

## DISFUNÇÃO COGNITIVA CANINA: REVISÃO DE LITERATURA

### CANINE COGNITIVE DYSFUNCTION: A REVIEW

Luiza Nunes da Costa Bianchi<sup>1</sup>; Denise de Mello Bobany<sup>2</sup>; Cecília Riscado Pombo<sup>2</sup>; Rafael Rempto Pereira<sup>3</sup>

#### RESUMO

A Disfunção Cognitiva Canina é uma neuropatogenia progressiva e degenerativa multifatorial que acarreta distúrbios comportamentais em cães idosos, atualmente comparada ao Alzheimer em humanos devido a semelhança dos sinais clínicos e patogenia. Esses distúrbios de comportamento podem ter variação na sua intensidade dependendo do animal e seu tempo de apresentação, sendo que não são todos os cães idosos que desenvolvem a doença. Os principais sintomas associados à mudança de comportamento observados são: desorientação, queda na interação, alteração no ciclo de sono/vigília, eliminação errática, ansiedade e redução de atividade (Figura 1). O diagnóstico é feito a partir da sintomatologia clínica, avaliada através de questionários respondidos pelo tutor, testes cognitivos e exclusão de outras enfermidades através de exames complementares. O diagnóstico definitivo só pode ser definido *post-mortem* a partir da Histopatologia e observação de acúmulo de material amiloide tecido neuronal. A terapia a ser adotada deve ser avaliada individualmente e possui intuito de retardar a evolução da doença. É de extrema importância que seja feito o diagnóstico precoce para o melhor prognóstico do paciente, além da prevenção com uso de compostos nutracêuticos incluindo antioxidantes, Ácidos graxos essenciais e minerais (figura 2), além do manejo ambiental correto que estimule as funções cognitivas. A disfunção Cognitiva Canina ainda é uma doença subdiagnosticada no Brasil. É importante haver mais pesquisas e que sejam difundidas informações a respeito da doença para que seja feita a intervenção necessária objetivando a melhora na qualidade de vida do cão geriatria.

**Palavras-chave:** Declínio Cognitivo. Cães Geriatrias. Alzheimer Canino.

#### ABSTRACT

The Canine Cognitive Dysfunction is a multifactorial progressive and degenerative neuropathogenesis which causes behavioral disorders in elderly dogs, currently compared to Alzheimer's disease in humans due to the similarity of clinical signs and pathogenesis. These behavioral disorders may vary in their intensity depending on the individual animal and the time when symptoms appear to happen, nevertheless, not all elderly dogs will develop this condition. The main observed symptoms are disorientation, decreased interaction, altered sleep cycle, house-soiling, anxiety and shrinking activity. The diagnosis is done by clinical symptomatology, evaluated through questionnaires answered by the animal's tutor, cognitive tests and exclusion of other ailments through complementary exams. The definitive diagnosis can only be defined post-mortem based on histopathology and observation of accumulation of amyloid material in neuronal tissue. The chosen therapy must be individually evaluated and is intended to delay the illness' evolution, it is of extreme importance that an early diagnosis is made for the best prognosis of the patient, in addition to prevention with the use of nutraceuticals, antioxidant compounds and correct environmental management that stimulates cognitive functions.

**Keywords:** Cognitive Decline. Geriatric Dogs. Canine Alzheimer.

#### INTRODUÇÃO:

Concomitante aos avanços na Medicina Veterinária e a ascendente proximidade socioafetiva entre humanos e cães, agrega-se o aumento da expectativa de vida destes animais. Consequente ao processo de envelhecimento, alguns cães desenvolvem a Síndrome da Disfunção Cognitiva, que se trata de uma doença degenerativa e progressiva do sistema nervoso central ocasionando problemas comportamentais (1).

Apesar dos cães idosos terem maior predisposição ao declínio cognitivo, nem todos são afetados da mesma forma, nota-se uma variação na intensidade e na sintomatologia dos cães acometidos. O sistema nervoso central é sobretudo muito passível aos efeitos do envelhecimento, uma vez que os danos nesse local se acumulam ao longo da vida (2).

<sup>1</sup> Graduanda em Medicina Veterinária do UNIFESO - [luiza\\_221194@hotmail.com](mailto:luiza_221194@hotmail.com)

<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO - [denisebobany@unifeso.edu.br](mailto:denisebobany@unifeso.edu.br)

<sup>3</sup> Coordenador da Clínica-escola do UNIFESO - [rafaelrempto@unifeso.edu.br](mailto:rafaelrempto@unifeso.edu.br)

**OBJETIVOS:**

Este trabalho visou descrever a importância da Disfunção Cognitiva Canina (DCC) e pontuar os sinais clínicos, diagnóstico, tratamento e manutenção do paciente, além de discutir os recursos terapêuticos existentes que possam melhorar a qualidade de vida do cão idoso e a sua interação com o mundo.

**DESENVOLVIMENTO:**

Os principais marcadores clínicos e mais importantes da Disfunção Cognitiva em animais idosos são as mudanças de comportamento, memória e aprendizado, sendo tais mudanças progressivas e irreversíveis na ausência de tratamento. Muitas vezes as consequências deste declínio comportamental, causam perda da interação entre tutor e animal podendo levar a baixa qualidade de vida e bem-estar do paciente (3) (Figura 1). O diagnóstico pode envolver aplicação de questionários específicos para alterações comportamentais (Figura 2) combinados aos sintomas observados, exames de complementares, além da exclusão de outras enfermidades, como neoplasias. Os testes cognitivos podem ser utilizados com o intuito de identificar possíveis alterações comportamentais não-subjetivas, caracterizar as bases neurológicas da Doença Cognitiva e determinar as possíveis intervenções (4). De acordo com Travancinha (5), alguns testes simples que podem ser utilizados na rotina da clínica são o teste de campo aberto, teste de curiosidade, teste de interação com humanos, teste da silhueta e o modelo de cão e o teste do espelho. A ressonância magnética (RN) é um meio de excelência para o estudo do encéfalo em Medicina Veterinária. A RN fornece boa resolução de contraste, permite sensível detecção de variações nas propriedades físicas e quí-

micas dos tecidos, viabilizando identificar lesões inflamatórias, vasculares, neoplásicas e traumáticas, além de algumas doenças nutricionais, metabólicas e tóxicas, bem como fornece excelente detalhe anatômico. Como no Alzheimer em humanos, em cães ocorre marcada atrofia do parênquima cerebral (6). Biomarcadores ou marcadores biológicos são agentes mensuráveis da ocorrência de determinadas funções do organismo, fisiológicas ou não (7). Alguns biomarcadores possuem atividade biológica e são tóxicos para o sistema nervoso, podendo contribuir com a patogênese da doença. Na DCC, podem ser consideradas duas isoformas da beta-amiloide, a A $\beta$ 1-40 e a A $\beta$ 1-42. O aumento da concentração plasmática de beta-amiloide, é verificado em animais com diagnóstico e sinais clínicos de DCC (7, 8, 9). O diagnóstico definitivo só pode ser definido post-mortem do cérebro (10). O tratamento consiste na utilização de fármacos, enriquecimento ambiental, alteração no manejo e na dieta, objetivando retardar a evolução da doença e preservar a função cognitiva (11) (Figura 3). É de suma importância diagnosticar e proceder devidamente na conduta terapêutica da Disfunção Cognitiva Canina (DCC), pois muitas vezes, devido à falta de conhecimento, as mudanças de comportamento relativas à DCC são subdiagnosticadas como sendo um processo normal e intratável do envelhecimento (12). Apesar da importância do tema, essa doença ainda não possui muitos estudos no Brasil, o que dificulta o diagnóstico e possíveis terapias para os animais. O objetivo deste trabalho foi descrever a importância da Disfunção Cognitiva Canina (DCC) e pontuar os sinais clínicos, diagnóstico, tratamento e manutenção do paciente, além de discutir as ferramentas recursos terapêuticos existentes que possam melhorar a qualidade de vida do cão idoso e a sua interação com o mundo (13).

Figura 1 – Principais sinais clínicos comportamentais agrupados na Sigla *Dishaal*

D	Desorientação e/ou confusão espacial	Perdem-se dentro de casa ou quintal, olham num ponto fixo (stargazing), ficam presos em cantos, vão para o lado errado da porta para sair
I	Interações e/ou relacionamentos sociais	Redução ou aumento na frequência e/ou intensidade da interação do cão com familiares e possível não reconhecimento.
S	Ciclo de sono-vigília	Passam a dormir durante o dia e ficam acordados a noite, podendo vocalizar, vagar, arranhar o chão e até acordar os donos para interação.
H	Sujidade em casa	Defecam / urinam em locais em casa que antes não eram habituais.
A	Atividade	Redução da atividade e de interesse por brinquedos.
A	Ansiedade	Vocalização, inquietação, agitação e/ou fobias, ansiedade de separação.
L	Aprendizado e memória	Redução da resposta a comandos e atividades aprendidas anteriormente.

Fonte: Adaptado de Landsberg; Nichol; Araujo (14).

DISHAAL: D (disorientation); I (interactions); S (sleep); H (house-soiling); A (Activity); A (anxiety); L (learning).

Figura 2 – Modelo de questionário observacional sênior sobre alterações de comportamento canino

Data:	Tutor:				
Nome do pet:	Raça:				
Peso:	Idade:	m		cas-	N
		ac		trado	
		h			
		o			
		fê		cas-	N
		m		trada	
		ea			
Instruções: O objetivo do questionário é identificar alterações ou o aparecimento de novos problemas comportamentais que possam surgir a partir dos 8 anos de idade, usando a seguinte chave de pontuação (gravidade): 0 = sem alteração; 1 = leve; 2 = moderado; 3 = grave.					
Sinais Comportamentais					Pontuação
<b>A- Desorientação</b>					
- Ficar preso, dificuldade em contornar objetos, vai para o lado contrário de abertura da porta					
- Olha fixamente para paredes, chão ou dentro do espaço					
- Não reconhece pessoas ou animais familiares					
- Se perde no quintal ou em casa					
- Menor reação a estímulos visuais e sonoros					
<b>B- Interação social</b>					
- Maior irritabilidade e medo, agressividade com visitas, familiares ou outros animais					
- Diminuição do interesse em saudação, aproximação, afeto e carinho					
<b>C- Ciclo de Sono-vigília</b>					
- Vaga sem rumo / inquieto / dorme menos / acorda à noite					
- Vocalização noturna					
<b>D- Aprendizado e memória e sujeidades em casa</b>					
- Menos capaz de aprender tarefas ou responder comandos / nome / trabalho aprendidos anteriormente					
- Fezes ou urina dentro de casa – queda na sinalização para sair					
- Dificuldade em obter a atenção do cão / aumento da distração / perda de foco					
<b>E- Atividade</b>					
- Queda da exploração, do interesse por brincar com brinquedos, membros da família e outros animais					
- Aumento da atividade – vaga sem rumo					
- Comportamento repetitivo – anda em círculos – se mordisca / lambe – olhar perdido					
<b>F- Ansiedade</b>					
- Aumento da ansiedade longe dos tutores					
- Mais reativo / medroso a estímulos visuais e sonoros					
- Aumento do medo de lugares / novos ambientes / sair ao ar livre					

Fonte: Adaptado de Landsberg; Nichol; Araujo (14).

Figura 3 - Compostos nutracêuticos benéficos para tratamento de Disfunção Cognitiva Canina

Componente	Objetivo
Antioxidantes: Alfatocoferol, ácido ascórbico (vitamina C), vitaminas do complexo B, betacaroteno, selênio, flavonoides, carotenoides, Vitamina E.	Reduzir a produção de espécies de oxigênio e metabolismos mitocondriais; Neutralizar radicais livres e prevenir o dano celular; Reduzir o dano oxidativo sobre o ácido Ribonucleico; Poder anti-inflamatório (pode reduzir o acúmulo Beta amiloide).
Cofatores Mitocondriais: Ácido alfa-lipóico, L-carnitina	Melhorar a eficiência mitocondrial; Reduzir a produção de radicais livres; Diminuir danos biológicos e neurológicos; Poder anti-inflamatório.
Minerais: Cobre, Zinco, Manganês	Integrar o mecanismo das enzimas que neutralizam radicais livres ou ajudam a reciclagem.
Triglicerídeos de cadeia média	Fornecer ao cérebro uma fonte de energia alternativa (corpos cetônicos); favorecer a deposição de ácidos gordos poli-insaturados nas membranas neuronais; reduzir os níveis da proteína precursora de amiloide (PPA).
Ácidos graxos poli-insaturados (ômega 3 e ômega 6)	Promover a função normal das células cerebrais e saúde das membranas; Melhorar a capacidade de memória; Poder anti-inflamatório.
Ginkgo biloba (planta)	Reduzir o dano oxidativo e a inflamação; Promover a vasodilatação cerebral; Reduzir agregação plaquetária; Inibir reversivelmente a enzima Monoamina-oxidase; Melhora a eficiência mitocondrial.
S-Adenosil-L-metionina (cofator enzimático)	Manter a fluidez das membranas celulares; Aumentar a produção de glutatona; Melhorar níveis de atividade.

Fonte: Adaptado de Pereira (15).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Em função do aumento na expectativa de vida dos cães, há aparecimento de doenças progressivas e degenerativas. Atualmente, a Disfunção Cognitiva Canina ainda é uma doença subdiagnosticada na Medicina Veterinária, sendo tratada como um processo normal do envelhecimento e com poucos estudos a respeito no Brasil. O diagnóstico precoce é de extrema importância para que os avanços da degeneração do sistema nervoso central sejam retardados. É indispensável que o Médico Veterinário deixe claro ao tutor a respeito dos sinais da DCC, para que o proprietário possa responder corretamente o questionário observacional, que somados aos testes cognitivos e exclusão clínica e laboratorial de outras enfermidades, possa ser feito o diagnóstico da DCC e consequentemente a escolha da melhor conduta terapêutica, seja ela farmacológica, de enriquecimento ambiental, terapia nutricional ou todas as técnicas agrupadas. Além disso, também é essencial que o tutor leve com frequência seu cão ao Médico Veterinário

e que este sempre esclareça o proprietário quanto aos cuidados especiais do cão geriatria. Vale ressaltar, que a DCC é uma doença degenerativa, progressiva e crônica que não possui cura. Os métodos terapêuticos são indispensáveis para prevenir a instalação da doença e a progressão da neuro patogenia e declínio cognitivo. Devemos atentar sempre as necessidades fisiológicas, ambientais, nutricionais e sociais dos cães.

### AGRADECIMENTOS:

Agradeço ao programa Universidade para Todos (ProUni), pois sem esse programa não seria possível eu chegar até aqui.

### REFERÊNCIAS:

- Schimanski L, Pascoli AL, Reis NPF, Ferreira MGPA. Síndrome da Disfunção Cognitiva em cães: diagnóstico ao tratamento. Investigações. 2019;18(6):28-34.

2. Gibbs I. Canine Cognitive Dysfunction (CCD), Alzheimer's Disease (AD), and  $\beta$ -Amyloid Accumulation: Using CCD as a Reference for the Development of AD Treatments and Therapies. 2020. [acesso 29 set 2020]. Disponível em <https://digitalcommons.odu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1227&context=vchc-conference>
3. Kenny P. Geriatric neurology: diseases in an aging population. In: Bsava Congress Proceedings 2020. BASAVA Library. 303-304.
4. Teixeira HO. Síndrome da Disfunção Cognitiva em cães. Porto Alegre, 2012. 28f. Trabalho de conclusão de curso [Graduação em Medicina Veterinária – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.
5. Travancinha JDNP. Alterações comportamentais sugestivas de Síndrome da Disfunção em cães geriátricos. Lisboa, 2014. 91f. Dissertação [Mestrado em Medicina Veterinária] – Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, 2014.
6. Ribeiro J. Ressonância Magnética em Neurologia de Animais de Companhia. Referência Veterinária, 2018. [acesso 29 jun. 2020]. Disponível em: <https://www.referenciaveterinaria.pt/?p=685>.
7. Gomes TRV. Clínica de animais de companhia. Évora, 2015. 107f. Dissertação [Mestrado em Medicina Veterinária] - Universidade de Évora, 2015.
8. González-Martinez A, Rosado B, Pesini P, Suárez ML, Santamarina G, García-Belenguer S, Villegas A, Monleón I, Sarasa M. Plasma Beta-amyloid peptides in canine aging and cognitive dysfunction as a modelo f Alzheimer's disease. *Experimental Gerontology*. 2011; 46(7): 590-596.
9. Pineda S, Olivares S, MAS B, Ibañes M. Cognitive Dysfunction Syndrome: update behavioral and clinical evaluations as a tool to evaluate the well-being of aging dogs. *Arch Med Vet*. 2014; 46(1): 1-12.
10. Silva BC, Gneiding B, Lucioli J, Tesser JS, Gneiding JEBO. Síndrome da Disfunção Cognitiva: revisão de literatura. *Revista Acadêmica Ciência Animal*. 2018; 16(1): 1-8.
11. Krug FDN, Tillmann MT, Piñero MBC, Mendes CBM, Capella SO, Bruhn FPR, et al. Avaliação diagnóstica da Disfunção Cognitiva Canina. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec*. 2018;70:(6):1723-1730.
12. Svicero DJ, Heckler MCT, Amorim RM. Prevalence of behavioral changes in seline dogs. *Clinic and Surgery, Ciência Rural, Santa Maria*. 2017; 47(2): 1-6.
13. Stylianaki I, Polizopoulou ZS, Theodoridis A, Koutouzidou G, Baka R, Papaioanno NG. Amyloid-beta plasma and cerebrospinal fluid biomarkers in aged dog with cognitive dysfunction syndrome. *Standard Article. J Vet Intern Med*. 2020; 34(4):1532-1540.
14. Landsberg GM, Nichol J, Araujo JA. Cognitive Dysfunction Syndrome: A Disease of Canine and Feline Brain Aging. *Veterinary Clinics of North America, Small Animal Geriatrics*. 2012; 42(4):749-768.
15. Pereira RMC. Síndrome da Disfunção Cognitiva Canina. Dissertação [Mestrado em Medicina Veterinária] - Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar: Universidade do Porto: 2016.