimação vem demonstrando uma busca maior pelos cuidados veterinários, colaborando para uma expectativa de vida elevada e, portanto, aumentando a prevalência de doenças neurodegenerativas como síndrome de disfunção cognitiva senil. A síndrome da disfunção cognitiva canina (SDCC) também pode ser associada à doença de Alzheimer em humanos ([Heiblum et al., 2007](#)), devido aos padrões de lesões no encéfalo, podendo apresentar sinais comportamentais como apatia, ansiedade, mudanças de personalidade, desorientação, perda de memória, dificuldade para realizar tarefas rotineiras, comportamento errático/sem rumo, alterações no ciclo de vigília/sono, vocalização excessiva, alteração no apetite, urinar e defecar em locais inapropriados ([Dewey et al., 2019](#); [Fast et al., 2013](#); [Landsberg & Ruehl, 1997](#)). O processo neurodegenerativo desta doença pode iniciar em torno dos seis anos ([Landsberg & Araujo, 2005](#)).

O diagnóstico pode apresentar barreiras, porém a utilização de questionários específicos, exames neurológicos, exames laboratoriais e exames de imagem ([Landsberg et al., 2011](#); [Oliveira et al., 2016](#)) são utilizados para eliminar a possibilidade de outras doenças, sendo o diagnóstico definitivo realizado por meio da histopatologia.

O controle dos sinais clínicos é realizado por meio de medicamentos específicos, melhoramento na dieta, enriquecimento ambiental, além da correção do manejo, visando melhorar a qualidade de vida do paciente ([Chapagain et al., 2018](#); [Landsberg et al., 2012](#)).

O presente estudo tem como finalidade identificar sinais de alterações cognitivas senis em cães com a utilização de questionário junto aos tutores, a fim de acrescentar informações referente ao tema.

Material e métodos

A pesquisa consistiu na aplicação de um questionário confeccionado por meio da plataforma virtual *GoogleForms*[®], que foi disponibilizado ao público, de forma “on-line”, em todas as redes sociais. O questionário e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foram submetidos e aprovados pelo Comitê de Ética de Pesquisa da Universidade de Vassouras, sob o nº do parecer 3.898.205.

Em relação aos aspectos éticos a participação do tutor foi de forma voluntária, a privacidade e a confidencialidade são de legítima importância, sendo esclarecida qualquer dúvida dos respondentes e a estes foi assegurado o direito de consulta a terceiros antes de responder o questionário.

Foi utilizado como base um questionário já formulado pelas autoras Travancinha & Pomba ([2015](#)), com adaptações.

O questionário foi respondido pelo tutor responsável pelo animal e apresenta campos como: identificação do tutor e do animal, além de perguntas de escolha múltipla, principalmente sobre os sinais

que o animal apresenta, além de perguntas em aberto sobre o tema, dando espaço para o proprietário manifestar sua opinião. Os questionários de animais abaixo de seis anos de idade foram descartados, isso devido à baixa probabilidade de esses apresentarem algum transtorno neurológico senil. Procedeu-se a continuidade e compilação dos formulários dos cães acima dos seis anos, em razão aos estudos que comprovam o aparecimento de sinais clínicos de declínio mental e corporal associados ao envelhecimento.

Foram coletados duzentos e dezessete questionários válidos para a pesquisa. Em seguida, foi realizada uma divisão em dois grupos de faixas etárias: seis a 11 anos, devido ao início da neuro degeneração e de 12 a 19 anos, devido ao avanço do declínio cognitivo. No que diz respeito aos sinais presentes no questionário, optou-se por analisar os cinco sinais mais frequentes, segundo Bennett (2012); Landsberg et al. (2013), Tilley & Smith (2015), onde se destacam os que cursam com alterações comportamentais compatíveis com a SDCC. Tornando-se relevante citar que os sinais clínicos dessa doença podem ser exacerbados por afeções sistêmicas frequentes em animais idosos e geriátricos que não foram controladas e/ou tratadas.

As cinco perguntas selecionadas foram: Ritmo dia/noite: sem alterações; aumentou o número de horas de sono; dorme durante o dia e fica ativo durante a noite. Comportamento errático/sem rumo: sem alterações; “olha para o vazio”; anda com um padrão fixo/rotineiro; caminha em círculos. Desorientação: sem alterações; mostra desorientação em novos percursos/não habituais; mostra desorientação nos passeios habituais; mostra desorientação em casa. Memória: sem alterações; não reconhece pessoas conhecidas/familiares; não reconhece os donos depois de alguma viagem; não reconhece os donos. Mudanças de personalidade: sem alterações; mostra agressividade com outros animais domésticos ou crianças; mostra agressividade com os donos.

Para cada uma dessas questões as seguintes alternativas para as perguntas foram definidas como: sem alterações: NÃO e qualquer sintoma presente: SIM.

As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software Rstudio com pacote Rcommander (versão 4.0.3). O teste de Qui-Quadrado foi empregado para avaliar a diferença entre as faixas de idade e os sinais cognitivos. Para todas as análises, foi utilizado o nível de significância de $P < 0,05$.

Resultados

Quanto à diferença entre os grupos de idade, verificou-se, que com o avançar da idade ocorre o aumento no número dos sinais. A seguir gráfico bloxplot para representar a quantidade de sinais em relação à faixa etária (Figura 1).

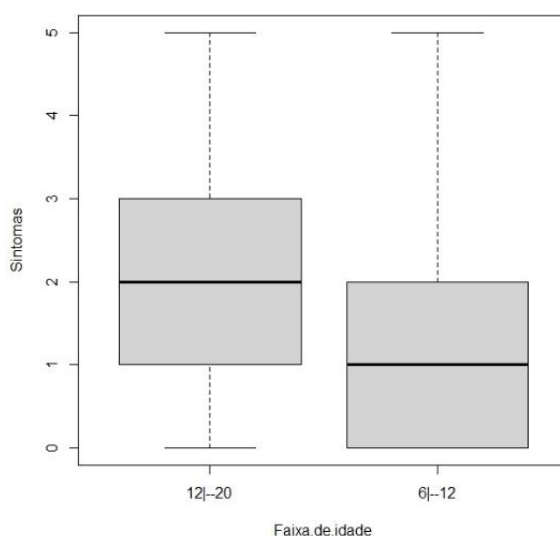


Figura 1. Boxplot representando a quantidade de sinais compatíveis com síndrome da disfunção cognitiva em relação à faixa etária de cães, a partir de levantamento feito por questionário com os tutores.

Os cães com idade entre 12 e 19 anos, em ordem de categorias mais frequentemente afetadas temos: as alterações no ritmo dia/noite, quando 87% (66 dos 76 cães) apresentaram alterações; desorientação, quando 32% (24 cães) demonstraram a alteração; do comportamento errático/sem rumo, quando 42% (32 cães) apresentaram a alteração; mudanças na personalidade, quando 24% (18 cães) apresentaram essa alteração específica e memória, quando 10% (8 dos 76 cães) mostraram alterações.

Em animais com idades compreendidas entre seis e 11 anos não foram observados sinais significativos de disfunção cognitiva. Estes apenas começaram a aparecer com maior frequência nos cães com 12 anos de idade ou mais. No entanto, foi possível observar alguns sinais comportamentais, como alterações no ritmo dia/noite, quando 52% (73 dos 141 cães) apresentaram a complicação; e comportamento errático/sem rumo, quando 28% (39 cães) demonstraram a alteração, o que indica uma maior prevalência com o avançar da idade a desenvolver futuramente mais sinais referentes a SDCC, os dados podem ser visualizados na [Tabela 1](#).

Tabela 1. Número de cães em cada faixa etária e sua proporção em relação aos sinais compatíveis com síndrome da disfunção cognitiva, a partir de levantamento feito por questionários com tutores.

Faixa de Idade	Número de Cães	Alterações no ritmo dia/noite		Comportamento errático/sem rumo		Desorientação		Perda de Memória		Mudanças de Personalidade	
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO
6 --12	141	73 (52%)	68 (48%)	39 (28%)	102 (72%)	20 (14%)	121 (86%)	4 (3%)	137 (97%)	25 (18%)	116 (82%)
12 --20	76	66 (87%)	10 (13%)	32 (42%)	44 (58%)	24 (32%)	52 (68%)	8 (10%)	68 (90%)	18 (24%)	58 (76%)
Total	217	139	78	71	146	44	173	12	205	43	174

Ainda assim, foi a categoria de mudanças de personalidade que apresentou um nível de significância de $p > 0,05$. Contudo os cães entre os 12 e 19 anos que apresentam os demais sinais foram de significância para $p < 0,05$ indicando que à medida que envelhecem aumentam as alterações comportamentais.

Com a comparação entre os grupos tivemos: as mudanças no ritmo dia/noite apresentaram como valor de significância $P = 0,00000028$, desorientação com valor de $P = 0,00236$, perda de memória com valor de $P = 0,0181$, comportamento errático/sem rumo com valor de $P = 0,03049$ e mudanças de personalidade com único valor de significância de $P > 0,05$, com $P = 0,29390$.

Discussão

Os sinais clínicos de cães com SDCC são comportamentais e podem ser sutis em fases iniciais da doença, com tendência ao seu agravamento com a progressão desta síndrome ([Pineda et al., 2014](#)). Estes sinais podem ser agrupados em categorias específicas, definidas pela sigla “DISHA” (*Desorientation, Interactions, Sleep-wake cycle changes, House soiling, Activity levels*), que corresponde a desorientação, alterações de personalidade que espelham na interação com pessoas e outros animais, alterações do ritmo dia/noite, problemas de higiene e alteração do nível de atividade; ou “DISHAAL”, que inclui também ansiedade, mudanças de aprendizagem, como apresentar comportamento errático/sem rumo e também de memória (*Anxiety, Learning and memory*), citados por outros autores na literatura como Landsberg et al. ([2011](#)), Landsberg et al. ([2012](#)) e Salvin et al. ([2010](#)). Tornando-se cinco dos principais sintomas utilizados como meio para esta pesquisa.

Na pesquisa, as características mais afetadas foram: a alteração do ritmo dia/noite (87%), desorientação (32%), perda de memória (10%) e o comportamento errático/sem rumo (42%), o que condiz com relatos de autores, pois os cães com disfunção cognitiva demonstram comportamentos compulsivos, mudanças no padrão do sono e deixam de se relacionar com tutores ou membros da família. Geralmente são essas categorias as mais compatíveis com os primeiros sinais da disfunção cognitiva, e resultados similares são encontrados na literatura por outros pesquisadores ([Azkona et al., 2009](#); [González-Martínez et al., 2012](#)), que em seus estudos os sinais mais descritos foram alteração no sono/vigília e interação socioambiental.

Quanto à relação entre os sinais da SDCC e a idade dos cães estudados na pesquisa, verifica-se diferença entre os grupos em relação ao avançar da idade. O aumento no número dos sinais, sendo

evidenciado que cães geriátricos de 12 a 19 anos tiveram maior propensão a apresentar sintomatologia similar a SDCC. Estes resultados corroboram os obtidos por outros autores como: Azkona et al. (2009); Fast et al. (2013); González-Martínez et al. (2013); Katina et al. (2015); Neilson et al. (2001); Salvin et al. (2010) e Yalcin et al. (2010), no qual citam que a idade é considerada o principal fator de risco no desenvolvimento de SDCC.

Em relação ao ritmo dia/noite, 87% dos cães geriátricos de 12 a 19 anos tiveram alterações nesta categoria, sendo dados corroborativos com estudos anteriores, onde problemas no ciclo do sono são reclamações constantes dos proprietários (Fast et al., 2013). No grupo dos cães de seis a 11 anos, 52% dos animais apresentaram alterações compatíveis com SDCC. Este sinal pode apresentar outras causas que interferem no ritmo, como fobias diversas, sendo uma indicação de complicações futuras. A inserção dos protocolos clínicos, como os questionários observacionais e testes cognitivos são importantes para auxiliar no diagnóstico presuntivo da síndrome (Rofina et al., 2006).

No que se refere à ocorrência de episódios de desorientação, 32% dos cães de 12 a 19 anos apresentaram este tipo de alteração. Esta frequência diminuiu nos cães mais novos de 6 a 11 anos em relação às alterações compatíveis com a SDCC (14%). Estes resultados estão conforme estudos anteriores afirmam, pois demonstram que a desorientação é uma das categorias tipicamente alteradas na SDCC (Fast et al., 2013). Os animais acometidos podem apresentar sinais de desorientação, em percursos habituais e novos, ficarem presos em cantos da casa ou atrás da mobília e tentarem atravessar espaços estreitos (Salvin et al., 2010). Um estudo recente, identificou esta alteração como sendo uma das quatro mais sugestivas da SDCC (Fast et al., 2013).

No que diz respeito à perda de memória, 10% dos cães de 12 a 19 anos apresentaram alterações. Nos animais entre 6 a 11 anos sem alterações compatíveis com a síndrome, apenas 3% demonstravam perda de memória. Estes dados corroboram a literatura existente, na qual a memória é significativamente afetada em cães com SDCC (Osella et al., 2007; Salvin et al., 2010). Isso acontece, devido ao acúmulo da proteína beta-amiloide sob a forma de placas senis, principalmente no hipocampo e córtex frontal (na região intraneuronal e regiões sinápticas) provocando a degeneração dos neurônios colinérgicos (Azkona et al., 2009; Ervin & Appleton, 2013). Nesta fase observam-se alterações na memória (Cotman et al., 2002). Ademais a função da proteína beta-amiloide ainda não é clara, suspeitando-se que seja um fator agravante e não a causa desta síndrome, visto que a sua deposição no córtex pré-frontal apenas ocorre por volta dos 8 anos de idade justificando a alta porcentagem dos animais de seis a 11 anos que não apresentavam significativa sintomatologia para a perda de memória (97%) (Cotman et al., 2002).

Os animais que são acometidos por SDCC expõem com frequência comportamento errático/sem rumo (Fast et al., 2013). Na amostra em estudo 42% dos animais com faixa etária de 12 a 19 anos apresentaram este tipo de comportamento. Estes resultados do comportamento errático/sem rumo pode ser típico de animais com SDCC, como sugerido em estudo anterior (Fast et al., 2013). A frequência deste tipo de comportamento é baixa no grupo dos cães de 6 a 11 anos (28%).

A diferença dos animais de 12 a 19 anos afetados pelas mudanças de personalidade não foram significativas (24%) em relação aos cães de seis a 11 anos (18%). Estas mudanças no comportamento são normalmente pouco valorizadas e o fenômeno subestimado pelos donos, e muitas das vezes pelos próprios médicos veterinários, uma vez que é associado a um processo de envelhecimento natural (Bennett, 2012; Osella et al., 2007). Contudo, o valor de $P > 0,05$ pode ser justificado por meio do diagnóstico diferencial de alterações comportamentais primárias, nas quais são capazes de estarem interligadas à algumas mudanças no ambiente ou fobias diversas, problemas musculoesqueléticos que indiquem dor, apresentando como consequência um aumento da agressividade ou irritabilidade (Horwitz, 2008; Landsberg & Araujo, 2005), podendo eliminar as suspeitas pelo resultado de exames laboratoriais (hemograma, bioquímico e hormonais) e de imagem como a ressonância magnética (González-Martínez et al., 2011; Head, 2013).

A fisiopatologia da doença é multifatorial e ainda não totalmente esclarecida. Entretanto, lesões isquêmicas e de reperfusão são responsáveis pela geração de espécies reativas de oxigênio (EROs) no cérebro, levando a danos oxidativos, o acúmulo de beta-amiloide e alteração conformacional de outras proteínas formando emaranhados neuro fibrilares (Cotman et al., 2002; Head, 2013; Rofina et al., 2006) que podem afetar regiões cerebrais, como o córtex cerebral e cerebelo (Fast et al., 2013; Head, 2013).

provocando a formação das placas senis ([Bennett, 2012](#); [González-Martínez et al., 2013](#)) na região pré-frontal e do hipocampo, culminando em degeneração neuronal, disfunção sináptica, redução dos canais de cálcio, além do declínio de neurotransmissores ([Colle et al., 2000](#); [Head, 2013](#); [Landsberg et al., 2012](#)).

Com o avançar da idade, a produção de ATP pelas mitocôndrias torna-se menos eficaz, prejudicando a produção energética celular, também podem ocorrer alterações vasculares, armazenamento de lipofuscina ([Borràs et al., 1999](#)), inflamação ([Rofina et al., 2006](#)) e o estresse oxidativo, respectivo à alta produção dos radicais livres ([Pineda et al., 2014](#)). Na qual essas modificações levam a disfunção ou morte neuronal ([Vite & Head, 2014](#)). A disfunção de neurotransmissores excitatórios, como a acetilcolina (envolvida na memória), dopamina (controle motor), norepinefrina (alerta e atenção) e serotonina (humor e controle do sono), tem papel na manifestação de sinais clínicos apresentados pelos cães com SDCC ([Sanabria et al., 2013](#)).

De acordo com Vite & Head ([2014](#)), os neurônios noradrenérgicos demonstram significativa diminuição devido ao comprometimento cognitivo dos cães. O declínio da neuro gênese no cérebro colabora para a redução do número de neurônios e para a piora da cognição associada à idade. O aumento das EROs aumenta a ação da monoamina oxidase-B (MAO-B) ([Campbell et al., 2001](#)), ocasionando a perda de memória a curto prazo, mudanças na função motora, problemas no ritmo dia/noite e crises de ansiedade ([Pineda et al., 2014](#)).

O aparecimento de lesões corticais generalizadas e localizadas (no córtex pré-frontal) levam ao desenvolvimento de sinais como mudanças de “personalidade”, confusão e falha na interpretação correta da informação sensorial. Estas lesões podem suceder no aparecimento de manifestações como olhar para o vazio ou para objetos inanimados ([Azkona et al., 2009](#)). Com o avançar da idade, ocorre um aumento na prevalência dessas alterações, entre as quais, maior irritabilidade ou agressividade ([Osella et al., 2007](#); [Pineda et al., 2014](#)).

Com o passar dos anos os cães apresentam redução da massa cerebral (atrofia cerebral) ([Rusbridge et al., 2018](#)), dilatação ventricular, calcificação das meninges, desmielinização, entre outras alterações ([Landsberg & Araujo, 2005](#)). Segundo Davies ([2012](#)) e Oliveira et al. ([2016](#)), no sistema nervoso periférico (SNP) ocorre diminuição de reflexos e atrofia muscular, devido a diminuição na transmissão pré-sináptica ou pós-sináptica e degeneração axonal. Ocorre também, perda de células e armazenamento de lipofuscina nos gânglios simpáticos e parassimpáticos, ocasionando diminuição da motilidade intestinal, menor reação a estímulos e perda parcial dos sentidos, como o olfato, o paladar, a audição e a visão.

Com o grupo de cães mais idosos foi possível observar que houve a presença de mais sinais, o que é comum com a piora da SDCC, pois a doença é um processo degenerativo do sistema nervosa central ([Azkona et al., 2009](#)), o que corrobora com os resultados do presente estudo. Quando o cão apresenta alterações em apenas uma categoria da abreviação “DISHAAL” classifica-se com a probabilidade de disfunção cognitiva ligeira, já quando existe a presença de alterações comportamentais em duas ou mais categorias principais, como é o caso dos cães de 12 a 19 anos, define-se o diagnóstico clínico da SDCC ([Azkona et al., 2009](#); [Heath et al., 2006](#)).

Dentre o diagnóstico diferencial, podemos citar as neoplasias intracranianas, que são capazes de levar a episódios de desorientação, comportamento errático/sem rumo e mudanças de personalidade, os exames de imagem (tomografia computadorizada ou ressonância magnética) são usados para descarte dessas causas de comportamentos anormais ([González-Martínez et al., 2011](#); [Head, 2013](#)). A encefalopatia hepática leva à perda de memória e doenças que alterem a oxigenação cerebral, como anemia, cardiopatias e hipertensão ([Landsberg & Araujo, 2005](#); [Landsberg et al., 2012](#)) podendo ser responsáveis por sinais de desorientação e mudanças no ritmo dia/noite, sinal este que afeta mais de 80% dos cães de 12 a 19 anos. Temos ainda, as endocrinopatias como o hipotireoidismo, onde é possível observar letargia e até mesmo mudança de personalidade e o hiperadrenocorticism, que pode despertar sinais clínicos como a alteração no ritmo dia/noite ([Horwitz, 2008](#)). Por fim, os déficits sensoriais como diminuição da visão ou da audição são achados comuns em cães idosos e este último certamente pode contribuir para um sono mais profundo, aparente desatenção e dificuldade em localizar a origem de determinados sons ([Bennett, 2012](#); [Sanabria et al., 2013](#)), levando à uma possível desorientação. Este sinal que está presente em mais de 30% dos cães de 12 a 19 anos. Considerando toda a variabilidade de

situações para o diagnóstico da SDCC, os resultados do presente estudo mostram-se sugestivos, mas não conclusivos em relação à real ocorrência do quadro mórbido dentre os cães estudados.

Desse modo, caso não ocorra a realização da ressonância magnética para o diagnóstico preciso, opta-se por iniciar o manejo preventivo quando existe mais de uma alteração principal, com objetivo de melhorar a qualidade de vida do cão ([Heath et al., 2006](#); [Salvin et al., 2010](#)), uma vez que a doença não apresenta cura, procura-se intervir com terapias para diminuir o efeito das alterações comportamentais e tardar o avanço da doença ([Azkona et al., 2009](#)). A busca pelo aumento na qualidade de vida do cão é o principal motivo para incluir terapias que envolvam o enriquecimento ambiental, terapia farmacológica e suplementação nutricional, buscando-se um efeito sinérgico ([Landsberg et al., 2012](#); [Salvin et al., 2010](#)).

Portanto, a partir dos resultados do presente estudo, pode-se sugerir que sejam implementadas alternativas de enriquecimento ambiental, pois diversas atividades estimulantes podem ser inseridas na rotina dos cães, principalmente, nos de idade entre 12 e 19 anos, para solucionar problemas e alguma flexibilidade social e até mesmo para prevenir o avanço de alguns sinais cognitivos entre os cães de seis a 11 anos. Para evitar que os cães acima dos 11 anos se choquem contra os móveis devido a desorientação e o comportamento errático/sem rumo mudanças na casa podem ser realizadas, como remoção da mobília onde o animal tem maior costume de ficar, inserir rampas, tapetes ou carpetes e materiais antiderrapantes para ajudar na locomoção, mobilidade e orientação através da identificação tátil pela casa ([Landsberg et al., 2011](#)).

Promover um ambiente livre de perturbações e alterações repentinas, além de manter uma rotina diária regular, que diminui o risco de mudanças na personalidade, como ansiedade, agressividade e estresse do animal ([Landsberg et al., 2011](#); [Manteca, 2011](#)). Para alterações correlacionadas a problemas com o ritmo circadiano, é indicado que o cão seja estimulado durante o dia com atividades e brincadeiras, e durante a noite, ser mantido num ambiente tranquilo e de pouco barulho para melhor experiência de sono ([Landsberg & Araujo, 2005](#)). Ensinar comandos simples oferecendo recompensas positivas e evitando reforços negativos, também é uma maneira de estimular a memória dos cães, evitando a progressão rápida de sua perda. Contudo, é importante acentuar que os estímulos mentais ou cognitivos realizados com o animal, devem ser inseridos de forma gradual na rotina ([Pineda et al., 2014](#)).

É importante que haja mais informações sobre o tratamento da SDCC. No Brasil, dentre os principais recursos medicamentosos que podem ser indicados no tratamento dos cães com mais de um sinal da SDCC, como os que apresentam 12 a 19 anos ([Figura 1](#)), destaca-se a selegilina como um neuro modulador inibidor seletivo e irreversível da MAO-B, apresentando efeito antioxidante, ajudando no declínio da morte celular ([Gallego et al., 2010](#)), fornecendo melhora clínica para as complicações na cognição ([Milgram et al., 1993](#)) e podendo prevenir alterações ([Oliveira et al., 2016](#)). Possibilita o aumento dos níveis de dopamina e outras catecolaminas neurotransmissoras presentes no córtex e hipocampo, propiciando a melhora clínica dos sinais da SDCC ([Landsberg et al., 2012](#)). Êmese ou diarreia podem ser relatadas como efeitos colaterais, porém propendem a ser autolimitantes ([Milgram et al., 2005](#)). Em casos de mudança no ritmo circadiano e na personalidade como a ansiedade, a melatonina, hormônio produzido pela glândula pineal, que induz ao sono, pode ser utilizado para melhora no ciclo ([Oliveira et al., 2016](#)). Fármacos que estimulam o sistema noradrenérgico, como adranafil e modafinil, podem ajudar no estado de alerta e nos ritmos de sono, proporcionando aumento das atividades interativas durante o dia. Já os sedativos e ansiolíticos são úteis para induzir o sono ([Landsberg & Head, 2008](#)).

Podendo ainda ser usado no tratamento da doença e sendo uma das opções atualmente, temos a memantina, que provoca a inibição dos receptores do glutamato ([Landsberg & Araujo, 2005](#)), evitando a entrada em excesso de cálcio que consequentemente levaria à morte neuronal, e a amantadina que desempenha um papel no controle da dor, pois a sensibilização central, muitas vezes chamada de plasticidade central ([Adrian et al., 2017](#)), pode ser um componente responsável pela difícil reversão da dor moderada a intensa, logo tornando-se um medicamento importante para a tentativa de aliviar a dor neuropática.

Outra forma de diminuir a incidência de sinais de declínio cognitivo entre os cães de 12 a 19 anos, seria com o manejo alimentar para redução da perda neuronal e para manter a função cognitiva existente.

Enriquece-se com substâncias antioxidantes como por exemplo as vitaminas E, C, selênio, betacaroteno, flavonoides e carotenoides originários de frutas e legumes que diminuem a ação deletéria dos radicais livres (Landsberg & Araujo, 2005). O Ginkgo Biloba e o acetil-L-carnitina, envolvidas no metabolismo lipídico mitocondrial e fosfatidilserina que auxiliam no tratamento para memória em humanos também estão sendo estudadas para uso em animais (Pineda et al., 2014).

No mercado de produtos alimentícios, é possível achar dietas terapêuticas benéficas para os cães idosos que apresentam várias combinações de compostos, como antioxidantes, ácido α -lipóico que é um cofator para as enzimas respiratórias mitocondriais e antioxidante, L-carnitina, alguns minerais (cobre, zinco, manganês), triglicerídeos de cadeia média, ômega 3 que mantém a integridade da membrana celular e possui efeito anti-inflamatório (Head, 2013; Milgram et al., 2005) e ômega 6, que propicia diminuição dos níveis e acarreta em efeito antioxidante e anti-inflamatório, diminuindo os danos causados pelo estresse oxidativo e as reações inflamatórias (Pan et al., 2018).

Considerações finais

O questionário observacional foi uma ferramenta útil e de extrema importância para identificar que os cães idosos começam a apresentar sinais de disfunção cognitiva, contribuindo para o diagnóstico presuntivo, a fim de inserir controle precoce para aumentar a qualidade de vida e, como resultado, a expectativa de vida dos cães. Com relação aos sinais comportamentais compatíveis com a síndrome da disfunção cognitiva canina os mais afetados foram o ritmo circadiano, a orientação espacial, memória e o aparecimento de comportamento errático/sem rumo em pacientes a partir dos 12 anos de idade.

Referências bibliográficas

- Adrian, D., Papich, M., Baynes, R., Murrell, J., & Lascelles, B. D. X. (2017). Chronic maladaptive pain in cats: a review of current and future drug treatment options. *The Veterinary Journal*, 230, 52–61. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2017.08.006>.
- Azkona, G., García-Belenguer, S., Chacón, G., Rosado, B., León, M., & Palacio, J. (2009). Prevalence and risk factors of behavioural changes associated with age-related cognitive impairment in geriatric dogs. *Journal of Small Animal Practice*, 50(2), 87–91. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2008.00718.x>.
- Bennett, S. (2012). Cognitive dysfunction in dogs: Pathologic neurodegeneration or just growing older? *Veterinary Journal*, 194(2), 141–142. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2012.05.009>.
- Borràs, D., Ferrer, I., & Pumarola, M. (1999). Mudanças no cérebro do cão relacionadas à idade. *Patologia Veterinária*, 36(3), 202–211.
- Campbell, S., Trettien, A., & Kozan, B. (2001). A noncomparative open-label study evaluating the effect of selegiline hydrochloride in a clinical setting. *Veterinary Therapeutics: Research in Applied Veterinary Medicine*, 2(1), 24–39.
- Chapagain, D., Range, F., Huber, L., & Virányi, Z. (2018). Cognitive aging in dogs. *Gerontology*, 64(2), 165–171. <https://doi.org/10.1159/000481621>.
- Colle, M.-A., Hauw, J.-J., Crespeau, F., Uchihara, T., Akiyama, H., Checler, F., Pageat, P., & Duykaerts, C. (2000). Vascular and parenchymal A β deposition in the aging dog: correlation with behavior. *Neurobiology of Aging*, 21(5), 695–704. [https://doi.org/10.1016/S0197-4580\(00\)00113-5](https://doi.org/10.1016/S0197-4580(00)00113-5).
- Cotman, C. W., Head, E., Muggenburg, B. A., Zicker, S., & Milgram, N. W. (2002). Brain aging in the canine: a diet enriched in antioxidants reduces cognitive dysfunction. *Neurobiology of Aging*, 23(5), 809–818. [https://doi.org/10.1016/S0197-4580\(02\)00073-8](https://doi.org/10.1016/S0197-4580(02)00073-8).
- Davies, M. (2012). Geriatric clinics in practice. *Veterinary Focus*, 22(2), 15–22.
- Dewey, C. W., Davies, E. S., Xie, H., & Wakshlag, J. J. (2019). Canine cognitive dysfunction: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 49(3), 477–499. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2019.01.013>.
- Ervin, J., & Appleton, D. (2013). Canine brain ageing & environmental enrichment in the geriatric patient. *Technical Affairs Veterinarians, Hill's Pet Nutrition*, 1–4.

- Fast, R., Schütt, T., Toft, N., Møller, A., & Berendt, M. (2013). An observational study with long-term follow-up of canine cognitive dysfunction: Clinical characteristics, survival, and risk factors. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 27(4), 822–829. <https://doi.org/10.1111/jvim.12109>.
- Gallego, D., Figueroa, J., & Orozco, C. (2010). Síndrome de disfunción cognitiva de perros geriátrico. *Revista MVZ Córdoba*, 15(3).
- González-Martínez, Á., Rosado, B., Pesini, P., García-Belenguer, S., Palacio, J., Villegas, A., Suárez, M.-L., Santamarina, G., & Sarasa, M. (2013). Effect of age and severity of cognitive dysfunction on two simple tasks in pet dogs. *The Veterinary Journal*, 198(1), 176–181. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2013.07.004>.
- González-Martínez, Ángela, Rosado, B., García-Belenguer, S., & Suárez, M. (2012). Síndrome de disfunción cognitiva en el perro geriátrico. *Clínica Veterinaria de Pequeños Animales*, 32(3), 159–167.
- González-Martínez, Ángela, Rosado, B., Pesini, P., Suárez, M.-L., Santamarina, G., García-Belenguer, S., Villegas, A., Monleón, I., & Sarasa, M. (2011). Plasma β -amyloid peptides in canine aging and cognitive dysfunction as a model of Alzheimer's disease. *Experimental Gerontology*, 46(7), 590–596. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2011.02.013>.
- Head, E. (2013). A canine model of human aging and Alzheimer's disease. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular Basis of Disease*, 1832(9), 1384–1389. <https://doi.org/10.1016/j.bbadis.2013.03.016>.
- Heath, S., Horwitz, D., & Mills, D. (2006). *Manual de comportamiento en pequeños animales*. British Small Animal Veterinary Association.
- Heiblum, M., Labastida, R., Gris, G. C., & Tejeda, A. (2007). “Didy,” a clinical case of cognitive dysfunction syndrome. *Journal of Veterinary Behavior*, 2(3), 68–72. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2007.05.002>.
- Horwitz, D. F. (2008). Managing pets with behavior problems: realistic expectations. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 38(5), 1005–1021. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2008.04.006>.
- Katina, S., Farbakova, J., Madari, A., Novak, M., & Zilka, N. (2015). Risk factors for canine cognitive dysfunction syndrome in Slovakia. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 58(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s13028-016-0196-5>.
- Landsberg, G., & Araujo, J. A. (2005). Behavior problems in geriatric pets. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 35(3), 675–698. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2004.12.008>.
- Landsberg, G., & Ruehl, W. (1997). Geriatric behavior problems. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 27(6), 1537–1559. [https://doi.org/10.1016/S0195-5616\(97\)50138-0](https://doi.org/10.1016/S0195-5616(97)50138-0).
- Landsberg, G M, & Head, E. (2008). Senilidade e seus efeitos sobre o comportamento. In J. D. Hoskins (Ed.), *Geriatrics e Gerontologia do Cão e Gato* (pp. 33–48). Roca, Brasil.
- Landsberg, G M, Hunthausen, W., & Ackerman, L. (2013). Is it behavioral, or is it medical. *Behavior Problems of the Dog and Cat*, 1, 75–94.
- Landsberg, G M, DePorter, T., & Araujo, J. A. (2011). Clinical signs and management of anxiety, sleeplessness, and cognitive dysfunction in the senior pet. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 41(3), 565–590. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2011.03.017>.
- Landsberg, M, Nichol, J., & Araujo, J. A. (2012). Cognitive dysfunction syndrome: a disease of canine and feline brain aging. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 42(4), 749–768. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2012.04.003>.
- Manteca, X. (2011). Nutrition and behavior in senior dogs. *Topics in Companion Animal Medicine*, 26(1), 33–36. <https://doi.org/10.1053/j.tcam.2011.01.003>.
- Milgram, N. W., Head, E., Zicker, S. C., Ikeda-Douglas, C. J., Murphey, H., Muggenburg, B., Siwak, C., Tapp, D., & Cotman, C. W. (2005). Learning ability in aged beagle dogs is preserved by behavioral enrichment and dietary fortification: a two-year longitudinal study. *Neurobiology of Aging*, 26(1), 77–90. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2004.02.014>.
- Milgram, N. W., Ivy, G. O., Head, E., Murphy, M. P., Wu, P. H., Ruehl, W. W., Yu, P. H., Durden, D. A., Davis, B. A., & Paterson, I. A. (1993). The effect of fl-deprenyl on behavior, cognitive function, and biogenic amines in the dog. *Neurochemical Research*, 18(12), 1211–1219. <https://doi.org/10.1007/BF00975038>.

- Neilson, J. C., Hart, B. L., Cliff, K. D., & Ruehl, W. W. (2001). Prevalence of behavioral changes associated with age-related cognitive impairment in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 218(11), 1787–1791. <https://doi.org/10.2460/javma.2001.218.1787>.
- Oliveira, H. E. V., Marcasso, R. A., & Arias, M. V. B. (2016). Doenças cerebrais no cão idoso. *Medveter. Revista Científica de Medicina Veterinária–Pequenos Animais e Animais de Estimação*, 12(45), 1–15.
- Osella, M. C., Re, G., Odore, R., Girardi, C., Badino, P., Barbero, R., & Bergamasco, L. (2007). Canine cognitive dysfunction syndrome: prevalence, clinical signs and treatment with a neuroprotective nutraceutical. *Applied Animal Behaviour Science*, 105(4), 297–310. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2006.11.007>.
- Pan, Y., Kennedy, A. D., Jönsson, T. J., & Milgram, N. W. (2018). Cognitive enhancement in old dogs from dietary supplementation with a nutrient blend containing arginine, antioxidants, B vitamins and fish oil. *British Journal of Nutrition*, 119(3), 349–358. <https://doi.org/10.1017/S0007114517003464>.
- Pineda, S., Olivares, A., Mas, B., & Ibañez, M. (2014). Cognitive dysfunction syndrome: updated behavioral and clinical evaluations as a tool to evaluate the well-being of aging dogs. *Archivos de Medicina Veterinaria*, 46(1), 1–12. <https://doi.org/10.4067/S0301-732X2014000100002>.
- Rofina, J. E., Van Ederen, A. M., Toussaint, M. J. M., Secreve, M., Van Der Spek, A., Van Der Meer, I., Van Eerdenburg, F., & Gruys, E. (2006). Cognitive disturbances in old dogs suffering from the canine counterpart of Alzheimer's disease. *Brain Research*, 1069(1), 216–226. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2005.11.021>.
- Rusbridge, C., Salguero, F. J., David, M. A., Faller, K. M. E., Bras, J. T., Guerreiro, R. J., Richard-Londt, A. C., Grainger, D., Head, E., & Brandner, S. G. P. (2018). An aged canid with behavioral deficits exhibits blood and cerebrospinal fluid amyloid beta oligomers. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 10, 7. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2018.00007>.
- Salvin, H. E., McGreevy, P. D., Sachdev, P. S., & Valenzuela, M. J. (2010). Under diagnosis of canine cognitive dysfunction: a cross-sectional survey of older companion dogs. *The Veterinary Journal*, 184(3), 277–281. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2009.11.007>.
- Sanabria, C. O., Olea, F., & Rojas, M. (2013). Cognitive dysfunction syndrome in senior dogs. In *Neurodegenerative diseases*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/54903>.
- Tilley, P. L., & Smith, F. K. W. (2015). *Five-minute Veterinary consult: canine and feline*. John Wiley & Sons.
- Travancinha, J. D. N. P., & Pomba, M. C. M. F. (2015). *Alterações comportamentais sugestivas de síndrome da disfunção cognitiva em cães geriátricos*. Universidade de Lisboa (Portugal).
- Vite, C. H., & Head, E. (2014). Aging in the canine and feline brain. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 44(6), 1113–1129. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2014.07.008>.
- Yalcin, E., Kasap, S., & Demir, G. (2010). Prevalance of behavioral changes associated with age-related cognitive impairment in geriatric dogs, Bursa, Turkey. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 9, 1828–1832. <https://doi.org/10.3923/javaa.2010.1828.1832>.

Histórico do artigo:**Recebido:** 10 de maio de 2022.**Aprovado:** 2 de junho de 2022.**Disponível online:** 29 de julho de 2022.**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.