

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SUL DE MINAS
MEDICINA VETERINÁRIA
THAIS HELENA CARVALHO CORREA**

**GERIATRIA CANINA: UMA ABORDAGEM SOBRE A SÍNDROME DE DISFUNÇÃO
COGNITIVA**

**VARGINHA- MG
2021**

THAIS HELENA CARVALHO CORREA

**GERIATRIA CANINA: UMA ABORDAGEM SOBRE A SÍNDROME DE DISFUNÇÃO
COGNITIVA**

Trabalho apresentado ao curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário do Sul de Minas como pré-requisito para obtenção do grau de Bacharel, sob orientação da Prof^a. Dra. Laís Melicio Cintra Bueno e coorientação da Prof^a. Dra. Bárbara Azevedo Pereira Torres.

VARGINHA - MG

2021

THAIS HELENA CARVALHO CORREA

**GERIATRIA CANINA: UMA ABORDAGEM SOBRE A SÍNDROME DE DISFUNÇÃO
COGNITIVA**

Monografia apresentada ao curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário do Sul de Minas, como pré-requisito para obtenção do grau de Bacharel pela Banca Examinadora composta pelos membros:

Aprovado em 25/11/21

Prof^ª. Dra. Laís Melicio Cintra Bueno
Orientadora

Prof^ª. Ma. Bruna Maria Ribeiro

Prof. Me. Sávio Tadeu Almeida Junior

OBS.:

Dedico este trabalho aos anjos de quatro patas que cruzaram meu caminho e me trouxeram até aqui, cada um que me encontrou me levou em direção da medicina veterinária, aos cães universitários, o motivo da minha persistência, e principalmente pelos meus filhos de quatro patas, em especial, minha Joana, que esteve comigo nestes cinco anos, suportando minha ausência, sendo minha força, refúgio e minha fonte de aprendizado diário.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por me permitir realizar mais um sonho, por estar comigo em todos os momentos, pelas oportunidades e pelas pessoas que colocou em meu caminho. Agradeço aos meus pais, irmãs e sobrinhos por me ampararem e me incentivarem a alcançar meus objetivos, é por vocês a realização deste sonho. Agradeço a toda família pela torcida e acalento de sempre. Aos meus amigos agradeço por me alçarem diante dos obstáculos e serem reconforto nos momentos mais angustiantes. Aos meus colegas de turma, agradeço por todo companheirismo, doação e motivação nestes cinco anos. Agradeço a família unis por permitir que vivesse esse sonho. Aos meus queridos mestres, não há palavras que possam resumir meu agradecimento por vocês, todo ensinamento, atenção, carinho e dedicação, não ensinaram apenas conhecimento técnico, mas muito mais. Sinto-me extremamente honrada por tê-los em minha jornada acadêmica. Agradeço minha orientadora Laís, coorientadora Bárbara (mamãe linda do Miguel) e a professora Luciane, por todo cuidado, orientação e dedicação para a realização deste trabalho. A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho, muito obrigada!

“Comece fazendo o que é necessário, depois o que é possível, e de repente você estará fazendo o impossível.”

São Francisco de Assis

RESUMO

Nos últimos anos a medicina veterinária sofreu avanços, devido ao aumento de expectativa de vida, onde houve o maior interesse dos tutores ao aprimoramento da qualidade de vida de seus animais. Surgindo assim a necessidade de pesquisas quanto aos processos do envelhecimento, e consequentemente o conhecimento sobre as afecções envolvidas nesse processo. A caracterização do envelhecimento na espécie canina depende de diversos fatores como: porte, genética, escore corporal e manejo, no qual os cães idosos podem ser caracterizados em três grupos, conforme o modo como envelhecem, os quais podem ser os que não apresentam disfunção, os que apresentam déficits cognitivos leves e os que apresentam disfunção grave. Justificando o processo de envelhecimento, é considerado algumas teorias, a qual uma delas cita que o envelhecimento é programado no genoma e a outra que é atribuído a um acúmulo de erros ao acaso. No entanto, o envelhecimento não deve ser tratado como uma doença, mas sim, um processo fisiológico de redução progressiva das funções biológicas. Nesse processo há uma redução gradual de todas as funções fisiológicas e alterações comportamentais, em que ocorre a predisposição para certas afecções, como a síndrome de disfunção cognitiva. Com isso, surge a necessidade da realização do diagnóstico presuntivo para intervenções terapêuticas, ao qual encontramos a prescrição medicamentosa, nutricional e a medicina veterinária integrativa, que possuem o intuito de retardar a evolução da doença e consequentemente ofertar qualidade de vida ao animal idoso que apresenta sinais de neurodegeneração, visto que o diagnóstico final só pode ser realizado *post-mortem*. Deste modo, o presente trabalho objetivou a revisão bibliográfica, relacionadas ao processo de envelhecimento da espécie canina, como também a abordagem da enfermidade denominada síndrome de disfunção cognitiva, a fim de obter embasamento para aprimoramento da conduta clínica no atendimento destes animais.

Palavras-chave: cães, envelhecimento, neurodegenerativa.

ABSTRACT

In recent years, veterinary medicine has undergone advances, due to the increase in life expectancy, where there has been greater interest from tutors to improve the quality of life of their animals. Thus, there is a need for research on the aging processes, and consequently the knowledge about the affections involved in this process. The characterization of aging in the canine species depends on several factors such as: size, genetics, body score and management, where elderly dogs can be characterized into three groups, according to how they age, which may be the ones that do not present dysfunction, the those with mild cognitive deficits and those with severe dysfunction. Justifying the aging process, some theories are considered, where one of them mentions that aging is programmed in the genome and the other that it is attributed to an accumulation of random errors. However, aging should not be treated as a disease, but as a physiological process of progressive reduction of biological functions. In this process, there is a gradual reduction of all physiological functions and behavioral changes, where there is a predisposition to certain affections, such as cognitive dysfunction syndrome. Thus, there is a need to carry out the presumptive diagnosis for therapeutic interventions, which we find drug prescription, nutritional and integrative veterinary medicine, which aim to delay the evolution of the disease and consequently offer quality of life to the elderly animal that presents signs of neurodegeneration, as the final diagnosis can only be made post-mortem. Thus, this study aimed to review the literature related to the aging process of the canine species, as well as the approach to the disease called cognitive dysfunction syndrome, in order to obtain a basis for improving the clinical conduct in caring for these animals.

Keywords: dog. aging. neurodegenerative.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Comparação dos cérebros de animal sadio com	17
Figura 2. Cão com SDCC com dificuldade de encontrar a porta	20
Figura 3. Cão com SDCC com a pata dentro do pote água.....	20
Figura 4. Cão com SDCC com a perda de hábitos de higiene	21
Figura 6. Ressonância magnética de cão com suspeita de SDCC	22
Figura 7. Comparação de ressonância magnética de cão idoso e jovem.....	22
Figura 8. Tomografia computadorizada de encéfalo de cão com suspeita de SDCC.....	23
Figura 9. Cão com SDCC realizando acupuntura	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Variação da idade média de acordo com o peso do animal idoso	16
Tabela 2. Subdivisão das oito categorias que englobam as questões contidas no questionário utilizado como ferramenta para o diagnóstico da síndrome da disfunção cognitiva em cães	24
Tabela 3. Questionário para diagnóstico de SDCC	24

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Efeitos metabólicos e físicos do envelhecimento.....	15
Quadro 2. Alterações comportamentais de cães com SDCC	18

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DCC – Disfunção Cognitiva Canina

DISTA – Desorientação, mudanças na Interação com o proprietário ou outros animais, alterações no ciclo de Sono-vigília, perda do Treinamento higiênico, alterações no nível de atividades

Kg – Kilograma

mg – Miligramas

SDCC – Síndrome de Disfunção Cognitiva Canina

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	17
RESUMO	19
ABSTRACT	20
LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	21
LISTA DE TABELAS.....	22
LISTA DE QUADROS	23
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	24
SUMÁRIO.....	24
1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	14
 2.1 O Processo de envelhecimento nos cães.....	14
 2.1.1 O Envelhecimento e seus efeitos metabólicos e fisiológicos	14
 2.1.2 Definição da idade no processo de envelhecer e expectativa de vida.....	16
 2.2 Síndrome de disfunção cognitiva canina.....	16
 2.2.1 Neuropatologia da Síndrome de Disfunção Cognitiva Canina	18
 2.2.2 Sinais Clínicos da Disfunção Cognitiva Canina	18
 2.2.3 Avaliação diagnóstica da Síndrome de Disfunção Cognitiva.....	21
 2.2.4 Tratamento da Síndrome de Disfunção Cognitiva Canina	25
 2.2.5 Prognóstico e qualidade de vida.....	26

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS 27

REFERÊNCIAS 28

1 INTRODUÇÃO

Devido a evolução nos cuidados médicos e na nutrição dos animais de estimação, alinhado com a ampliação dos cuidados com a qualidade de vida por parte dos tutores nos últimos anos, houve o aumento da expectativa de vida desses animais (MOREIRA et al., 2018). Porém, esse aumento de expectativa de vida, eventualmente leva ao surgimento de doenças que afetam os animais idosos. Com isso surge a importância de pesquisar o processo de envelhecimento e as patologias que acometem esses animais, para que seja possível diferenciar as alterações normais daquelas patologias presentes nesse processo (SOUSA et al., 2019).

Entende-se por envelhecimento como um processo biológico complexo, secundário ao declínio gradual da capacidade do indivíduo de manter a homeostase sob pressões fisiológicas internas e ambientais externas, o que reduz a eficiência do indivíduo e aumenta sua vulnerabilidade a doenças. Alguns fatores, especialmente a genética, o ambiente e a nutrição, afetam a velocidade do processo de envelhecimento (LANDSBERG et al., 2012; CHAPAGAIN et al., 2018). Portanto, não se pode considerar o envelhecimento como uma doença, mas sim, um processo fisiológico de redução progressiva das funções biológicas (HOSKINS, 2008; MOREIRA et al., 2018).

Um cão pode ser considerado idoso a partir dos sete anos, mas devido às diferenças de raça e tamanho, os animais entre os 5 e os 8 anos já podem apresentar sinais de envelhecimento (SOUSA et al., 2019). É necessário a diferenciação dos termos empregados aos animais com idade avançada, onde os termos "idoso", "velho", "sênior/senil" e "geriátrico" sejam referidos como sinônimos, pois possuem definições distintas. Entretanto, os termos "sênior e idoso" referem-se à funcionalidade de um animal, ou seja, o animal é considerado sênior ou idoso quando este diminui sua atividade, ganha ou perde peso e desenvolve outras alterações físicas e comportamentais relacionadas à idade. Diferentemente, o termo "geriátrico e velho" o que se refere à idade cronológica do animal (GOMES; CARCIOFI, 2010).

Deste modo, os efeitos do processo de envelhecimento podem afetar simultaneamente todos os sistemas orgânicos, com isso, as alterações no cérebro, podem ser sutis e lentamente progressivos, ocasionando a síndrome de disfunção cognitiva canina (SDCC) (CHAPAGAIN et al., 2018). Assim sendo, a avaliação preventiva em todos os cães com mais de seis anos de idade, por meio de um método aplicável na rotina clínica, busca alcançar maior qualidade de vida a esses cães, mediante tratamento adequado para reduzir a progressão da síndrome e melhorar a condição de vida dos animais idosos e a relação com seus tutores (SCHIMANSKI et al., 2019).

Portanto, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica sobre os aspectos fisiológicos decorrentes do processo biológico denominado como geriatria, dando ênfase a espécie canina e a patologia denominada como síndrome da disfunção cognitiva canina.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 O Processo de envelhecimento nos cães

Diversos são os fatores que constituem o processo de envelhecimento, sejam eles endógenos ou exógenos. Em relação aos fatores endógenos, pode-se considerar como o "relógio biológico" ou "programação genética", essencial para que esse processo ocorra ao longo da vida. Quanto aos fatores exógenos, são aqueles no qual o ritmo e a velocidade com que ocorre influenciam o processo de envelhecimento, ocorrendo assim a aceleração dos processos degenerativos e reduzindo a sobrevivência, quando estes são nocivos (BENTUBO et al., 2007; SOUSA et al., 2019).

Entretanto, os cães idosos podem ser caracterizados em três grupos, de acordo com o modo como envelhecem. O primeiro grupo são os que não apresentam disfunção, os seja, aqueles que envelhecem satisfatoriamente. Quanto ao segundo grupo, é considerado os que apresentam disfunção devido à idade, portanto, são os que apresentam déficits cognitivos leves. Já o terceiro grupo, são os que apresentam disfunção grave, nos quais se enquadra a síndrome da disfunção cognitiva canina (SCHIMANSKI et al., 2019).

Justificando o processo de envelhecimento, são considerados algumas teorias, na qual uma o envelhecimento é programado no genoma e a outra que é atribuído a um acúmulo de erros ao acaso. Uma teoria não exclui a outra e ambas são baseadas no desenvolvimento de mecanismos que reforçam o processo de envelhecimento (HOSKINS, 2008; CHAPAGAIN et al., 2018).

Outros autores, relatam uma teoria unificada que preconiza essencialmente que o processo biológico de um organismo animal é determinado geneticamente, posto em prática no momento da concepção, e permanece por toda a vida daquele animal (MOREIRA et al., 2018). Onde a velocidade na qual ocorre o envelhecimento é considerada como secundária às influências advindas de muitos fatores e agressões ambientais aos quais ocorrem no interior do organismo animal e são geneticamente programadas. Ou seja, o equilíbrio entre essas influências determina os efeitos do envelhecimento. Portanto, deve-se observar a idade fisiológica do paciente além da idade cronológica, pois são as alterações fisiológicas associadas com a idade do animal que determinam o grau de envelhecimento (SOUSA et al., 2019).

2.1.1 O Envelhecimento e seus efeitos metabólicos e fisiológicos

No envelhecimento ocorre uma redução gradual de todas às funções fisiológicas e alterações comportamentais, como ansiedade e agressividade, o que leva a uma diminuição da resposta imune e um aumento da predisposição em adquirir doenças infecciosas e/ou neoplásicas (FAGUNDES et al., 2016). Considerando a interação entre os fatores de envelhecimento, é verificado uma apresentação simultânea de disfunções e lesões progressivas (crônicas), muitas vezes irreversíveis, que se acentuam com a idade, e que, inevitavelmente, levam à morte., o Quadro 1 resume os principais efeitos sobre o metabolismo e fisiologia causados pelo envelhecimento (OLIVEIRA, 2016).

Quadro 1. Efeitos metabólicos e físicos do envelhecimento

Efeitos Metabólicos
<ul style="list-style-type: none"> ● Diminuição do metabolismo associada com a falta de atividade reduz as necessidades calóricas em 30 a 40%. ● Competência imunológica diminui, apesar do número normal de linfócitos. ● Redução da fagocitose e quimiotaxia; os animais mais velhos são menos capazes de combater infecções. ● Desenvolvimento de auto-anticorpos e doenças imunomediadas.
Efeitos Físicos
<ul style="list-style-type: none"> ● Porcentagem de peso corporal representada por aumento de gordura. ● A pele torna-se mais fina, hiperpigmentada e sem elasticidade. ● Coxins plantares sofrem hiperqueratinização e as unhas tornam-se quebradiças ● Massas musculares, ósseas e cartilagosas são perdidas, com o desenvolvimento subsequente de osteoartrite. ● Tártaro dentário resulta em perda de dentes e hiperplasia gengival. ● Periodontite resulta em retração e atrofia gengival. ● Mucosa gástrica torna-se atrofiada e fibrosada. ● Número de hepatócitos diminui e ocorre fibrose hepática. ● Diminui a secreção de enzimas pancreáticas. ● Pulmões perdem a elasticidade, ocorre fibrose e as secreções pulmonares tornam-se mais viscosas; a capacidade vital diminui. ● Reflexo de tosse e capacidade respiratória diminuídos. ● Redução do peso dos rins e na taxa de filtração glomerular, com atrofia tubular. ● Frequentemente desenvolve-se incontinência urinária. ● Ocorre crescimento da próstata, atrofia testicular e o prepúcio torna-se penduloso. ● Ovários aumentam e glândulas mamárias tornam-se fibrocísticas ou neoplásicas. ● Diminui o débito cardíaco e ocorre o envolvimento de fibrose valvular e arteriosclerose coronária intramural. ● Medula óssea torna-se gordurosa e hipoplásica; desenvolve-se anemia arregenerativa.

- Número de células no sistema nervoso diminui; senilidade provoca perda do treinamento doméstico.

Fonte: Adaptado de HOSKINS, 2008; CHAPAGAIN et al., 2018).

2.1.2 Definição da idade no processo de envelhecer e expectativa de vida

Para a definição da idade é imprescindível analisar alguns fatores como o porte, genética, escore corporal e manejo, nas quais as raças de cães de pequeno porte, em média, vivem mais tempo do que cães de raças de grande porte. Já os cães de raça mista com maior variabilidade genética têm maior perspectiva de vida que cães de raças puras com menor variabilidade genética. Os animais de estimação obesos apresentam expectativa de vida menor do que os não obesos, esse fator pode ser explicado com base nas dietas ricas em gordura e/ou pobres em fibras, o que diminui a expectativa de vida dos mesmos. Outro fator considerado são os animais que tem acesso a rua, em que nesses a expectativa de vida é menor do que os que não tem. (BENTUBO et al, 2007; MOREIRA et al., 2018).

As idades em que cães são considerados idosos poderiam apresentar maior probabilidade de problemas associados no envelhecimento, que variam de acordo com a espécie e tamanho do animal, conforme demonstrado na Tabela 1. Outro fator levantado por Fagundes et al. (2016), está relacionado a diferenciação dos cães em três grupos, no qual a categoria adulta estão os animais considerados jovens com idade de 1 a 2 anos, considerados de idade mediana entre os 3 a 7 anos e considerados geriátricos a partir dos 7 anos de idade (FAGUNDES et al., 2016).

Tabela 1. Variação da idade média de acordo com o peso do animal idoso

Categoria	Peso	Idade Média
Cães Pequenos	<9 kg	11,5 ± 1,9 anos
Cães Médios	9,5 a 22,60 kg	10,2 ± 1,6 anos
Cães Grandes	23 a 40,80 kg	8,9 ± 1,4 anos
Cães Gigantes	> 40,80 kg	7,5 ± 1,3 anos

Fonte: Adaptado de FAGUNDES et al., 2016.

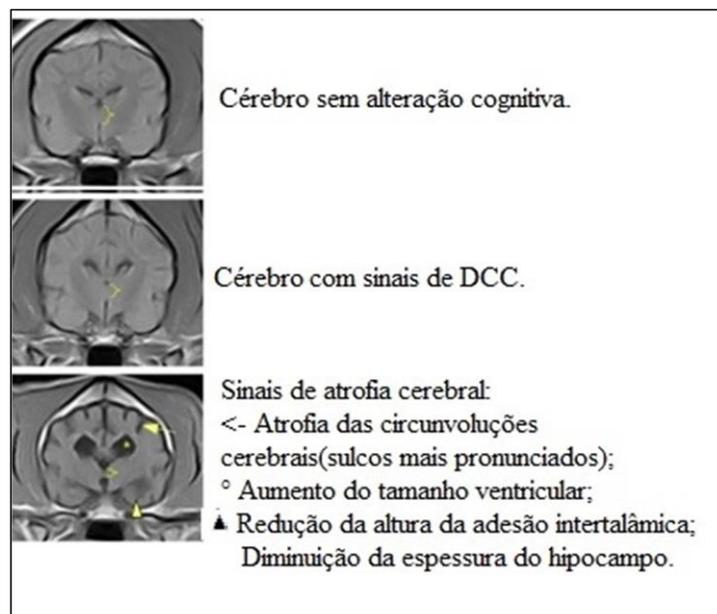
2.2 Síndrome de disfunção cognitiva canina

A síndrome de disfunção cognitiva canina (SDCC) também chamada de disfunção cognitiva canina (DCC), é uma doença neurodegenerativa progressiva dos cães senis, onde pode ser diagnosticada a partir dos 6 anos de idade ou mais (FAGUNDES et al., 2016). Portanto, a síndrome neurocomportamental leva ao déficit em aprendizado, memória, percepção de espaço, interação com outros animais e pessoas, e altera o padrão do sono/vigília. O animal pode apresentar sinais de medos e ansiedade, perda de reconhecimento de locais e pessoas, além de outros sinais na degradação da memória e aprendizado, vocalização excessiva, micção e defecação inadequadas (OSELLA et al., 2007; BONDAN et al., 2016).

Portanto, a síndrome de disfunção cognitiva contrapõe a cognição sadia, que são os processos mentais como memória, aprendizado, consciência, tomada de decisão e percepção. A cognição então, permite ao animal, através dos sentidos, obter informações sobre o ambiente, processar, reter e decidir sobre como agir (OLIVEIRA, 2016). Com isso, a cognição se refere a associações complexas que permitem ao animal apresentar respostas a partir de abstrações baseadas em aprendizados anteriores, ou seja, uma nova resposta é apresentada sem ser resultado de um reforço direto (LANDSBERG et al., 2012; SOUSA et al., 2019).

Com a degradação patológica da cognição, a qualidade de vida do indivíduo é impactada, e com isso ocorre mudanças significativas em sua rotina e organismo. Além de perdas na relação do cão e tutor, pois as mudanças comportamentais prejudicam o vínculo entre ambos, na Figura 1, é possível visualizar as alterações ocorridas no processo de disfunção cognitiva (Bondan et al., 2016).

Figura 1. Comparação dos cérebros de animal sadio com animal com suspeita de SDCC



Fonte: Adaptado de RIBEIRO, 2012.

2.2.1 Neuropatologia da Síndrome de Disfunção Cognitiva Canina

Nas alterações neurodegenerativas identificadas no envelhecimento do cérebro dos cães, reconhece-se o envolvimento de lesões de isquemia-reperfusão que produzem radicais livres no cérebro, de acumulação de danos oxidativos e de proteína beta-amiloide. O acúmulo desta proteína ocorre mais tarde no desenvolvimento da patologia, sugerindo-se que o dano oxidativo poderá ser o evento patológico mais precoce na SDCC (KRUG et al., 2018).

A deposição de substância beta-amiloide é a alteração mais expressiva nos cães com SDCC, levando à formação de placas, que está associado com o déficit nas sinapses, danificação da atividade neural, apoptose de neurônios e esgotamento de neurotransmissores. Onde possuem relação com a gravidade da doença, ou seja, quanto maior a formação de placas, maior a gravidade da SDCC (BONDAN et al., 2016).

2.2.2 Sinais Clínicos da Disfunção Cognitiva Canina

Os efeitos do envelhecimento sobre o cérebro são os responsáveis pelas mudanças comportamentais que caracterizam a SDCC. Os sinais clínicos são definidos de forma mais ampla em quatro categorias: (1) desorientação, (2) alteração na interação com os tutores e outros animais, (3) alterações no ciclo de sono-vigília e (4) perda de treinamento higiênico, conforme relatos descritos no Quadro 2. (SCHIMANSKI et al., 2019).

O acrônimo DISTA (Desorientação, mudanças na Interação com o proprietário ou outros animais, alterações no ciclo de Sono-vigília, perda do Treinamento higiênico, alterações no nível de Atividades) também pode ser usado para caracterizar os sinais clínicos (OLIVEIRA, 2016). Outros sinais que podem ocorrer incluem aumento da ansiedade, alterações de apetite, redução nos cuidados com a higiene, aumento da vocalização e latidos, intolerância ao exercício, dificuldade para subir escadas, aumento da irritabilidade, surgimento de novos medos e fobias, e comportamentos destrutivos (KRUG et al., 2018).

Quadro 2. Alterações comportamentais de cães com SDCC

Desorientação	<ul style="list-style-type: none"> • Cães perdidos na própria casa ou quintal; • Olhar fixo no espaço;
---------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Perda da habilidade em se locomover em lugares com quinas; • Direcionados para porta ou lado errado na hora de saírem de um local/cômodo; • Andar sem propósito aparente.
Mudanças na interação social e ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Redução na frequência e/ou intensidade da interação do cão com os membros da família; • Não reconhecimento de membros da família; • Diminuição da afetividade nos cães idosos.
Mudanças no ciclo de sono/vigília	<ul style="list-style-type: none"> • Cães passam a dormir mais durante o dia e ficar acordados à noite, podendo chorar, vocalizar, vagar, arranhar o chão e até mesmo acordar os proprietários.
Perda de treinamento higiênico	<ul style="list-style-type: none"> • urinar / defecar em locais inapropriados, mesmo na presença dos proprietários, sem ter havido mudanças no ambiente, nem haver problemas médicos que justifiquem o comportamento.

Fonte: Adaptado de LANDSBERG et al., 2012; SCHIMANSKI et al., 2019.

Nas Figuras abaixo, é possível identificar os cães apresentando sinais clínicos da SDCC, no qual na Figura 2, o cão apresenta um quadro de desorientação, não localizando a porta de sua casa. Na Figura 3, o animal apresenta a perda de percepção quanto as suas ações, onde ingere água com a pata dentro da vasilha, e na Figura 4, o animal apresenta perda de hábito higiênico, deitado em cima da própria urina.

Figura 3. Cão com SDCC apresentando dificuldade de encontrar a porta



Fonte: ROFINA et al., 2006.

Figura 4. Cão com SDCC com a pata no interior do pote de água



Fonte: FIGUEIREDO, 2013.

Figura 5. Cão com SDCC demonstrando a perda de hábitos de higiene

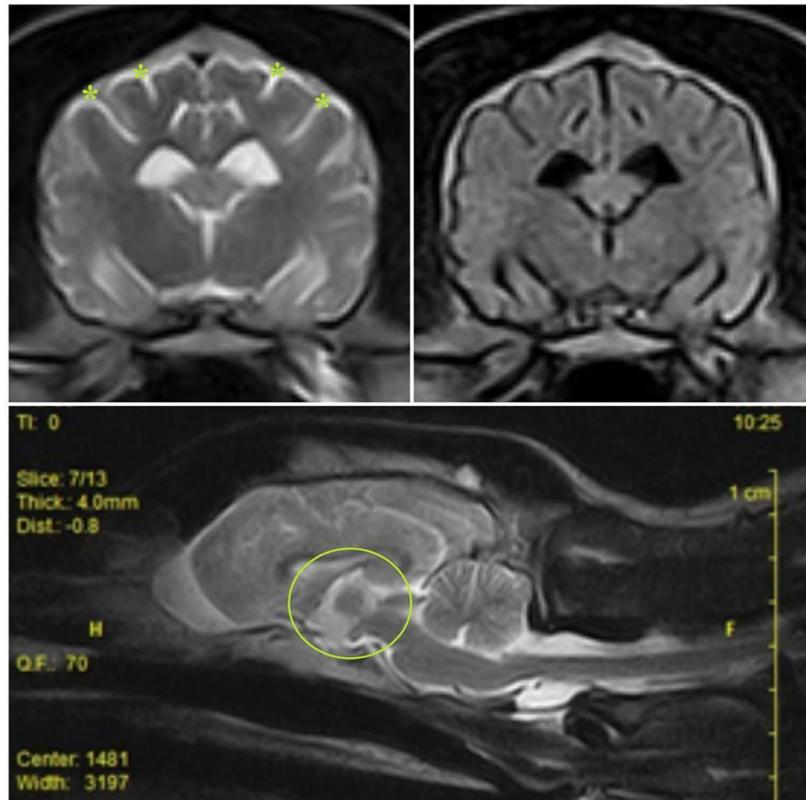


Fonte: FIGUEIREDO, 2013.

2.2.3 Avaliação diagnóstica da Síndrome de Disfunção Cognitiva

A realização de um diagnóstico final de SDCC só é possível de ser realizado por meio da avaliação histopatológica cerebral *post-mortem*. Portanto, para a abordagem diagnóstica ideal de cães afetados, é realizado a exclusão de doenças sistêmicas e intracranianas que mimetizam os sinais clínicos relacionados ao SDCC. Os diagnósticos diferenciais comuns incluem tumores cerebrais, distúrbios endócrinos e metabólicos, condições de dor crônica ou perda de visão e audição (KRUG et al., 2018). Ao excluir diagnósticos diferenciais, as investigações relevantes devem incluir um exame clínico e neurológico completo. Além de exames laboratoriais, como hemograma, bioquímica sérica, perfil hormonal tireoidiano, urinálise, ressonância magnética do neurocrânio (Figura 5 e 6), tomografia cerebral (Figura 7) e análise do líquido cefalorraquidiano (SIEBRA et al., 2021).

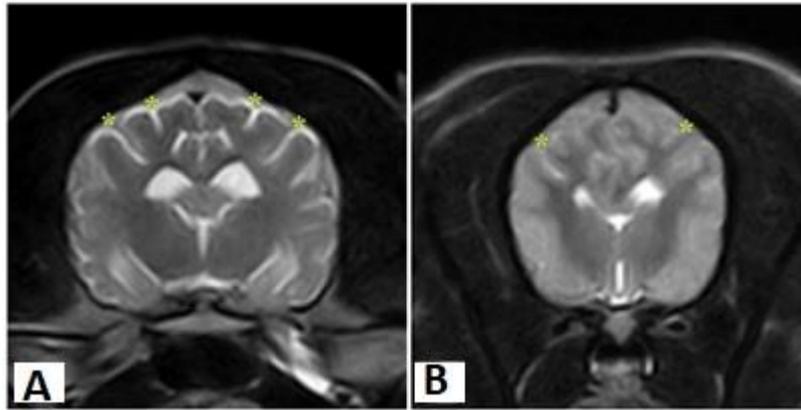
Figura 5. Ressonância magnética de cão com suspeita de SDCC



Nota: evidencia-se a atrofia cortical evidenciada com a presença de sulcos cerebrais muito marcados, bem delineados pelo Líquido Cefalorraquidiano (*) e a diminuição do tamanho da adesão intertalâmica (círculo).

Fonte: EVARISTO, 2019.

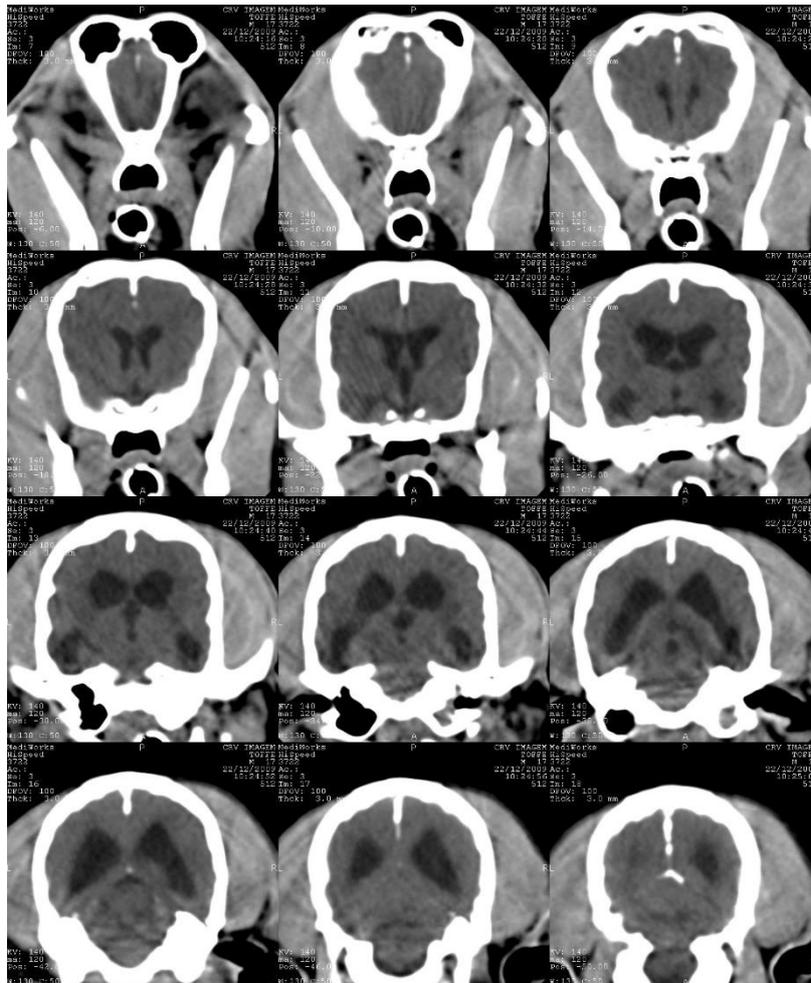
Figura 6. Comparação de ressonância magnética de cão idoso e jovem.



Nota: comparação entre os sulcos cerebrais de um animal de 10 anos com sinais clínicos compatíveis com disfunção cognitiva (à esq) e um animal de 4 anos (à direita). Os sulcos estão marcados com *.

Fonte: EVARISTO, 2019.

Figura 7. Tomografia computadorizada de encéfalo de cão com suspeita de SDCC



Nota: tomografia computadorizada de encéfalo, demonstrando atrofia do parênquima cerebral. Fonte: FIGUEIREDO, 2013.

Dessa forma, a triagem para o diagnóstico clínico de rotina da SDCC é através da utilização de um questionário avaliativo, em que a formulação do questionário inclui, em média, 32 perguntas que se dividem em oito categorias, listadas na Tabela 2 e 3. Essa escala de avaliação facilita a possível detecção precoce da doença, sendo facilmente aplicável na rotina clínica, na qual é possível acompanhar as mudanças no comportamento ao longo do tempo (DA SILVA et al., 2018).

Tabela 2. Subdivisão das oito categorias que englobam as questões contidas no questionário utilizado como ferramenta para o diagnóstico da síndrome da disfunção cognitiva em cães

CATEGORIAS	SINAIS CLÍNICOS
A	Confusão - Consciência - Orientação espacial
B	Relações - Comportamentos sociais
C	Atividade - Aumentada/repetitiva
D	Atividade - Reduzida/apatia
E	Ansiedade - Aumento da irritabilidade
F	Ciclos de sono-vigília - Reversão do esquema dia/noite
G1	Aprendizado e memória - Sujeira doméstica
G2	Aprendizado e memória - Trabalho, tarefas e comandos

Fonte: FAGUNDES et al., 2016.

Tabela 3. Questionário para diagnóstico de SDCC

	Nunca (1)	1x/ mês (2)	1x/ sem (3)	1x/dia (4)	> 1x/dia (5)	Total
Com que frequência seu cão “anda de um lado para outro”, anda em círculos ou vaga sem direção ou propósito?						
Com que frequência seu cão olha fixamente paredes ou o chão?						
Com que frequência seu cão falha ao reconhecer pessoas ou outros animais?						
Com que frequência seu cão tenta ultrapassar paredes ou portas?						
Com que frequência seu cão anda enquanto, ou evita, ser acariciado?						
	Nunca (1)	1-30% das vezes (2)	31-60% das vezes (3)	61-99% das vezes (4)	Sempre (5)	
Com que frequência seu cão tem dificuldade de encontrar comida deixada no chão?						
	Muito menos(1)	Ligeiramente menos(2)	Sem alteração(3)	Levemente mais(4)	Muito mais(5)	

Comparando com os últimos 6 meses, o seu cão andou de um lado para o outro, andou em círculos, ou vagou sem direção ou propósito?						
Comparando com os últimos 6 meses, seu cão ficou olhando fixamente paredes ou chão?						
Comparando com os últimos 6 meses, seu cão urinou ou defecou em área que anteriormente era mantida limpa, ou seja, defecou ou urinou em locais não destinados a essa função (se seu cão não tinha o costume de urinar ou defecar em casa, marque)						
Comparando com os últimos 6 meses, seu cão teve dificuldade em encontrar comida deixada no chão?						
Comparando com os últimos 6 meses, seu cão falhou a reconhecer pessoas ou outros animais?						
	Muito mais(1)	Ligeiramente mais(2)	Sem alteração(3)	Levemente menos(4)	Muito menos(5)	
Comparando com os últimos 6 meses, quanto tempo seu cão se mantém ativo?						
					Total	

Fonte: Adaptado de Salvin et al., 2011.

2.2.4 Tratamento da Síndrome de Disfunção Cognitiva Canina

A terapia é utilizada com o intuito de retardar a evolução da doença, de forma que o processo degenerativo evolua lentamente. Atenuando os sinais clínicos precocemente, repondo os níveis de neurotransmissores que se encontram diminuídos, facilitando seu metabolismo a reduzir e/ou a reverter a progressão da doença (KRUG et al., 2018). Para o tratamento indicado para cães com SDCC é possível citar o enriquecimento ambiental, terapia medicamentosa, dietas suplementadas com antioxidantes e mudanças no manejo dos animais (SCHIMANSKI et al., 2019). O enriquecimento ambiental inclui novos truques e brincadeiras, passeios, atividade física, entre outras estratégias para estimular a cognição do animal, sendo que os exercícios auxiliam, ainda, no ciclo de sono-vigília (OLIVEIRA, 2016).

O primeiro agente terapêutico aprovado para tratamento de cães com SDCC foi a selegilina, que é um inibidor seletivo e irreversível da monoamino-oxidase B. A dose indicada é de 0,5-1mg/kg, pela via oral, uma vez ao dia pela manhã, podendo ser ajustada depois de 30 dias (DA SILVA et al., 2018). Os medicamentos que melhoram o fluxo sanguíneo cerebral também podem ser utilizados, como a propentofilina, nicergolina e pentoxifilina, estes possuem uma atividade neuroprotetora. Os fármacos que aumentam a atividade do sistema adrenérgico, como modafinil e adrafanil, são utilizadas nos cães com distúrbios no ciclo de sono-vigília, melhorando a atenção,

memória e aprendizagem, porém suas doses ainda não estão bem estabelecidas (SIEBRA et al., 2021).

As adições de suplementos nutricionais podem ser utilizadas na terapia da doença. Devido a produção de espécies reativas de oxigênio que atuam diretamente no processo de envelhecimento cerebral, causando declínio da cognição, esses suplementos melhoram os sistemas antioxidantes, reduzindo a formação das espécies reativas de oxigênio (OSELLA et al., 2007; FAGUNDES et al., 2016). Dentre os produtos utilizados nesta suplementação estão vitamina C e E, selênio, betacaroteno, L-carnitina e ácido alfa-lipóico. Outras alternativas incluem o uso de *gingko biloba*, ácidos graxos e ingestão de frutas e vegetais (OLIVEIRA et al., 2016).

Terapias da medicina veterinária integrativa também tem sido utilizadas para o tratamento de doenças neurológicas e tem demonstrado resultados bastante satisfatórios, em que a aplicação da acupuntura (Figura 9) possui ação em estruturas cerebrais como o córtex (SIEBRA et al., 2021).

Figura 6. Cão com SDCC realizando acupuntura.



Fonte: LIMA, 2018.

2.2.5 Prognóstico e qualidade de vida

A síndrome tende a agravar-se progressivamente, com isso o prognóstico de qualidade de vida é bastante variável. Existem diversos fatores que influenciam esse prognóstico, entre eles a

idade, duração e gravidade dos sinais clínicos, o carácter das alterações fisiopatológicas presentes, a terapia instituída e a existência de doenças concomitantes. Além do empenho do tutor que influencia consideravelmente este prognóstico (DA SILVA et al., 2018).

A síndrome de disfunção cognitiva canina pode cursar com alterações severas e irreversíveis, com as quais o responsável poderá não conseguir lidar ou considerar que o animal já não tem qualidade de vida, levando-o a optar pela sua eutanásia. Contudo, sabe-se que apesar da ausência de cura este diagnóstico não influencia negativamente a sobrevivência dos animais, principalmente quando o tutor está corretamente informado e o seu cão devidamente tratado e acompanhado pelo médico veterinário (KRUG et al., 2018).

Com isso, o médico veterinário tem um papel fundamental, pois ao informar devidamente o tutor sobre a patologia e opções terapêuticas disponíveis, de uma forma clara e realista, bem como das perspectivas futuras e o prognóstico da patologia. Poderá junto ao tutor, estabelecer objetivos a curto prazo de forma a acompanhar a progressão médica do animal, bem como avaliar se a progressão do tratamento (MARTINEZ et al., 2013).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os avanços em pesquisas na medicina veterinária agregam diretamente na expectativa e qualidade de vida dos animais, o que há muitos anos era considerado como problemas habituais do processo de envelhecimento. Atualmente é possível identificar a presença de patologias envolvidas nesse processo, podendo assim ocorrer intervenções para retardar os efeitos nocivos das enfermidades e consequentemente dando uma melhor qualidade de vida ao animal idoso.

Apesar de a síndrome de disfunção cognitiva canina não ter cura, o animal que apresenta a síndrome pode obter uma qualidade de vida satisfatória, retardando assim a deterioração dos sinais clínicos, portanto, o diagnóstico inicial é essencial. Com isso, o presente trabalho pode descrever sobre os aspectos envolvidos no processo de envelhecimento da espécie canina, abordando sobre os efeitos cognitivos presentes na síndrome de disfunção cognitiva.

REFERÊNCIAS

- BENTUBO, Henri Donnarumma Levy et al. Expectativa de vida e causas de morte em cães na área metropolitana de São Paulo (Brasil). **Ciência Rural**, v. 37, n. 4, p. 1021-1026, 2007.
- CHAPAGAIN, Durga et al. Cognitive aging in dogs. **Gerontology**, v. 64, n. 2, p. 165-171, 2018.
- DA SILVA, Bruna Carvalho et al. Síndrome da disfunção cognitiva canina: revisão de literatura. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 16, p. 1-8, 2018.
- EVARISTO, Vania. SÍNDROME DA DISFUNÇÃO COGNITIVA CANINA: Neurologia veterinária. **Animal talks**, Montenegro, 2019. Disponível em: <<https://animaltalks.pt/2019/09/sindrome-de-disfuncao-cognitiva-canina/>>. Acesso em: 12 set. 2021.
- FAGUNDES, TS, Mazzotti GA. Canine cognitive dysfunction. **Medvep – Rev Cient de Med Vet – Pequenos Anim e Anim de Estim.**, v. 12, n.45, 2016.
- FIGUEIREDO, Roberta. SÍNDROME DA DISFUNÇÃO COGNITIVA CANINA. **Neurobicho**, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<https://neurobicho.wordpress.com/2013/04/30/sindrome-da-disfuncao-cognitiva-canina/>>. Acesso em: 19 out. 2021.
- GOMES, M.O.S.; CARCIOFI A. C. Senescência e senilidade em cães e gatos. **Revista Pet Food Brasil**, São Paulo, v.2, n.10, 2010.
- HEIBLUM, Moisés et al. “Didy,” a clinical case of cognitive dysfunction syndrome. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 2, n. 3, p. 68-72, 2007.
- HOSKINS, J.D. **Geriatría e Gerontologia do cão e gato**. Editora Roca, São Paulo, 2008.
- KRUG, FERNANDA DM et al. Avaliação diagnóstica na síndrome disfunção cognitiva canina. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 70, p. 1723-1730, 2018.
- LANDSBERG, G.M.; NICHOL, J.; ARAUJO, J.A. Cognitive dysfunction syndrome: a disease of canine and feline brain aging. **Vet. Clin. Small Anim.**, v.42, p.749-768, 2012.
- LIMA, Manoella. **Efeitos da Acupuntura na Disfunção Cognitiva Canina**. Dissertação mestrado (Medicina Veterinária) - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO, [S. l.], 2018.
- MARTÍNEZ, A.G.; ROSADO, B.; PESINI, P. et al. Effect of age and severity of cognitive dysfunction on two simple tasks in pet dogs. **Vet. J.**, v.198, p.176-181, 2013.
- MOREIRA, Leticia Fontoura et al. A geriatria canina e o manejo das doenças neoplásicas: Revisão. **Pubvet**. Maringá. Vol. 12, n. 4 (abr. 2018), a79, p. 1-7, 2018.
- OLIVEIRA, H. E. V, MARCASSO R. A, ARIAS MVB. Doenças cerebrais no cão idoso. **Rev Cient Med Vet Pequenos Anim Estim.**, [s.i.], v.12, n. 45, p.1-15, 2016.

OSELLA, M.C.; RE, G.; ODORE, R. et al. Canine cognitive dysfunction syndrome: prevalence, clinical signs and treatment with a neuroprotective nutraceutical. **J. Appl. Behav. Sci.**, v.105, p.297-310, 2007.

RIBEIRO, João. Alterações Cerebrais em Geriatria. **Referência veterinária**, [S. l.], 2012. Disponível em: <<https://www.referenciaveterinaria.pt/?p=924>>. Acesso em: 6 set. 2021.

ROFINA, J. E. et al. Cognitive disturbances in old dogs suffering from the canine counterpart of Alzheimer's disease. **Brain research**, v. 1069, n. 1, p. 216-226, 2006.

SCHIMANSKI, L. et al. SÍNDROME DA DISFUNÇÃO COGNITIVA EM CÃES–DO DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO. **Revista Investigação**, 18(6): 28-34, 2019.

SIEBRA, Carolina Costa; SILVA, Maria Júlia De Sousa. SÍNDROME DA DISFUNÇÃO COGNITIVA CANINA: REVISÃO DE LITERATURA. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 2, n. 3, p. 23-23, 2021.

SOUSA, André Vieira; DE SOUZA, Laura Fernanda Condota Borba. Síndrome da disfunção cognitiva em cães–revisão de literatura. **Ciência Veterinária UniFil**, v. 1, n. 3, p. 121-137, 2019.