

## SÍNDROME DA DISFUNÇÃO COGNITIVA CANINA – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

JHENIFER A. PAIVA<sup>1</sup>, LÍVIA A. BENASSI<sup>1</sup>, BRENNAM. C. N. GONÇALVES<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Discentes do curso de Medicina Veterinária na UNIFEOB - Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos.

<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária na UNIFEOB - Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos.

**RESUMO:** A síndrome da disfunção cognitiva (SDCC) é uma patologia neurodegenerativa relacionada a perda gradual de funções cognitivas e alterações comportamentais progressivas em cães. Geralmente acomete cães com idade superior a 7 anos, porém nem todos os animais idosos são afetados pela doença. Animais com essa síndrome, tem como apresentação clínica dificuldade de aprendizagem, déficit de memória, ansiedade, alterações no sono, desorientação e dificuldade na interação com outros animais e humanos. Ainda não se sabe exatamente a neuropatogenia desta doença, mas o beta-amiloide é o maior constituinte das placas senis, um dos marcadores da disfunção cognitiva encontradas no cérebro do animal doente. A suspeita clínica é baseada na identificação de sinais clínicos, na exclusão de outras causas extra e intracranianas que possam causar ou contribuir para o surgimento desses sinais e principalmente a partir de uma anamnese completa, além de exames laboratoriais e testes cognitivos. Para o tratamento, são utilizados atualmente drogas que retardam a evolução da patologia, manejo ambiental adequado e dieta com objetivo em diminuir compostos oxidantes. O prognóstico dependerá do momento em que o animal foi diagnosticado, idade, sinais clínicos e resposta ao tratamento, sendo considerado reservado na maioria das vezes. Assim como ocorre com outros problemas comportamentais caninos, a disfunção cognitiva canina é um desafio diagnóstico. O objetivo desta revisão é relatar sobre a doença, a fim de permitir que o Médico Veterinário consiga proporcionar qualidade de vida ao cão acometido.

**PALAVRAS-CHAVE:** alzheimer, beta-amilóide, doença neurodegenerativa, geriatria.

### INTRODUÇÃO

A boa relação dos humanos com os animais têm proporcionado aumento na perspectiva de longevidade dos pets, esse aumento está relacionado com os cuidados que os animais recebem dentro de casa e o avanço na medicina veterinária que oferece melhores cuidados na nutrição, métodos de diagnóstico e tratamentos mais eficazes. Porém, quando temos um cão idoso, o tutor deve estar ciente de que o surgimento de doenças cerebrais são consequências da longevidade (PEREIRA, 2016).

O envelhecimento cerebral é um processo biológico, onde vai ser observado na maioria das vezes, redução do córtex frontal, alargamento dos ventrículos, calcificação das meninges, apoptose que vai causar redução do número de neurônios e redução da neurogênese. Com todos esses aspectos, o animal conseqüentemente pode ter um declínio sensorial que vai causar perdas olfativas e visuais, podendo também levar a sinais de dores. Cães com idades mais avançadas, podem apresentar danos cerebrais irreversíveis, como por exemplo a síndrome da disfunção cognitiva, que é uma patologia encefálica (LANDSBERG; NICHOL; ARAUJO, 2012).

O diagnóstico definitivo só é concluído com exame histopatológico do tecido que compõe o sistema nervoso do cão através de biópsia ou no *pós-mortem*, onde vão ser encontradas principalmente placas senis e acúmulo de lipofuscina que está relacionada com o desgaste celular (VITE; HEAD, 2014).

Não existe cura para a SDCC, sendo assim o tratamento instituído é terapêutico, a fim de proporcionar uma melhor qualidade de vida ao paciente. O tratamento é feito principalmente através de suporte nutricional, enriquecimento ambiental e alguns fármacos com o intuito de retardar o avanço de processos neurodegenerativos e repor níveis de neurotransmissores (SCHIMANSKI et al., 2019).

O prognóstico depende principalmente do momento em que o animal foi diagnosticado e da idade, porém, na maioria das vezes é reservado pelo fato desta patologia ser progressiva e sem cura (SOUSA; SOUZA, 2018).

O presente trabalho tem como objetivo fornecer informações sobre a síndrome da disfunção cognitiva canina, evidenciando a patogenia, diagnóstico, tratamento, prognóstico e prevenção, facilitando o entendimento sobre essa doença e futuramente sendo utilizado como meio para novos estudos.

## REVISÃO DE LITERATURA

A capacidade do cão em memorizar, ter atividade psicomotora, habilidade espacial e atenção, é nomeada como cognição. Cada uma dessas funções, tem áreas encefálicas específicas para serem trabalhadas, sendo elas: prosencéfalo, sistema límbico e hipocampo. Nas subdivisões do prosencéfalo, o lobo frontal realiza a função de cognição, planejamento e movimentos involuntários, área parietal que está relacionada com o processamento somestésico e projeção, lobo temporal com a função de projeção e processamento auditivo, e lobo occipital com o processamento individual. A SDCC é uma patologia neurodegenerativa que pode ser confundida com o processo fisiológico de envelhecimento, pois os animais que apresentam essa condição são idosos. Esse distúrbio acomete cães a partir dos sete anos de idade, e os sinais clínicos serão apresentados durante um longo período de mais ou menos 18 a 24 meses (LANDSBERG; NICHOL; ARAUJO, 2012; DEWEY; FOSSUM, 2021).

Os cães senis possuem uma quantidade menor de enzimas e vitaminas que trabalham para inativar agentes oxidantes, por isso, pode acontecer o acúmulo de radicais livres decorrente do avanço da idade. O acúmulo desses agentes em longo prazo pode resultar em uma desordem neurodegenerativa que como consequência irá causar disfunção neural ou morte de neurônios. Os sinais apresentados que mais observados são: diminuição de memória afetando seu aprendizado, confusões mentais e mudanças de comportamento (GALICE, 2022).

A SDCC é comparada com o Alzheimer em humanos, devido a similaridade da apresentação clínica. Em cães a patologia ocorre pela deposição de material amilóide em placas senis e difusas intraneurais, essas placas são formadas a partir de proteínas precursoras de amiloides (APPS), com o acúmulo de radicais livres na membrana celular. Essa deposição de material amilóide ocorre devido a um processo biológico do organismo, já que com o envelhecimento, o cérebro apresenta queda na produção de ATP, levando a menor produção energética, desse modo, ficando mais vulnerável ao efeito dos radicais livres que acabam diminuindo a resposta antioxidante dele e consequentemente a proteína beta amiloide é acumulada fazendo com que ocorra a degeneração dos neurônios. Em alta quantidade a deposição de beta amilóide, se torna uma patologia, principalmente se ocorrer em córtex frontal (HEAD, 2013; SCHIMANSKI et al., 2019).

Os sinais clínicos são subjetivos e dependem diretamente da interpretação dos tutores. Os animais podem apresentar desorientação, confusão em ambientes familiares, andar descoordenado, ficar desorientado com percursos habituais e novos, latir para parede e teto, entrar em lugares pequenos ficando presos sem conseguir sair e não ter percepção de objetos. A interação social fica comprometida, levando o animal ao não reconhecimento dos proprietários e dos contactantes. Normalmente apresentam irritabilidade e não têm mais costumes como antes, como por exemplo recepcionar o dono ao chegar em casa. O sono pode ficar exacerbado e o animal pode trocar o dia pela noite. Também são apresentados sinais relacionados com a alteração nas condutas de higiene, como por exemplo, micção e defecação em lugares inapropriados e incontinência urinária e/ou fecal. Além de apresentarem redução da resposta a comandos e atividades aprendidas anteriormente, apatia e desinteresse (SOUSA; SOUZA, 2018; BIANCHI et al., 2021).

Segundo Fagundes e Mazzotti (2016) os sinais clínicos já citados estão relacionados de acordo com a área mais afetada. Quando o córtex parietal é a porção mais afetada no cão, a principal apresentação clínica é de incontinência urinária, mudanças no apetite, ciclo sono-vigília, interação social, desorientação e déficit de percepção e memória. Já no córtex pré-frontal o animal apresenta déficit de aprendizagem e memória. Realizar de forma insuficiente tarefas de discriminação indica lesão principal em córtex entorrinal.

Como método de diagnóstico pode ser utilizado a categoria "DISHAL", que é definida pelo médico veterinário através do histórico e anamnese. Nessa classificação a letra D representa a desorientação, o I a interação, o S o sono, o H (housesoiling) que é a eliminação errática e A que representa a atividade, também é incluído nessa categoria a ansiedade, aprendizagem e memória. Quando o animal apresenta apenas uma categoria do método DISHAL considera-se que a disfunção cognitiva pode ser ligeira, quando duas ou mais alterações das categorias forem observadas já poderá ser considerado o diagnóstico clínico da SDCC (OSELLA et al., 2007; DEWEY COSTA, 2017). Além disso, como método diagnóstico é utilizado a exclusão de outras patologias, como por exemplo encefalopatia hepática, hipotireoidismo e neoplasias intracranianas. A exclusão é feita através do exame físico e neurológico completo onde será observado presença de tremores involuntários, marcha, postura, comportamento, reflexos, avaliação sensorial, avaliação da visão, audição e olfato. Também devem ser feitos exames complementares como hemograma e bioquímico, análise do líquido cérebro espinhal, dosagens hormonais, sorologia (para descartar doenças infecciosas como a erliquiose, neosporose e toxoplasmose). A ressonância magnética (RM) e/ou a tomografia (TM) são importantes pois a disfunção cognitiva pode ser concomitante a outras doenças (SVICERO; HECKLER;

AMORIM, 2017; GALICE, 2022).

O diagnóstico definitivo é feito através do exame histopatológico do tecido que compõe o sistema nervoso do cão, realizado por biópsia ou no *pós-mortem*, onde será observado atrofia cortical e dilatação ventricular, deposição de material  $\beta$  amilóide (placas senis) e acúmulo de pigmento marrom chamado de lipofuscina que está associado ao desgaste celular (PEREIRA, 2016; VITE; HEAD, 2014).

Não existe cura para a SDCC, sendo assim, o tratamento instituído é terapêutico, com o intuito de reduzir os sinais clínicos, retardar a progressão da doença, manter a qualidade de vida do animal, e conseqüentemente melhorar sua interação com o tutor. Os tratamentos baseiam-se, principalmente, em repor os níveis baixos de neurotransmissores, através de modificações ambientais, suporte nutricional e medicamentos que evitem o avanço do processo neurodegenerativo (SCHIMANSKI et al., 2019).

De acordo com Gunn-Moore (2011), o manejo nutricional é muito importante, pois diminui a perda neuronal e mantém a função cognitiva. Alguns compostos quando introduzidos na dieta possuem efeito sinérgico à terapia farmacológica e ao enriquecimento ambiental. É estabelecido uma dieta rica em antioxidantes e outros componentes como a vitamina E, vitamina C, vitamina B12, beta caroteno e ácidos graxos essenciais, pois reduzem o dano oxidativo e assim, reduzem também a produção de beta-amilóide, melhorando a função cognitiva. Além de agir como antioxidante, as vitaminas E e C agem também sequestrando radicais livres e nutrientes para as células. Vale ressaltar que a ingestão em excesso de alguns destes compostos pode ser prejudicial. Além disso, a suplementação de selênio e alimentos como frutas e vegetais, ricos em flavonóides, carotenóides, outros antioxidantes também são indicados no tratamento da síndrome de disfunção cognitiva em cães.

Para a modulação desses distúrbios comportamentais, existem diversos fármacos que podem ser utilizados, dentre eles a selegilina, propentofina e a nicergolina, entretanto, o mais utilizado e mais indicado é a selegilina. A selegilina aumenta a liberação de noradrenalina e inibe sua recaptação pelos neurotransmissores pré-sinápticos, através de sua função de antidepressivo tricíclico. É um inibidor seletivo e irreversível do monoamino-oxidase B. Promove efeitos neuroprotetores sobre neurônios noradrenérgicos, dopaminérgicos e colinérgicos, além de potencializar a liberação e síntese de fatores de crescimento neural e a ação da dopamina e das catecolaminas, melhorando assim a transmissão de impulsos nervoso (FAGUNDES; MAZZOTTI, 2016).

A selegilina exerce função sedativa, ansiolítica, miorrelaxante e anti-inflamatória que age inibindo a colinesterase a fim de aumentar a acetilcolina nas sinapses neuronais para operar o sistema monoaminérgico. Além disso, melhora a qualidade do sono, o apetite e atividades mentais, reduz a desorientação, a vocalização e o comportamento estereotipado. Seu efeito antioxidante promove uma redução direta na quantidade de radicais livres (NEVES; TUDURY; COSTA, 2010).

Juntamente com o tratamento farmacológico e suporte nutricional, deve-se agregar ao animal uma rotina, com enriquecimento ambiental, de forma que estimule o BDNF (Fator Neurotrófico Derivado do Cérebro) e NGF (Fator de Crescimento do Nervo), a fim de melhorar o tempo de vida neuronal, o aumento da cognição e o crescimento neural, através de jogos de caçar alimentos, interação social e brinquedos (PANTOJA, 2010).

O prognóstico vai depender da fase que é diagnosticada a SDCC no cão, pois em fases mais avançadas a ocorrência de danos à qualidade de vida do animal é bem maior. Os tutores de animais geriátricos devem ser informados sobre as possibilidades do animal adquirir a síndrome da disfunção cognitiva, visando deixá-los atentos aos sinais clínicos para que a doença possa ser diagnosticada o mais rápido possível (SOUSA; SOUZA, 2018).

Não existe uma forma de prevenção para a SDCC, porém podem ser adquiridas práticas de enriquecimento ambiental, onde são utilizados brinquedos cognitivos para que o animal aumente sua capacidade exploratória. Além disso, é indicado o passeio pois ajuda no desenvolvimento sensorial e mental, juntamente com o manejo nutricional que possuam dietas ricas em ômega 3 e antioxidantes, sendo uma ótima opção para ser implantada em pacientes geriátricos, com o intuito de controlar os fatores que podem causar alterações celulares capazes de predispor a doença (MENESES; COSTA, 2022).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A síndrome de disfunção cognitiva canina é uma patologia que vem sendo cada dia mais estudada, com intuito de promover uma melhoria na qualidade de vida de cães senis, já que muitos pacientes não recebem o diagnóstico e tratamento adequado pela falta de conhecimento dos tutores sobre esta doença, e que muitas vezes acaba influenciando na relação animal-tutor. Apesar de não existir uma cura para essa doença, o diagnóstico e tratamento precoce são necessários para promover boa qualidade de vida ao animal.

## REFERÊNCIAS

- BIANCHI, L. N.; BOBANY, D. M.; POMBO, C. R.; PEREIRA, R. R. **Disfunção cognitiva canina: Revisão de literatura**. Revista de medicina veterinária da unifeso, v. 1, n. 1, p. 123-127, 2021.
- DEWEY, C. W.; COSTA, R. C. **Neurologia Canina e Felina - Guia Prático**. 1. ed. São Paulo: Guará, 2017, p. 752.
- DEWEY, C. W.; FOSSUM, T. W. **Distúrbios Não Cirúrgicos do Cérebro e da Coluna**. In: FOSSUM, T. W. Cirurgia de Pequenos Animais. 5. Ed. Rio de Janeiro: GEN Grupo Editorial Nacional S.A., 2021, p. 1444-14559.
- FAGUNDES, T. S.; MAZZOTTI, G. A. **Disfunção Cognitiva canina**. Medvep - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação, v. 12, n. 45, p. 1-9, 2016.
- GALICE, K. G. **Síndrome da disfunção cognitiva**. Revisão de literatura (Trabalho de conclusão de curso). São Paulo: Universidade do Brasil, p. 24, 2022.
- GUNN-MOORE, D. A. **Cognitive dysfunction in cats: clinical assessment and management**. Topics in companion animal medicine, v. 26, n. 1, p. 17-24, 2011.
- HEAD, E. **A canine model of human aging and Alzheimer's disease**. BBA - Molecular Basis of Disease, v. 1832, n. 9, p. 1384-1389, 2013.
- LANDSBERG, G. M.; NICHOL, J.; ARAUJO, J. A. **Cognitive Dysfunction Syndrome: A Disease of Canine and Feline Brain Aging**. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, v. 42, n. 4, p. 749-768, 2012.
- MENESES, R. S.; COSTA, F. O. **Manejo Nutricional e enriquecimento ambiental**. Revista multidisciplinar em Saúde, v 3, n. 1, p. 1-10, 2022.
- NEVES, I. V.; TUDURY, E. A.; COSTA, R. C. **Fármacos utilizados no tratamento das afecções neurológicas de cães e gatos**. Semina: Ciências Agrárias, v. 31, n. 3, p. 745-766, 2010.
- OSELLA, M. C.; RE, G.; ODOR, R.; GIRARDI, C.; BADINO, P.; BARBERO, R.; BERGAMASCO, L. **Síndrome da disfunção cognitiva canina: Prevalência, sinais clínicos e tratamento com nutracêutico neuroprotetor**. Ciência Aplicada do Comportamento Animal, v. 105, n. 4, p. 297-301, 2007.
- PANTOJA, L. N. **Contribuição ao diagnóstico clínico da disfunção cognitiva canina**. Dissertação (Tese de Mestrado). Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2010. 55 p.
- PEREIRA, R. M. C. **A Síndrome da Disfunção Cognitiva Canina** (Relatório final de estágio de Mestrado). Porto: Instituto de Ciência Biomédica Abel Salazar- Universidade de Porto, 2016. 44 p.
- SCHIMANSKI, L.; PASCOL, A. L.; FILHO, N. P. R.; FERREIRA, M. G. P. A. **Síndrome da disfunção cognitiva em cães – do diagnóstico ao tratamento**. Revista investigação - clínica médica de pequenos animais (revisão de literatura), v. 18, n. 6, p. 28-34, 2019.
- SOUSA, A. V.; SOUZA, L. F. C. B. **Síndrome da disfunção cognitiva em cães - Revisão de literatura**. Ciência Veterinária UniFil, v. 1, n. 3, p. 121-137, 2018.
- SVICERO, D. J.; HECKLER, M. C. T.; AMORIM, R. M. **Prevalence of behavioral changes in senile dogs**. Cienc Rural, v. 47, n. 2, p. 1-6, 2017.
- VITE, C. H.; HEAD, E. **Aging in the canine and feline brain**. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, v. 44, n. 6, p.1113-1129, 2014.