



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS CURITIBANOS
COORDENADORIA ESPECIAL DE BIOCÊNCIAS E SAÚDE ÚNICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Thaina Silvano Domingos

**GERIATRIA E CUIDADOS PALIATIVOS NA CLÍNICA MÉDICA DE FELINOS
DOMÉSTICOS: RELATO DE CASO**

Curitibanos

2022

Thaina Silvano Domingos

**GERIATRIA E CUIDADOS PALIATIVOS NA CLÍNICA MÉDICA DE FELINOS
DOMÉSTICOS: RELATO DE CASO**

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Profº Drº Malcon Andrei Martinez Pereira.

Curitibanos

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Domingos, Thaina Silvano
Geriatrics and palliative care in the medical clinic of
domestic felines : case report / Thaina Silvano
Domingos ; orientador, Malcon Andrei Martinez Pereira,
2022.
55 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus
Curitiba, Graduação em Medicina Veterinária,
Curitiba, 2022.

Inclui referências.

1. Medicina Veterinária. 2. Clínica médica de pequenos
animais. 3. Gato. 4. Geriatrics. 5. Tratamento paliativo.
I. Pereira, Malcon Andrei Martinez . II. Universidade
Federal de Santa Catarina. Graduação em Medicina
Veterinária. III. Título.

Thaina Silvano Domingos

**GERIATRIA E CUIDADOS PALIATIVOS NA MEDICINA DE FELINOS
DOMÉSTICOS: RELATO DE CASO**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel em Medicina Veterinária e aprovado em sua forma final pela Banca Examinadora:

Curitiba, 25 de Março de 2022.

Prof. Malcon Andrei Martinez Pereira, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Malcon Andrei Martinez Pereira, Dr.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

M.V. Edinéia Karine de Souza Mengatto
Clínica Veterinária Felina
Lages - SC

Profa. Dra. Sandra Arenhart
Universidade Federal de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho aos meus pais, que tornaram esta jornada possível. Minha mãe me dando a tranquilidade de poder voltar e meu pai a força para querer ficar. Também dedico ao meu companheiro de vida, por me proporcionar o sentimento de nunca estar sozinha. Agradeço as minhas amigas, Carolina, Isabele e Jaqueline pelo refúgio, Bruna e Ana por viverem todos os passos comigo. E ao Salem, apenas por existir.

Também agradeço ao meu orientador, pela dedicação e orientação me dada agora como orientada e durante o curso como aluna. Agradeço ao SOS Hospital Veterinário e a clínica The Cat From Ipanema pela oportunidade.

“Please. What’s your name?” Coraline asked the cat. “Look, I’m Coraline. Okay?” The cat yawned slowly, carefully, revealing a mouth and tongue of astounding pinkness. “Cats don’t have names,” it said. “No?” said Coraline. “No,” said the cat. “Now, you people have names. That’s because you don’t know who you are. We know who we are, so we don’t need names.” (GAIMAN, 2002)

RESUMO

É esperado que cada gato envelheça de maneira um pouco diferente, considerando fatores como lesões anteriores, doenças, estado nutricional e desafio ambiental. Os gatos idosos estão mais predispostos a algumas patologias, assim como dispor destas de maneira concomitante. Algumas mudanças podem ser facilmente notadas, como a sarcopenia, unhas espessas e quebradiças, pelos brancos e alterações de comportamento, outras são mais sutis, incluindo alterações na fisiologia dos sistemas digestivo, imunológico, renal, nervoso, músculo esquelético e mudanças na farmacodinâmica. O objetivo desta monografia é relatar o caso de um gato, sem raça definida, fêmea, castrada, com dezoito anos de idade e pesando 1,6 Kg, atendido no SOS Hospital Veterinário, em Criciúma, Santa Catarina, Brasil. O paciente chegou para consulta no hospital veterinário com a queixa de anorexia e emagrecimento progressivo. Com base na avaliação física e exames complementares, a paciente foi diagnosticada com FIV, enteropatia crônica felina (ECF), osteoartrite (AO) e neoplasia de origem mesenquimal. Foi instituída a terapia medicamentosa com mirtazapina, prednisolona, com suplementação de cobalamina e complexo vitamínico, aminoácido e mineral. O tratamento paliativo está muito relacionado com a clínica médica de pacientes geriátricos, além do tratamento curativo, os pacientes devem ter acesso a cuidados de suporte e alívio da dor, desconforto e estresse.

Palavras-chave: Gato. Geriátrico. Tratamento paliativo.

ABSTRACT

Each cat is expected to age a little differently, considering factors such as previous injuries, illnesses, nutritional status, and environmental challenge. Elderly cats are more predisposed to some pathologies, as well as having them concomitantly. Some changes can be easily noticed, such as sarcopenia, thick and brittle nails, white hair and behavioral changes, others are more subtle, including changes in the physiology of the digestive, immune, renal, nervous, skeletal muscle systems and changes in pharmacodynamics. The objective of this monograph is to report the case of a cat, mixed breed, female, neutered, eighteen years old and weighing 1.6 kg, treated at SOS Hospital Veterinário, in Criciúma, Santa Catarina, Brazil. The patient arrived for consultation at the veterinary hospital with the complaints of anorexia and progressive weight loss. Based on the physical evaluation and complementary tests, the patient was diagnosed with IVF, feline chronic enteropathy (ECF), osteoarthritis (AO) and neoplasm of mesenchymal origin. Drug therapy with mirtazapine, prednisolone, with supplementation of cobalamin and vitamin, amino acid and mineral complexes was instituted. Palliative care is closely related to the medical clinic of geriatric patients, in addition to curative treatment, patients must have access to supportive care and relief from pain, discomfort and stress.

Keywords: Cat. Geriatric. Palliative treatment.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Avaliação de escore de massa muscular.	19
Figura 2. Avaliação do Escore de Condição Corporal.	20

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distúrbios clínicos que podem causar mudanças de comportamento.	22
Tabela 2. Classificação farmacológica do paciente geriátrico.	23
Tabela 3. Estadiamento da PAS associado ao risco de lesão em órgão-alvo.	25
Tabela 4. Mudanças comportamentais na síndrome da disfunção cognitiva resumidas pela sigla VISHDAAL.	29
Tabela 5. Alterações encontradas no cérebro de gatos idosos diagnosticados com síndrome da disfunção cognitiva, com possíveis associações de mudanças de comportamento.	29
Tabela 6. Tipos de dor e seus estímulos dolorosos.	31
Tabela 7. Resultado de análise clínica de amostra sanguínea com EDTA para realização de eritrograma e plaquetograma através do método automatizado com leitura de esfregaço sanguíneo.	33
Tabela 8. Resultado de análise clínica de amostra sanguínea com EDTA para realização de leucograma através do método automatizado com leitura de esfregaço sanguíneo.	33
Tabela 9. Resultado de análise clínica de amostra soro sanguíneo para análise de proteína total e frações através do método Automação – <i>Catalyst One</i>	33
Tabela 10. Resultado de análise clínica de amostra soro sanguíneo para realização de perfil bioquímico através do método Automação – <i>Catalyst One</i>	34
Tabela 11. Resultado de análise clínica de amostra sanguínea venosa para realização de gasometria.	34
Tabela 12. Resultado de análise clínica de amostra soro sanguíneo para realização da dosagem hormonal de T4 total pelo método de imunofluorescência (FIA).	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AINE	Anti-inflamatório Não Estereoidal
ALT	Alanina Transaminase
AST	Aspartato Aminotransferase
CAAF	Citologia Aspirativa por Agulha Fina
DHA	Docosahexaenoico
DII	Doença Intestinal Inflamatória
DM	Diabetes Mellitus
DPP	Dor Pós-cirúrgica Persistente
DRC	Doença Renal Crônica
ECA	Enzima Conversora de Angiotensina
ECC	Escore de Condição Corporal
ECF	Enteropatia Crônica Felina
ELISA	<i>Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay</i>
EPA	Eicosapentaenoico
FA	Fosfatase Alcalina
FC	Frequência Cardíaca
FELV	Vírus da Leucemia Felina
FESV	Vírus do Sarcoma Felino
FIV	Vírus da Imunodeficiência Felina
FR	Frequência Respiratória
GH	Hormônio do crescimento
IV	Intravenoso
MOS	Mananoligossacarídeo
OA	Osteoartrite

OH	Ovariohisterectomia
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PCO2	Pressão Parcial de Dióxido de Carbono
PPT	Proteína Plasmática Total
P13K	Fosfoinositeídeo 3-quinase
RDW	<i>Red Cell Distribution Widt</i>
RL	Ringer Lactato
SDC	Síndrome da Disfunção Cognitiva
SID	A cada 24 horas
SRAA	Sistema Renina Angiotensina Aldosterona
SRD	Sem Raça Definida
TC	Temperatura Corporal
TGI	Trato Gastrointestinal
TPC	Tempo de Preenchimento Corporal
TT4	Tiroxina Total
T4	Tiroxina
US	Ultrassom

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
2 REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1 O processo de Envelhecimento	16
<i>2.1.1 Sistema imunológico</i>	<i>17</i>
<i>2.1.2 Pele e Anexos</i>	<i>17</i>
<i>2.1.3 Sistema Muscular</i>	<i>18</i>
<i>2.1.4 Sistema Gastrointestinal e Anexos</i>	<i>19</i>
<i>2.1.5 Sistema Cardiopulmonar</i>	<i>21</i>
<i>2.1.6 Comportamento</i>	<i>22</i>
<i>2.1.7 Órgãos dos Sentidos</i>	<i>22</i>
<i>2.1.8 Farmacodinâmica</i>	<i>23</i>
<i>2.1.9 Anestesia</i>	<i>23</i>
2.2 Patologias de gatos idosos	24
<i>2.2.1 Hipertensão</i>	<i>24</i>
<i>2.2.2 Doença Renal Crônica</i>	<i>25</i>
<i>2.2.3 Hipertireoidismo</i>	<i>26</i>
<i>2.2.4 Diabetes Mellitus</i>	<i>26</i>
<i>2.2.5 Afecções Odontológicas</i>	<i>27</i>
<i>2.2.6 Enteropatia crônica felina</i>	<i>27</i>
<i>2.2.7 Osteoartrite</i>	<i>28</i>
<i>2.2.8 Síndrome da Disfunção Cognitiva</i>	<i>28</i>
<i>2.2.9 Neoplasias</i>	<i>30</i>
2.3 Cuidados Paliativos	30
3 CASO CLÍNICO	32
4 DISCUSSÃO	34
5 CONCLUSÃO	42
REFERÊNCIAS	43

INTRODUÇÃO

Os avanços da medicina veterinária, principalmente aqueles voltados para o cuidado e entendimento dos gatos, contribuíram para o aumento da longevidade desses pacientes (MIELE; GUNN-MOORE, 2021). Das contribuições desses avanços, pode-se citar as melhorias nas técnicas de diagnóstico, tratamentos e nutrição, conhecimento sobre a reprodução, manejo, cuidados clínicos e prevenção de doenças (O'NEILL *et al.* 2015).

Com o aumento da longevidade desses pacientes, o foco na saúde e bem-estar do paciente geriátrico começou a crescer. Com o objetivo voltado para a qualidade de vida, cresceram os interesses na medicina preventiva e diagnósticos precoces (GUNN; ALLEMAN, 2005).

Os gatos mais velhos podem ser classificados como sêniores a partir dos 7 anos de idade, idosos a partir dos 11 anos e geriátricos a partir dos 15 anos. A partir dos 11 anos de idade é recomendado que a cada 6 meses o paciente passe por *check-up*, visto que a partir dessa faixa etária o estado de saúde dos gatos pode sofrer rápidas mudanças (MIELE; GUNN-MOORE, 2021). Little (2015a), corroborando com Miele e Gunn-Moore (2021), expõe que *check-up* regulares podem aumentar as chances de diagnóstico precoce, favorecendo o prognóstico do paciente.

Os exames hematológicos mínimos para avaliação da saúde do gato mais velho são o hemograma completo, painel bioquímica sérica, incluindo proteínas totais e suas frações, fosfatase alcalina (FA), alanina transaminase (ALT), glicose, ureia, creatinina, potássio, fósforo, sódio e cálcio. Além dos parâmetros hematológicos deve ser realizada a urinálise completa e a mensuração de tiroxina total (T4). A mensuração de T4 deve ser incluída nos exames de rotina principalmente para pacientes a partir dos 10 anos de idade (PITTARI *et al.*, 2009; LITTLE, 2015a).

A inspeção e exame físico desses pacientes deve ser minuciosa. O médico veterinário deve se ater a qualidade e limpeza do pelame, inspecionar a cavidade bucal, aferir pressão arterial, realizar a palpação da glândula tireoide, avaliar presença de atrofia muscular e estar atento a pequenas mudanças de peso corporal (PITTARI *et al.*, 2005).

Apesar do envelhecimento não ser uma doença, pacientes senis necessitam de cuidados diferenciados. Além disso, são mais suscetíveis a apresentarem doenças crônicas como a hipertensão, doença renal crônica, hipertireoidismo, diabetes mellitus, afecções odontológicas, enteropatia crônica felina, osteoartrite, síndrome da disfunção cognitiva e neoplasias. O tratamento dessas doenças é mais difícil para estes pacientes, requerendo ajustes de doses e manejos, além de ser comum estarem ocorrendo concomitantemente (PITTARI *et al.*, 2005; RAY *et al.*, 2021; MIELE; GUNN-MOORE, 2021).

Algumas mudanças podem não ser tão óbvias, como as alterações na digestão, sistema imunológico, rins, fígado, cérebro e esqueleto. A dor nesses pacientes também pode ser subestimada não sendo fornecido aporte analgésico necessário (MONTEIRO; STEAGALL, 2019; RAY *et al.*, 2021; GUNN-MOORE, 2021).

O tratamento paliativo está muito relacionado com a clínica médica de pacientes geriátricos. Scherk e Rollin (2015) citam que mesmo na tentativa de preservar a vida, os cuidados paliativos não podem ser deixados de lado. Além do tratamento curativo, os pacientes devem ter acesso a palição, ou seja, cuidados de suporte e alívio da dor, desconforto e estresse (SCHERK; ROLLIN, 2015; RAY, *et al.*, 2021; GUNN-MOORE, 2021). Ray e colaboradores (2021), mencionam que os cuidados paliativos incluem a eutanásia. O fim da vida e todos os seus aspectos devem ser gerenciados juntamente com a qualidade de vida (LITTLEWOOD *et al.*, 2021).

Devido ao aumento da longevidade dos gatos e o complexo plano diagnóstico e terapêutico que exigem os pacientes geriátricos, este presente trabalho teve o objetivo de relatar o caso de Rita Lee, uma paciente de 18 anos e 6 meses, portadora de comorbidades.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O PROCESSO DE ENVELHECIMENTO

O envelhecimento é um processo multifacetado que resulta em uma série de mudanças morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas que são influenciadas pela genética do paciente e por fatores internos e externos. Em ciência disto, é esperado que cada gato envelheça de maneira um pouco diferente, considerando fatores como lesões anteriores, doenças, estado nutricional e desafio ambiental (MIELE; GUNN-MOORE, 2020). Em humanos, essas mudanças causadas pelo envelhecimento levam a uma redução na capacidade de adaptação a estressores fisiológicos e ambientais, induzindo a uma maior suscetibilidade a patologias (MACENA *et al.*, 2018), isso também ocorre nos gatos. Segundo Miele e Gunn-Moore (2020), gatos mais velhos tem um declínio progressivo da capacidade de manter a homeostase.

Os gatos idosos estão mais predispostos a algumas patologias, assim como dispor destas de maneira concomitante. Dentre elas estão doença renal crônica, hipertireoidismo, hipertensão arterial, patologias odontológicas, diabetes mellitus, doença inflamatória intestinal e neoplasias (LITTLE, 2015a).

Miele e Gunn-Moore (2020) salientam que a velhice em si não é uma doença, porém para promover um envelhecimento saudável é preciso reconhecer sinais sutis de doença. Além disso, o clínico deve se atentar ao processo de envelhecimento e não apenas ao diagnóstico individual (RAY *et al.*, 2021).

Algumas mudanças podem ser facilmente notadas, como o declínio da massa muscular (sarcopenia), unhas espessas e quebradiças, pelos brancos e alterações de comportamento, outras são mais sutis, incluindo alterações na fisiologia dos sistemas digestivo, imunológico, renal, nervoso, músculo esquelético e mudanças na farmacodinâmica (LITTLE, 2015a; MIELE; GUNN-MOORE, 2020;).

2.1.1 Sistema imunológico

Com o envelhecimento o sistema imunológico dos mamíferos sofre mudanças que o torna instável, esse processo é chamado de imunossenescência, estando relacionada com o comprometimento da resposta imune celular, afetando tanto a imunidade inata quanto a adquirida e desempenhando um papel crítico na maioria das doenças crônicas em pacientes idosos (DAY, 2010). Gatos idosos possuem redução dos leucócitos totais, dos linfócitos CD4⁺ e CD8⁺ e eosinófilos. Campbell e colaboradores (2004), relatam uma notável redução das células CD4⁺ em comparação com as outras células de defesa. Os linfócitos CD4 são responsáveis pela organização das demais células na defesa contra patógenos.

Os monócitos também se tornam responsáveis pelas disfunções imunológicas, isto devido à gatos idosos apresentarem uma maior produção de citocinas pró-inflamatórias por estas células, ocasionando o chamado “envelhecimento inflamatório” (KIPAR *et al.*, 2005).

2.1.2 Pele e Anexos

A pele de pacientes idosos sofre uma redução na espessura e perda da elasticidade. Essas alterações ocorrem devido à redução no teor de colágeno e elastina, o que torna a pele mais delgada e menos eficiente para exercer sua função de barreira, proporcionando uma porta de entrada para patógenos. A avaliação do turgor cutâneo se torna menos confiável nestes pacientes, dificultando a avaliação da hidratação no exame físico. Além disso, o colágeno está relacionado com a produção de tecido de granulação, ocorrendo um atraso no processo de cicatrização. Também há uma redução da vascularização dos tecidos epiteliais, o que dificulta a nutrição tecidual e consequente regeneração (LITTLEa, 2015; BONIFANT; HOLLOWAY, 2019).

Com o envelhecimento, as unhas tendem a sofrer um espessamento e se tornam mais quebradiças. Pacientes mais velhos não arranham de maneira suficiente para que haja o desgaste das unhas, logo isso faz com que estas cresçam em excesso e encravem (LITTLEa, 2015; MIELE; GUNN-MOORE, 2020; RAY *et al.*, 2021).

2.1.3 Sistema Muscular

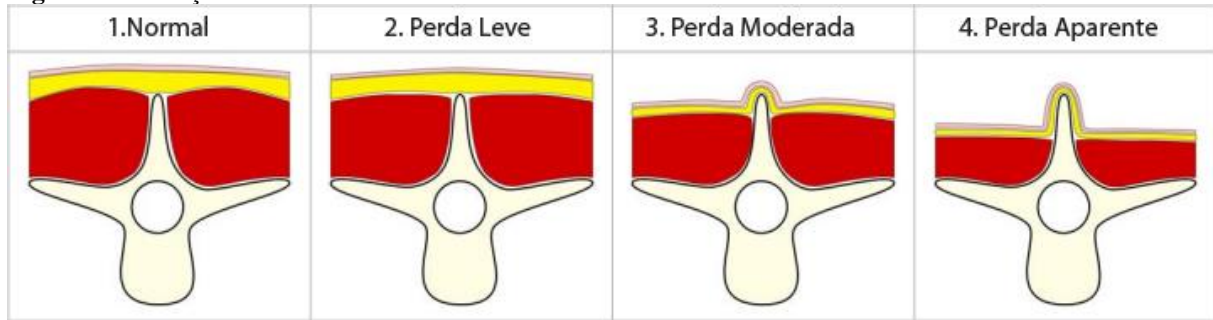
A perda de massa muscular (sarcopenia) está associada ao envelhecimento, sendo uma síndrome independente de doenças. Além de ser constatada a perda de massa muscular visualmente no exame clínico, a sarcopenia está relacionada com alterações de comportamento como a diminuição de saltos, perda de força física, redução de atividades e interações, ou seja, perda de qualidade e funcionalidade do músculo (RAY *et al.*, 2021).

Saker (2021), relata que em gatos a perda de massa muscular se inicia a partir de 7 a 10 anos de idade. A fisiopatologia multifatorial da sarcopenia se resume ao aumento da taxa de lesão muscular, inversamente proporcional a taxa de reparo e regeneração. As causas envolvem inatividade física, aumento da produção de citocinas, redução das concentrações de hormônio de crescimento (GH) e testosterona, alterações nas fibras musculares tipo II, resistência à insulina e diminuição da síntese proteica (FREEMAN, 2011).

Níveis elevados de cálcio intracelular estimulam a liberação de mediadores inflamatórios. A elevação de cálcio intracelular nestes pacientes está relacionada principalmente por distúrbios paratireoidianos, causados pela deficiência de vitamina D. O desequilíbrio ácido-base perdurando uma acidose faz com que haja resistência insulínica, desencadeando a redução da fosfoinositídeo 3-quinase (PI3K). Essa redução da PI3K ativa a via da ubiquitina-proteossoma, uma via relacionada com a degradação de proteínas (FREEMAN, 2011; LAFLAMME, 2020; SAKER, 2021).

A avaliação da sarcopenia é feita com a determinação do escore de massa corporal (EMC, Figura 1). Este é um exame subjetivo que analisa, através de palpação, a massa muscular ao longo das vértebras lombares, da cabeça e escápulas. De maneira menos subjetiva, a avaliação da musculatura epaxial pode ser feita por ultrassonografia (INTERNATIONAL CAT CARE, 2018; MIELE; GUNN-MOORE, 2020; FREEMAN *et al.*, 2020).

A diferenciação da sarcopenia e caquexia é de fundamental importância, identificando patologias que também resultam em perda de massa muscular (MIELE; GUNN-MOORE, 2020).

Figura 1. Avaliação de escore de massa muscular.

Fonte: Adaptado de *International Cat Care*, 2018.









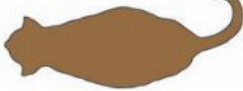
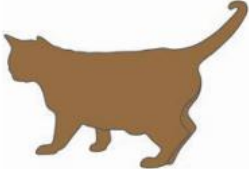
2.1.4 Sistema Gastrointestinal e Anexos

O trato gastrointestinal (TGI) também sofre mudanças com o envelhecimento, como as alterações de motilidade faríngea, esofágica e gastrointestinal, alterações de pH gástrico, alterações na microbiota. Essas mudanças cursam com a diminuição da digestibilidade e em consequência perda de peso progressivo e sarcopenia (RAY *et al.*, 2021). Laflamme (2020), relata que a maioria dos gatos após os 12 anos de idade apresentam perda de peso e 15% destes encontram-se abaixo do peso ideal. Além das alterações na eficiência digestiva e absorptiva que o TGI sofre ao longo do envelhecimento, a ingestão de alimentos pode ser afetada por alterações cognitivas, doenças periodontais e doenças sistêmicas. As principais patologias que afetam o TGI de gatos idosos são a doença inflamatória intestinal (DII), neoplasias, pancreatite, tríade felina e parasitismo (MIELE; GUNN-MOORE, 2020; RAY *et al.*, 2021).

Baetge e Matthews (2012), aduzem que o envelhecimento provoca a perda de até 50% do parênquima hepático, resultando em uma redução dos produtos hepáticos, como as enzimas, fatores de coagulação, proteínas plasmáticas e glicose.

Gatos idosos com mais de 15 anos, possuem uma probabilidade 15 vezes maior de perda de peso do que gatos adultos. Verifica-se que esta perda de peso ocorre em gatos saudáveis em processo de envelhecimento, porém, está relacionada com uma menor expectativa de vida (LAFLAMME, 2020). Muitas vezes a perda de peso é o único sinal de alteração do sistema digestivo em gatos, por esse motivo, a pesagem associada a avaliação de escore de condição corporal (ECC, Figura 2) são de fundamental importância (RAY *et al.*, 2021). Além de doenças do sistema digestivo, a perda de peso está relacionada com enfermidades sistêmicas como a doença renal crônica, hipertireoidismo e neoplasias, ou associada com inapetência provinda olfato e paladar reduzidos e até mesmo dor oral ligada à doença periodontal (LAFLAMME; GUNN-MOORE, 2014; PITTARI *et al.*, 2019; LAFLAMME, 2020; MIELE; GUNN-MOORE, 2020; RAY *et al.*, 2021;).

Figura 2. Avaliação do Escore de Condição Corporal.

1	↑ Abaixo do peso	Costelas, coluna e pelve: • Visível (especialmente gatos de pelo curto) • Pronunciado, muito fácil de palpar • Sem cobertura de gordura Acentuada reentrância abdominal Perda de músculo do corpo		
2		Entre 1 e 3		
3		Costelas, coluna e pelve: • Facilmente palpável • Pouca cobertura de gordura Partes superiores das vértebras lombares visíveis Cintura óbvia atrás das costelas		
4		Entre 3 e 5		
5	↓ Acima do peso	Costelas e coluna: • Palpável, mas não visível • Leve cobertura de gordura (mas não em excesso) Cintura e entrada abdominal presentes Bolsa de gordura abdominal mínima		
6		Entre 5 e 7		
7		Costelas e coluna: • Não é fácil de palpar • Cobertura de gordura moderada Pouca ou nenhuma cintura presente Arredondamento do abdômen		
8		Entre 7 e 9		
9		Costelas e coluna: • Difícil de palpar • Cobertura de gordura marcada Gordura sobre outras áreas do corpo Sem cintura, gordura abdominal marcada Bolsa de gordura inguinal marcada		

Fonte: Adaptado de International Cat Care, 2018.

A constipação também é um problema gastrointestinal comum que afeta gatos mais velhos (RAY *et al.*, 2021). A consistência fecal é um importante indicador de saúde, considerando a diarreia e a constipação problemas comuns na clínica de gatos. Com o aumento da idade tem-se uma diminuição na ocorrência de diarreia e um aumento na ocorrência de constipação em gatos (GERMAN, *et al.*, 2015). A constipação em gatos está associada a doenças crônicas que levam a desidratação, como doença renal crônica (DRC), diabetes mellitus e hipertireoidismo. A hipomotilidade intestinal, comum a gatos idosos, contribui para a constipação, assim como processos dolorosos causados pela osteoartrite (RAY *et al.*, 2021). German *et al.* (2015) pontua que a diminuição da atividade física pode predispor a constipação em gatos, assim como ocorre em seres humanos.

Como já mencionado, a perda de peso frequentemente é o primeiro sinal de doença em gatos idosos, enquanto a sarcopenia está associada a um aumento da mortalidade. Alterações nutricionais estão relacionadas com estes fatores, uma porcentagem dos gatos idosos possui

redução na capacidade de digerir gordura e proteínas, cerca de 35% e 20% respectivamente. Com o trânsito intestinal lento, estes pacientes possuem capacidade de consumo reduzida, demandando um consumo de volumes menores a cada alimentação (LAFLAMME; GUNN-MOORE, 2014; MIELE; GUNN-MOORE, 2020).

Miele e Gunn-Moore (2020), apontam que gatos sêniores (7 a 11 anos de idade) necessitam de uma ingestão calórica reduzida, à medida que gatos idosos (12 anos ou mais) carecem de um maior aporte energético. Esses pacientes exigem dietas densamente calóricas com proteínas altamente digestíveis, palatáveis e aromáticas, ofertadas em quantidades menores e mais vezes ao dia (EPSTEIN, *et al.*, 2004; LAFLAMME, 2014; MIELE; GUNN-MOORE, 2020; SAKER, 2021). Segundo Laflamme e Gunn-Moore (2014), o aumento da ingestão de proteína de alta digestibilidade contribui para a redução da perda de massa magra, apesar de não impedir a sarcopenia.

Gatos adultos necessitam de aproximadamente 5 gramas de proteína por quilograma de peso corporal, cerca de 34% da sua necessidade calórica devem provir de proteínas. Essa quantidade aumenta, cerca de 1,5 a 2 vezes, para gatos geriátricos. Os carboidratos permitem que a proteína da dieta seja poupada, não sendo necessário que haja conversão das proteínas em glicose (LAFLAMME; GUNN-MOORE, 2014; SAKER, 2021)

Devido à redução na capacidade de digerir gorduras da dieta, a absorção de vitaminas do complexo B, vitamina E, potássio e outros minerais fica comprometida. Por esse motivo, muitos gatos se beneficiam com a suplementação dessas vitaminas e minerais, assim como do aumento da ingestão dos ácidos graxos eicosapentaenoico e docosahexaenoico (EPA e DHA; LAFLAMME; GUNN-MOORE, 2014; SAKER, 2021).

A desidratação é um problema comum de gatos idosos, além da suscetibilidade a doenças sistêmicas que causam desidratação, estes pacientes possuem uma menor sensibilidade a sede (MIELE; GUNN-MOORE, 2021). Além disso, o envelhecimento ocasiona uma redução no percentual de água corporal (SANTOS *et al.*, 2013).

2.1.5 Sistema Cardiopulmonar

O paciente geriátra sofre algumas mudanças fisiológicas no sistema cardíaco, como o aumento do contato cardíaco com o esterno e aorta redundante. Além dessas alterações, é comum ao gato idoso, diminuição da complacência ventricular e pulmonar, mineralização costocostal, atrofia dos músculos intercostais, diminuição da elasticidade alveolar, redução do volume sanguíneo, aumento do tempo circulatório e hipertensão (PITTARI, *et al.*, 2009; RAY *et al.*, 2021; NELSON *et al.*, 2021). O envelhecimento provoca alterações na vasculatura, como

o espessamento das fibras elásticas, aumento do colágeno e a deposição de cálcio, podendo diminuir a capacidade de autorregulação do fluxo sanguíneo. Essas alterações cardíacas reduzem a eficiência de enchimento e do débito cardíaco, enquanto as alterações pulmonares ocasionam um decréscimo da oxigenação (BAETGE; MATTHEWS, 2012).

2.1.6 Comportamento

De acordo com Little (2015a), a partir dos 11 anos há um aumento considerável no número de pacientes com problemas comportamentais, sendo principalmente a mudança no convívio social. A partir dos 15 anos, 50% dos gatos irão apresentar alguma modificação de comportamento, os principais são menor atividade e vocalização (Tabela 1). O diagnóstico para mudanças comportamentais deve buscar por patologias clínicas comuns aos gatos mais velhos e estados clínicos que provoquem dor (LITTLE, 2015a).

Tabela 1. Distúrbios clínicos que podem causar mudanças de comportamento.

Origem patológica	Sinais comportamentais
Cardiovascular	Tolerância ao exercício reduzida, diminuição da atividade, vocalização noturna (hipertensão).
Gastrointestinal	Irritabilidade, fezes em locais inadequados, ciclo de vigília/sono alterado, inapetência.
Musculoesquelético	Mobilidade reduzida, irritabilidade, agressividade, fezes e urina em locais inadequados, diminuição da resposta a estímulos e interação, aumento de busca por atenção, vocalização.
Hipertireoidismo	Irritabilidade, aumento de atividade e apetite, demarcação com urina, agressividade, vocalização.
Diabetes mellitus	Urina em locais inadequados, irritabilidade, polifagia, letargia.
Doença renal crônica	Urina em locais inadequados, irritabilidade, polidipsia.
Sentidos	Resposta a estímulos alterada (maior ou menor reatividade), irritabilidade, ansiedade, ciclo de vigília/sono alterado.
Neurológica	Alterações de temperamento e personalidade, comportamento repetitivo, vocalização, ciclo de sono/vigília alterado, interação e relacionamentos sociais alterados, desorientação, ansiedade, urina e fezes em locais inadequados.

Fonte: Adaptado de Landsberg e Araujo, 2005.

2.1.7 Órgãos dos Sentidos

Os sentidos dos gatos idosos também sofrem alterações com o envelhecimento, há uma redução na visão, na audição, na função olfatória e no paladar (LITTLE, 2015a). As alterações oculares relacionadas à idade têm potencial de contribuir para a deficiência visual, todavia, a deficiência visual em si não é causada pelo envelhecimento nos gatos. As causas mais comuns de diminuição da capacidade visual durante o envelhecimento são alterações em retina e, segundo Wang e colaboradores (2014), alterações no córtex visual. Alterações não neoplásicas

na pigmentação da íris são comuns a gatos idosos, mas devem ser monitoradas por possuírem potencial neoplásico. A esclerose lenticular também é observada em gatos a partir dos 10 anos de idade e deve ser diferenciada da catarata. A esclerose lenticular é uma alteração normal associada a idade, que resulta da produção constante de novas fibras da lente e geralmente não interfere na visão (SAPIENZA, 2005; SANDHAS; MERLE; EULE, 2017).

2.1.8 Farmacodinâmica

A farmacodinâmica é o motivo pelo qual o fármaco é administrado no paciente, ou seja, é o que o fármaco faz com o corpo, seus efeitos desejados e indesejados (efeitos colaterais). Com o envelhecimento, a farmacodinâmica se altera de acordo com alterações no funcionamento hepático e renal, composição corporal e processos fisiológicos, como a diminuição da digestão e absorção gastrointestinal. Os efeitos causados pela farmacodinâmica não podem ser alterados, portanto, são feitas alterações na farmacocinética com o ajuste de doses, frequência e via de administração, assim como escolha de fármacos considerados seguros (KUKANICH, 2012; LITTLE 2015a). Kukanich (2012), os pacientes geriátricos podem ser classificados como: saudável, com patologia subclínica e com patologia evidente (Tabela 2).

Tabela 2. Classificação farmacológica do paciente geriátrico.

Paciente geriátrico saudável	Semelhantes a gatos adultos saudáveis.
Paciente geriátrico com patologia subclínica	Clinicamente saudáveis, mas com redução de função em um ou mais órgãos (coração, fígado ou rins).
Paciente geriátrico com patologia evidente	Doença clínica, podem estar estáveis ou não.

Fonte: Adaptado de Kukanich, 2012.

Pacientes com patologia subclínica e/ou evidente exigem maior cautela, sendo necessário ajuste na dose, substituição de fármacos com efeitos semelhantes e eliminação diferente. Por exemplo, em casos de disfunção hepática deve ser priorizado fármacos de eliminação renal. Fármacos que permitam monitoramento de dose e efeito são escolhas plausíveis para estes pacientes (KUKANICH, 2012; LITTLE 2015a).

2.1.9 Anestesia

Por mais que os riscos anestésicos aumentem com a idade, a realização de procedimentos que requerem anestesia não deve ser evitada em gatos idosos, isso pode comprometer diagnósticos e resultar em tratamentos incompletos. O planejamento anestésico reduz as chances de complicações frequentemente observadas nestes pacientes (BAETGE; MATTHEWS, 2012; LITTLE 2015).

O processo de envelhecimento difere entre os gatos e estes devem ser avaliados individualmente e os fatores de risco identificados. A partir dos 7 anos de idade a probabilidade de que haja comorbidades é maior. Além disso, devido a sarcopenia são pacientes mais suscetíveis a hipotermia durante a anestesia. Acima dos 12 anos de idade, independentemente de haver comorbidades, se tornam mais sensíveis a efeitos cardiorrespiratórios e não respondem bem a alterações homeostáticas (ROBERTSON *et al.*, 2018). De fato, o fluxo sanguíneo para rins e fígado diminuem com o envelhecimento, retardando o metabolismo e excreção dos fármacos. A hipotermia gera a diminuição do metabolismo prolongando a recuperação anestésica. Essas alterações aumentam as chances de efeitos colaterais e sobredosagem (RAY *et al.*, 2021).

Ray e colaboradores (2021), mencionam que gatos idosos possuem redução na necessidade total de anestésicos e, segundo Baetge e Matthews (2012), isso ocorre devido a perda de neurônios, depleção de neurotransmissores, diminuição da afinidade do receptor e alterações na mielinização.

A reposição de fluidos deve ser fornecida durante a anestesia para neutralizar os efeitos hipotensores dos agentes anestésicos. Devido a diminuição da reserva cardíaca a taquicardia e a perda de fluídos são fatores de risco para o paciente idoso, levando a uma baixa oxigenação dos tecidos. É recomendado uma taxa de fluido de 3 ml/kg/hora (BAETGE; MATTHEWS, 2012; RAY *et al.*, 2021).

Ainda, Robertson e colaboradores (2018), destacam a importância do manejo amigável para a redução do estresse e da ansiedade no período perianestésico, e recomenda o uso da gabapentina.

2.2 PATOLOGIAS DE GATOS IDOSOS

Como já mencionado o gato mais velho pode ser classificado como sênior, idoso e geriátrico. Desse modo, para mencionar as patologias comuns a gatos mais velhos, estes foram agrupados e chamados de gatos idosos.

2.2.1 Hipertensão

A hipertensão felina é uma patologia frequente de gatos idosos, Miele e Gunn-Moore (2020) mencionam que 13% dos gatos com mais de 9 anos, sem patologia aparente, são hipertensos. Ela é diagnosticada como hipertensão primária e hipertensão secundária. Diferente dos humanos, nos gatos a hipertensão causada por doenças subjacentes é a mais comum, logo se identificada a hipertensão deve ser investigada patologias precedentes. As causas mais

comuns de hipertensão em gatos são a doença renal crônica (DRC) e o hipertireoidismo e, menos comumente, hiperaldosteronismo primário, feocromocitoma, diabetes mellitus, acromegalia, hiperadrenocorticismo e uso de eritropoetina (TAYLOR *et al.*, 2017; MIELE; GUNN-MOORE, 2020; RAY *et al.*, 2021). Taylor e colaboradores (2017), evidencia que mais estudos são necessários para estabelecer uma real relação entre a hipertensão e o diabetes mellitus em gatos.

O diagnóstico de hipertensão pode ser prejudicado pela síndrome do jaleco branco, descrita como uma hipertensão pontual causada por estresse situacional (PITTARI *et al.*, 2009). Segundo Miele e Gunn-Moore (2020), a hipertensão situacional pode elevar a pressão arterial em até 75mmHg. Para uma aferição precisa, Pittari e colaboradores (2009), recomendam a utilização de um aferidor preciso, a presença do tutor no local, ambiente tranquilo, 5 a 10 minutos para que o paciente se adapte com o local, manejo de redução de estresse e monitorações sequenciais.

A patofisiologia da hipertensão difere dependendo da sua causa base. Estudos avaliando a resposta do uso de vasodilatadores arteriais periféricos sugerem que o tônus vascular aumentado é uma das causas da hipertensão em gatos. Outra avaliação, à resposta medicamentosa, é o uso de inibidores da enzima conversora de angiotensina (ECA), sugerindo que a ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) não seja a principal causa da hipertensão em gatos, diferindo de outras espécies (TAYLOR *et al.*, 2017).

A hipertensão ocasiona lesão em órgão-alvo, isto é, tecidos com rico suprimento arteriolar como rins, olhos, cérebro e miocárdio (TAYLOR *et al.*, 2017; MIELE; GUNN-MOORE, 2021).

Tabela 3. Estadiamento da PAS associado ao risco de lesão em órgão-alvo.

PAS (mmHg)	Categoria	Risco de lesão em órgão-alvo
<150	Normotensão	Mínimo
150-159	Boderline hipertensão	Baixo
160-179	Hipertensão	Moderado
≥180	Hipertensão severa	Alto

Fonte: Adaptado de Taylor *et al.*, 2017.

2.2.2 Doença Renal Crônica

A DRC é a patologia metabólica que mais acomete gatos, sendo a mais comum causa de mortalidade em gatos idosos, afetando principalmente gatos acima dos 12 anos de idade. Histologicamente, é caracterizada por uma inflamação intersticial, degeneração e atrofia tubular, fibrose tubulointersticial. Diferente de cães, a maioria dos gatos geriátricos não possuem indícios de doença glomerular primária. A prevalência de glomérulos escleróticos é

maior em gatos com mais de 7 anos de idade (BROWN *et al.*, 2016; SPENCER; WHEELER-JONES; ELLIOTT, 2020; QUIMBY *et al.*, 2021).

Little (2015a), relata mudanças morfológicas e funcionais nos rins com o envelhecimento, como diminuição de tamanho, mineralização da pelve renal em alguns casos, redução do fluxo sanguíneo e da taxa de filtração glomerular e comprometimento da homeostase do potássio. Ainda, segundo Brown e colaboradores (2016), o envelhecimento reflete o acúmulo de múltiplos insultos agudos ao longo da vida do paciente e a progressão de uma doença crônica e irreversível. As alterações sistêmicas associadas ao envelhecimento, disfunção mitocondrial, resposta inflamatória aumentada, defesas antioxidantes diminuídas e senescência celular aumentam a suscetibilidade de progressão da DRC, porém ainda são necessários mais estudos que determinem o desenvolvimento da doença, causado exclusivamente pelo envelhecimento (BROWN *et al.*, 2016; QUIMBY *et al.*, 2021).

2.2.3 Hipertireoidismo

O hipertireoidismo é o distúrbio tireoidiano e endócrino mais comum de gatos geriátricos com idade média de 13 anos. Ocasionalmente é diagnosticado em pacientes mais jovens ou de meia-idade, sendo relatado entre 6 e 25 anos. Possui uma prevalência de 1,5 a 11,4% em gatos idosos (SCOTT-MONCRIEFF, 2012; CARNEY *et al.*, 2016).

Histologicamente, as glândulas tireoides apresentam hiperplasia adenomatosa ou adenoma benigno, e em menos de 2% dos gatos com hipertireoidismo apresentam carcinoma de tireoide. A apresentação das alterações é bilateral em 70% dos gatos afetados (SCOTT-MONCRIEFF, 2012).

Pacientes com hipertireoidismo comumente apresentam perda de peso, caquexia, polifagia, vômito crônico, diarreia, poliúria, polidipsia, fraqueza muscular, hiperatividade, má qualidade de pelagem e elevada concentração sérica de hormônio tireoidiano (T4). No exame físico pode ser encontrado taquicardia, taquipneia, arritmias, sopro cardíaco, desidratação e nódulo palpável. Alguns pacientes podem apresentar apatia, inapetência e letargia. (SCOTT-MONCRIEFF, 2012; RAY *et al.* 2021). Ray e colaboradores (2021), relatam que em 80% dos casos de hipertireoidismo é possível verificar alterações durante a palpação da tireoide.

2.2.4 Diabetes Mellitus

A diabetes mellitus (DM) é dividida em quatro tipos, e em 90% dos casos em gatos é relatado o tipo II. A DM-II é definida pela resistência à insulina associada a produção insuficiente de insulina pelas células beta pancreáticas. Segundo Sparkes e colaboradores

(2015), os riscos de desenvolvimento de DM em gatos aumentam a partir dos 7 anos de idade. Além da idade avançada, outros fatores de risco incluem a obesidade, inatividade física, sexo masculino, pacientes castrados e uso de glicocorticoides (LAFLAMME; GUNN-MOORE, 2014; SPARKES *et al.*, 2015; GOTTLIEB; RAND, 2018).

Os sinais clínicos incluem poliúria, polidipsia e perda de peso. O diagnóstico é baseado na concentração de glicose sanguínea, na qual gatos com hiperglicemia (>16 mmol/L; 288 mg/dL) e glicosúria persistentes são considerados diabéticos. A glicosúria está presente quando a concentração de glicose ultrapassa o limiar de reabsorção do túbulo proximal (14 – 16 mmol/L; 250 – 290 mg/dL), fazendo com que ocorra a diurese osmótica (SPARKES *et al.*, 2015; GOTTLIEB; RAND, 2018).

Gottlieb e Rand (2018), denotam que aproximadamente 20% dos gatos obesos a partir dos 8 anos de idade são pré-diabéticos, apresentando intolerância a glicose ou glicemia em jejum elevada. Admitindo isto, estes autores sugerem que pacientes com 8 anos ou mais e glicemia >117 mg/dL (6,5 mmol/L) devem ter glicemia mensurada novamente após 4 horas, caso a glicemia se mantenha acima de 117 mg/dL, esta deve ser aferida novamente após 24 horas. Caso a glicemia se mantenha acima de 117 mg/dL após as três mensurações, o paciente pode ser considerado pré-diabético ou com doença subclínica.

2.2.5 Afecções Odontológicas

As patologias dentárias são comuns aos gatos sendo muitas vezes subdiagnosticadas. Pacientes a partir dos 7 anos são mais suscetíveis a doença periodontal, reabsorção dentária, neoplasias orais e lesões causadas por doenças sistêmicas, como a DRC (HOLMSTROM, 2005). Muitas vezes as patologias da cavidade oral dos gatos idosos são negligenciadas, contribuindo para o declínio da qualidade de vida do paciente (PITTARI *et al.*, 2009).

Apesar de não haver uma relação específica entre doenças dentárias e o envelhecimento de gatos, Miele e Gunn-Moore (2021), relatam que dentre as doenças crônicas que afetam gatos idosos, a doença dentária foi a segunda mais relatada pelos tutores. À medida que os pacientes envelhecem, a incidência de doenças dentárias aumenta (LARSEN, 2010). Doenças da cavidade oral provocam desconforto e dor, fazendo com que o paciente pare de se alimentar ou demonstre menos interesse pelo alimento (PITTARI *et al.*, 2009).

2.2.6 Enteropatia crônica felina

A enteropatia crônica felina é uma patologia comum de gatos idosos. É caracterizada pela presença de sinais clínicos gastrointestinais por mais de 3 semanas na inexistência de patologias

extra intestinais, gastrointestinais infecciosas, obstrutivas ou neoplásicas localizadas. As causas da enteropatia crônica felina compreendem predominantemente a doença inflamatória intestinal idiopática (DII), a enteropatia responsiva a alimentos e o linfoma alimentar de pequenas células (JERGENS *et al.*, 2010; JERGENS, 2012; MARSILIO *et al.*, 2019; MARSILIO, 2021).

Marsílio (2021) cita como sinais clínicos mais comuns da enteropatia crônica felina a perda de peso, vômito, anorexia e diarreia, com prevalência de 80-90%, 70-80%, 60-70% e 50-65%, respectivamente.

2.2.7 Osteoartrite

A osteoartrite (OA), também conhecida como doença articular degenerativa, é uma patologia dolorosa que afeta gatos numa prevalência variável de 16,5% a 91%. O envelhecimento faz com que essa prevalência aumente gradativamente. Em exames radiográficos das articulações apendiculares, a osteoartrite é identificada em 90% dos gatos idosos. Porém, os achados radiográficos nem sempre cursam com manifestações dolorosas ou comprometimento da mobilidade (KERWIN, 2010; ROBERTSON, 2019; JOHNSON; LEE; SWANSON, 2020).

A OA é uma importante patologia clínica de gatos mais velhos quando associada a dor e comprometimento da mobilidade. A OA é caracterizada por um processo degenerativo da cartilagem articular com perda de proteoglicanos e colágeno, esclerose óssea subcondral, proliferação óssea periarticular e inflamação crônica das membranas sinoviais. Os sinais clínicos compreendem a evidência da dor ou sensibilidade, diminuição da amplitude articular, edema, rigidez, atrofia muscular e crepitação. Com a presença da dor crônica, o paciente pode apresentar mudanças de comportamento, agressividade, diminuição da atividade e higiene, dificuldade de subir em locais de costume, fezes e urina em locais inadequados, diminuição da interação com o tutor ou outros animais e vocalização (KERWIN, 2010; GUEDES, *et al.*, 2018; JOHNSON; LEE; SWANSON, 2020; MIELE; GUNN-MOORE, 2020).

A doença articular degenerativa pode ser classificada em primária, quando é de origem idiopática e secundária, quando resulta de uma condição predisponente. O envelhecimento é vinculado a OA primária (LASCELLES, 2010).

2.2.8 Síndrome da Disfunção Cognitiva

A síndrome da disfunção cognitiva (SDC) concerne uma redução das habilidades cognitivas ocasionando mudanças de comportamento, relacionadas a idade e não estando associadas a outras condições patológicas. Desse modo, o diagnóstico da SDC deve ser baseado

na exclusão de outras patologias que causem alterações comportamentais (MIELE; GUNN-MOORE, 2020; SORDO; GUNN-MOORE, 2021). Os sinais clínicos são descritos pelas mudanças comportamentais resumidas pela sigla VISHDAAL (Tabela 4, MIELE; GUNN-MOORE, 2020). Ainda, conforme Sordo e Gunn-Moore (2021), as principais alterações neurológicas são observadas no núcleo caudado, núcleo acumbens e nas vias do sistema colinérgico cerebral (Tabela 5).

A fisiopatologia continua sendo estudada, todavia, Sordo e Gunn-Moore (2021), expõem que as possíveis causas das alterações neurológicas são danos oxidativos, alterações vasculares e comprometimento do fluxo sanguíneo cerebral, sendo consequências relacionadas ao envelhecimento. Scuderi e Golini (2021), sugerem que a neuroinflamação está relacionada com o envelhecimento cerebral malsucedido, provocando a disfunção cognitiva. Corroborando com isto, Sordo e Gunn-Moore (2021), apontam que a inibição da neuroinflamação reduziria o acúmulo de placas beta-amilóides no cérebro e a lesão cerebral após a isquemia em estudos com roedores.

Tabela 4. Mudanças comportamentais na síndrome da disfunção cognitiva resumidas pela sigla VISHDAAL.

V	<i>Vocalizations</i>	Vocalização aumentada, especialmente a noite.
I	<i>Interactions and relationships</i>	Interação e relacionamentos sociais alterados.
S	<i>Sleep/wake</i>	Ciclo sono/vigília alterado.
H	<i>House soiling</i>	Fezes e urina em locais inadequados.
D	<i>Disorientation</i>	Desorientação temporal e espacial.
A	<i>Altered Activity</i>	Atividade aumentada ou diminuída.
A	<i>Anxiety</i>	Ansiedade.
L	<i>Learning and memory</i>	Aprendizagem e memória diminuídas.

Fonte: Adaptado de Miele e Gunn-Moore (2020).

Tabela 5. Alterações encontradas no cérebro de gatos idosos diagnosticados com síndrome da disfunção cognitiva, com possíveis associações de mudanças de comportamento.

Localização	Alteração histológica	Alteração comportamental
Núcleo caudado	Perda neuronal e redução das sinapses.	Deficiências na função motora, incapacidade de habituação a estímulos repetitivos.
Sistema colinérgico	Ruptura de mielina, degeneração axonal e redução acentuada no tamanho dos neurônios colinérgicos.	Alterações no ciclo sono-vigília.
Hipocampo	Perda neuronal.	Dificuldades com aprendizagem e memória.

Fonte: Adaptado de Sordo e Gunn-Moore (2021).

2.2.9 Neoplasias

A carcinogênese é um processo de várias etapas, que são potencializadas por uma longa exposição a agentes carcinogênicos, sendo uma síndrome associada ao envelhecimento. Mudanças relacionadas ao envelhecimento como o declínio do sistema imune antitumoral e menor reparo a nível de DNA contribuem para o aumento da incidência de câncer (VILLALOBOS *et al.*, 2018). Atuais pesquisas reconhecem a relação do envelhecimento com o aumento da prevalência de neoplasias. Muitos autores sugerem o estresse oxidativo como causa e consequência da disfunção mitocondrial, que ocorre no processo de envelhecimento, impulsionando processos tumorais e a evolução para malignidade (KUDRYAVTSEVA *et al.*, 2016; MORO, 2019; LI *et al.*, 2019).

Segundo Ray *et al.* (2021), essa relação também ocorre com os gatos e à medida que estes pacientes envelhecem, o risco de desenvolvimento de neoplasias aumenta. Os sinais clínicos incluem a perda de peso na maioria dos casos, perda de apetite, letargia, massas anormais que não regridam, inflamações ou lesões que não cicatrizam, secreções, odor, dificuldade para se alimentar, claudicação persistente, dificuldade respiratória, dificuldade para urinar ou defecar. O diagnóstico baseado nos sinais clínicos é difícil devido a inespecificidade destes sinais (PITTARI *et al.*, 2009; LITTLE, 2015a; RAY *et al.*, 2021).

O desafio imunológico gerado pela neoplasia ativa uma cascata de citocinas e o fator de necrose tumoral, criando um estado hipermetabólico. Em consequência disto, a caquexia é o sinal clínico mais comum relacionado aos quadros (VILLALOBOS *et al.*, 2018).

O tratamento das neoplasias almeja o controle do crescimento tumoral com a melhora da qualidade de vida do paciente. O sucesso dessa terapêutica irá depender da precocidade do diagnóstico e do grau de malignidade (PITTARI *et al.*, 2009; RAY *et al.*, 2021).

2.3 CUIDADOS PALIATIVOS

À medida que a Medicina Veterinária cresce, o entendimento sobre as patologias e alternativas terapêuticas aumentam, resultando numa maior expectativa de vida para os gatos com doenças crônicas. Em vista disso, a preocupação com o bem-estar destes pacientes vem sendo uma questão presente na clínica, se torando reconhecido os benefícios dos cuidados paliativos (BISHOP *et al.*, 2016; LITTLEWOOD *et al.*, 2021). Os cuidados paliativos visam o controle da dor, náusea, vômito, déficits nutricionais, ansiedade, dentre outros sinais clínicos resultantes de doenças crônicas. Palição pode ser designada como um conjunto de maneiras de aliviar os sintomas de uma doença ou distúrbio em qualquer estágio de uma doença, sem a intenção de curá-la (BISHOP *et al.*, 2016; RAY *et al.*, 2021). Downing, Adams e McClenaghan

(2011), afirmam que as práticas paliativas devem ser integradas a terapêutica tradicional da doença e não apenas na sua fase terminal. Corroborando com isto, Bishop e colaboradores (2016), expõem que os cuidados paliativos, associados ao tratamento curativo, aceleram a recuperação da doença.

Quando mencionada a importância e os fatores que interferem negativamente na qualidade de vida, o reconhecimento e controle da dor é de fundamental importância. A dor crônica é um fenômeno complexo caracterizado pela recepção de estímulos mistos que afetam cada paciente de uma maneira única (Tabela 6; MONTEIRO; STEAGALL, 2019).

Tabela 6. Tipos de dor e seus estímulos dolorosos.

Nociceptiva	Ativação de nociceptores em resposta a um estímulo que produz dano tecidual real ou potencial.
Inflamatória	Liberação de mediadores inflamatórios após lesão tecidual (osteoartrite, câncer, gengivite, otite, pancreatite, feridas crônicas, uveíte).
Neuropática	Lesão ou doença que afete o sistema somatossensorial (dor pós-cirúrgica persistente (DPP), câncer, osteoartrite).
Funcional	Mecanismos desconhecidos com etiologia não identificável (doença intestinal inflamatória, cistite intersticial).

Fonte: Adaptado de Monteiro e Steagall, 2019.

Com o auxílio da escala de qualidade de vida “HHHHHMM” é possível avaliar cada paciente de forma individual, direcionando o clínico na determinação de qual melhor intervenção a ser tomada. A escala consiste em um sistema de pontuação que avalia a presença e intensidade de dor (*hurt*), fome (*hunger*), higiene, hidratação, bem-estar (*happiness*), mobilidade e mais dias bons do que ruins (MEYERS, 2018).

Todos os processos que interferem na qualidade de vida devem ser levados em consideração ao elaborar um plano terapêutico para o paciente. Além disso, este deve corresponder às crenças, necessidades e limitações do tutor do paciente. Esse conjunto de características torna o tratamento paliativo único para cada caso (SHEARER, 2011). Desse modo, subentende-se que a qualidade de vida é mais relevante do que a extensão da vida, podendo ser considerada a eutanásia como uma opção, visando uma forma de cessar a ansiedade ou a dor refratária a tratamentos, e até mesmo quando esta não pode ser controlada devido a restrições do proprietário (MONTEIRO, 2020; AMERICAN ASSOCIATION OF FELINE PRACTITIONERS, 2021).

3 CASO CLÍNICO

Foi atendida no S.O.S Hospital Veterinário, no dia 11 de novembro de 2021, uma gata fêmea, sem raça definida (SRD), pelo curto, coloração listrada com branco, cinza e marrom, 18 anos e 2 meses, castrada, pesando 1,6 Kg. O tutor relatou como queixa principal a perda de apetite e emagrecimento progressivo, além de vocalização, urina e fezes em locais inadequados, e apatia.

No exame físico geral, o paciente encontrava-se alerta, com desidratação moderada (8%), escore de condição corporal (ECC) 1 na escala de 1 a 9 com perda de massa muscular aparente, pelame com aparência suja e desgrenhada, dificuldade de locomoção, nódulo em membro pélvico esquerdo, desconforto à palpação abdominal com presença de espessamento em alças intestinais, gengivite e presença de cálculos dentários. Os demais parâmetros avaliados (frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), temperatura corporal (TC), pressão arterial sistólica (PAS), tempo de preenchimento capilar (TPC), coloração de mucosas) encontravam-se dentro da referência para a espécie.

Considerando os sinais clínicos observados e a anamnese, foram solicitados hemograma (Tabelas 7 a 9), perfil bioquímico (Tabela 10), gasometria (Tabela 11), T4 total (Tabela 12), US, citologia do nódulo em membro pélvico e teste rápido Alere® para o vírus da leucemia felina (FeLV) e vírus da imunodeficiência felina (FIV), sendo reagente para FIV. Após a coleta de sangue para realização dos exames solicitados e acesso venoso, foi realizado tratamento ambulatorial de suporte com citrato de maropitant 1mg/kg por via intravenosa (IV) e hidratação com Ringer Lactato (RL) na taxa de 10ml/h. Recomendou-se a internação do paciente para monitoração 24 horas e reposição de fluídos adequada, porém, foi negada pelo tutor.

O paciente e tutor foram acomodados em um dos consultórios do hospital afim do paciente receber a fluidoterapia e aguardar a ultrassonografia. O paciente recebeu fluidoterapia na taxa de 10mL/h durante 6 horas, totalizando 60mL.

Na ultrassonografia foram encontradas alterações em intestino delgado, rins, fígado e vesícula biliar. Devido ao escore corporal do paciente e estreita área de tricotomia autorizada pelo tutor, não foi possível uma completa varredura abdominal, interferindo na visualização do pâncreas, baço e adrenais. Demais estruturas encontravam-se sem alterações. Segundo o laudo do US, o intestino delgado apresentava-se normodistendido, preenchido por conteúdo gasoso e mucoso, apresentando estratificação parietal preservada, com duodeno moderadamente espesso, medindo 0,33 cm, jejuno com espessamento parietal preservada, medindo 0,19 cm e íleo no limite superior. Os rins apresentavam discreto aumento de ecogenicidade em cortical e

mineralização em divertículos renais bilateralmente, pelve renal direita dilatada por conteúdo anecoico. O fígado apresentava nódulo hiperecoico em lobo caudado, medindo 1,37 cm e 1,21 cm como moderada vascularização ao *Color Doppler*, alterações sugestivas de hiperplasia nodular benigna ou infiltrado neoplásico. A vesícula biliar se encontrava preenchida por conteúdo discretamente ecogênico, parede regular e discretamente espessa, medindo 0,12 cm. O estômago estava normodistendido, preenchido por conteúdo heterogêneo e gasoso.

Foram prescritos para o paciente fármacos de uso oral: mirtazapina 2 mg, 1/2 comprimido/gato a cada 24 horas (SID); Nuxcell FEL® 2 g/gato SID, por 3 dias; prednisolona 1,5 mg/kg SID, até reajuste; Vitecol® ¼ comprimido/gato SID, por 30 dias.

Tabela 7. Resultado de análise clínica de amostra sanguínea com EDTA para realização de eritrograma e plaquetograma através do método automatizado com leitura de esfregaço sanguíneo.

Parâmetros	Resultados	Valores de Referência
Eritrócitos	6,58	5,0 – 10,0 milhões/mm ³
Metarrubricitos	0	0 – 5 %
Hemoglobina	8,4	9,0 a 15,0 g/dL
Hematócrito	26,5	24,0 a 45,0 %
V.C.M	40,3	40,0 a 55,0 fl
C.H.C.M	31,7	30 a 35,0 %
R.D.W	18,9	12 a 16 %
P.P.T	9,2	6,0 a 8,0 g/dL
Plaquetas	184.000	200.000 a 800.000/mm ³

Observações: Plaquetas diminuídas em lâmina. Predomínio de macroplaquetas.

Fonte: cedido por SOS Hospital Veterinário (2021).

Tabela 8. Resultado de análise clínica de amostra sanguínea com EDTA para realização de leucograma através do método automatizado com leitura de esfregaço sanguíneo.

Parâmetros	Resultados		Valores de Referência
	(%)	(/mm ³)	(/mm ³)
Leucócitos totais	100	152.000	5.500 a 19.500
Basófilos	0	0	Raros
Eosinófilos	2	3040	0 a 1.500
Monócitos	4	6080	0 a 850
Linfócitos	7	10640	1.500 a 7.000
Mielócitos	0	0	Raros
Metamielócitos	0	0	Raros
Neutrófilos Bastonetes	0	0	0 a 300
Neutrófilos Segmentados	87	132240	2.500 a 12.500

Fonte: cedido por SOS Hospital Veterinário (2021).

Tabela 9. Resultado de análise clínica de amostra soro sanguíneo para análise de proteína total e frações através do método Automação – *Catalyst One*.

Parâmetros	Resultados	Valores de Referência
Proteína Total	8,3 g/dL	5,7 – 8,9 g/dL
Albumina	2,4 g/dL	2,2 – 4,0 g/dL
Globulina	5,9 g/dL	2,8 – 5,1 g/dL
Relação A/G	0,4	0,5 – 1,7

Fonte: cedido por SOS Hospital Veterinário (2021).

Tabela 10. Resultado de análise clínica de amostra soro sanguíneo para realização de perfil bioquímico através do método Automação – *Catalyst One*.

Parâmetros	Resultados	Valores de referência
Creatinina	0,8 mg/dL	0,8 – 2,4 mg/dL
ALT	52 U/L	12 – 130 U/L
Nitrogênio Ureico	22 mg/dL	16 – 36 mg/dL
Fosfatase Alcalina	32 U/L	14 – 111 U/L
Glicose	97 mg/dL	74 – 159mg/dL
Cálcio	8,6 mg/dL	7,8 – 11,3 mg/dL
Bilirrubina Total	0,7 mg/dL	0 – 0,9 mg/dL
Fósforo	6,7 mg/dL	3,1 – 7,5 mg/dL
Colesterol	167 mg/dL	65 – 225 mg/dL
GGT	2 U/L	0 – 4 U/L

Fonte: cedido por SOS Hospital Veterinário (2021).

Tabela 11. Resultado de análise clínica de amostra sanguínea venosa para realização de gasometria.

Parâmetros	Resultados	Valores de Referência
GASES		
Ph	7,34	7,35 – 7,44
Pco ₂	31,8 mmHg	33,6 – 41,2 mmHg
cHCO ₃ ⁻	16,9 mmol/L	20,8 – 24,2 mmol/L
QUÍMICOS		
Na ⁺	155 mmol/L	138 – 146 mmol/L
K ⁺	3,2 mmol/L	3,5 – 4,5 mmol/L
Ca ⁺⁺	1,21 mmol/L	1,15 – 1,33 mmol/L
Cl ⁻	125 mmol/L	98 – 107 mmol/L
META		
Glicose	98 mg/dL	74 – 108 mg/dL
Lactato	2,24 mmol/L	0,56 – 1,39 mmol/L
Creatinina	0,81 mg/dL	0,5 – 1,6 mg/dL

Fonte: cedido por SOS Hospital Veterinário (2021).

O eritrograma apresentou hipohemoglobinemia e alterações em *red cell distribution width* (RDW), estando acima do valor de referência (Tabela 7). No leucograma houve presença de leucocitose, com influência do aumento de neutrófilos segmentados, linfocitose, monocitose e eosinofilia (Tabela 8). Através da avaliação da proteína total e frações foi constatado uma hipergamaglobulinemia e relação albumina/glubulina de 0,4 (valor de referência de 0,5-1,7) (Tabela 9). O perfil bioquímico do paciente encontrava-se sem alterações (Tabela 10).

Na análise gasométrica de sangue venoso, observa-se diminuição de pH, Pco₂ e HCO₃⁻, hipernatremia, hipocalemia, hipercloremia e hiperlactatemia (Tabela 11).

Tabela 12. Resultado de análise clínica de amostra soro sanguíneo para realização da dosagem hormonal de T4 total pelo método de imunofluorescência (FIA).

T4 TOTAL	
Resultado	Valores de Referência
0,95 mcg/dL	0,8 a 4,7 mcg/dL

Fonte: cedido por LABVET Sul (2021).

Realizou-se a citologia aspirativa por agulha fina (CAAF) do nódulo subcutâneo de consistência firme, não ulcerado, móvel, medindo aproximadamente 5 x 5 cm, localizado na região caudal femoral no membro pélvico esquerdo. Foram observados aglomerados celulares neoplásicos com características predominantemente mesenquimais com acentuada presença de infiltrado inflamatório, prevalentemente neutrofílico e com neutrófilos degenerados. É constatado como diagnóstico citológico uma reação inflamatória neutrofílica associada a uma proliferação neoplásica mesenquimal e como diagnósticos diferenciais, sugere-se fibroma ou fibrossarcoma, osteoma ou sarcomas de aplicação.

No dia 12 de novembro de 2021, o paciente retornou para continuar fluidoterapia.

No dia 23 de novembro de 2021, o paciente voltou ao hospital para retorno com o clínico, na qual o tutor relata que o paciente voltou a se alimentar e se encontra menos apático. No exame físico é constatado o aumento de 180 gramas de peso corporal e normohidratação.

Após análise dos exames complementares (Tabelas 7-12) e associação da clínica, o Médico Veterinário responsável pelo caso diagnosticou o paciente com osteoartrite, colangite, associado ao diagnóstico presuntivo de linfoma alimentar e fibrossarcoma. O diagnóstico do nódulo hepático ficou a esclarecer com biópsia.

A prescrição medicamentosa se manteve, apenas com alterações do suplemento Nuxcell FEL® 2 g/gato, a cada 7 dias. Além das medicações, foi prescrito alimentação pastosa hipercalórica e alterações de manejo para auxiliar na dificuldade de locomoção do paciente, como o fornecimento de liteiras mais baixas. O tutor foi orientado para reavaliação em 30 dias.

No dia 10 de dezembro de 2021, o tutor informa que o paciente veio a óbito.

4 DISCUSSÃO

O diagnóstico e tratamento de patologias em gatos geriátricos é desafiador para o médico veterinário devido a doenças concomitantes, intervenções muitas vezes limitadas e tempo de sobrevivência curto. Por esse motivo, o foco é a promoção do bem-estar fisiológico e emocional (MIELE; GUNN-MOORE, 2020). Apesar do plano diagnóstico não ter sido concluído no caso descrito, a paciente apresentava sinais clínicos e alterações em exames complementares sugestivas de patologias comuns a gatos geriátricos. Os sinais clínicos como a perda de peso, caquexia e inapetência são sinais clínicos inespecíficos e associados a uma soma de alterações fisiológicas e patológicas que ocorrem nestes pacientes.

A doença inflamatória intestinal (DII) e o linfoma alimentar são enteropatias crônicas (EC) de sinais clínicos inespecíficos, difícil diagnóstico e que exigem diferenciação por meio de biópsia tecidual com exame histopatológico. Porém, os resultados histopatológicos podem

ser inconclusivos exigindo testes auxiliares com imuno-histoquímica e teste de clonalidade, além disso, há chances de ambas as doenças estarem concomitantes (KLEINSCHMIDT *et al.*, 2010; MOORE; RODRIGUEZ-BERTOS; KASS, 2012; SABATTINI *et al.*, 2016; MARSILIO, 2021). Para ambas as patologias, a perda de peso é o sinal clínico mais comum, ocorrendo em 80-90% dos casos, seguida da anorexia (60-70%), respaldando o caso relatado (MARSILIO, 2021). Concordando com a literatura, o paciente relatado apresentou espessamento intestinal e desconforto a palpação, alterações as quais são comuns em pacientes com enteropatias crônicas segundo Marsilio (2021).

Apesar da ultrassonografia não ser capaz de diferenciar o tipo de enteropatia, ela pode ser útil na determinação da gravidade e localização da lesão, direcionando qual técnica de biópsia deve ser utilizada (GUTTIN *et al.*, 2019), assim como a dosagem de cobalamina e folato séricos pode sugerir o local da inflamação (BARAL, 2015). As principais alterações observadas na ultrassonografia em quadros de linfoma alimentar e doença intestinal inflamatória são o espessamento de parede intestinal, especialmente da camada muscular, perda da estratificação parietal e linfadenopatia (A DANIAUX *et al.*, 2013; WINTER *et al.*, 2013; MARSILIO, 2021). No caso relatado foi observado um aumento de espessura total da parede de duodeno (0,33 cm) quando comparado com o valor de referência de gatos sem patologias gastrointestinais ($\leq 0,25$ cm; GUTTIN *et al.*, 2019).

A vesícula biliar do paciente relatado apresentou espessamento da parede e presença de lama biliar, segundo a literatura, estas são alterações encontradas em quadros de colangites. Além disso, Marsilio (2021) menciona que a dor abdominal durante o exame físico está presente em casos de DII especialmente quando há um quadro de colangite associada. Porém, Barbosa e colaboradores (2011) citam que o jejum inadequado antecedendo o exame pode sobrepujar a espessura parietal do limite de referência. Corroborando com isto, o estômago do paciente relatado apresentava-se com conteúdo. Ademais, o paciente não apresentava alterações na bioquímica hepática (bilirrubina, ALT e FA). No entanto, a colangite linfocítica, diferente da neutrofílica, pode não apresentar elevação das enzimas hepática (BOLAND; BEATTY, 2016).

O paciente encontrava-se clinicamente desidratado e apresentava elevação da proteína plasmática total (PPT) no primeiro exame (Tabela 7), porém ao analisar suas frações (Tabela 9), essa elevação não se dava pela hiperalbuminemia e sim pela hiperglobulinemia. Processos inflamatórios crônicos são responsáveis pela relação albumina/globulina baixa, alteração observada no paciente relatado (CORRÊA *et al.*, 2001; MARSÍLIO, 2021). Marsílio (2021) reconhece que a hipoalbuminemia é um achado clínico-patológico comum em gatos com DII e linfoma alimentar.

O hematócrito do paciente relatado se encontrava dentro do valor de referência para a espécie, havendo redução apenas nos níveis de hemoglobina. A desidratação pode causar uma hemoconcentração, elevando os parâmetros do eritograma, fazendo necessária uma segunda avaliação hematológica quando o paciente estiver normohidratado (METZGER *et al.*, 2012; THRALL, 2015).

No leucograma (Tabela 8) nota-se uma leucocitose severa com predomínio de neutrofilia madura associada a linfocitose moderada (≤ 20.000 células/ul; WEISER, 2015a). Segundo Lucroy e Madewell (2001), a leucocitose neutrofílica extrema (LNE) é definida com valores ≥ 50.000 células/mm³ com neutrófilos ≥ 25.000 células/mm³, ou valores de leucócitos > 3 vezes o limite superior do intervalo de referência. O paciente relatado apresentava 152.000 células/mm³ de leucócitos, 7,8 vezes o limite superior do intervalo de referência. A leucocitose neutrofílica severa inclui causas infecciosas, como a FIV, neoplásicas, imunomediadas e de necroses teciduais. O prognóstico é desfavorável, sendo relatada uma maior taxa de mortalidade quando a causa de base é neoplásica (LUCROY; MADEWELL, 2001). Mellanby (2016) cita a neutrofilia madura como uma alteração comum na síndrome paraneoplásica. Em um caso relatado de leucemia mieloide crônica (LMC) em gato, o paciente apresentava LNE e para excluir a possibilidade de leucocitose reativa secundária à infecção bacteriana foi instituída a antibioticoterapia, não sendo responsiva (MOCHIZUKI *et al.*, 2013).

Quando comparado com a literatura, o paciente relatado apresentava sinais clínicos e etiológicos compatíveis com a OA. A sua recusa em usar a liteira e apatia relatada pelo tutor, podem ser explicadas pela dificuldade em se movimentar causada pelo intenso processo doloroso. A degeneração articular provoca rigidez, diminuição da amplitude articular e atrofia muscular por desuso (ROBERTSON, 2019; JOHNSON; LEE; SWANSON, 2020). O exame ortopédico em gatos por si só já é um desafio, a OA trata-se de uma patologia frequentemente bilateral o que dificulta a observação de assimetria muscular, e faz com que seja incomum a apresentação da claudicação, explicando a não apresentação de claudicação apesar da dor evidente no paciente relatado. O diagnóstico de OA é confirmado com o exame radiográfico associado as alterações já mencionadas. As alterações observadas na radiografia de pacientes com OA, são a presença de osteófitos, esclerose e lise óssea subcondral, lesões semelhantes a cistos, mineralização articular, aumento do volume e opacidade dos tecidos moles periarticulares e remodelação articular (KERWIN *et al.*, 2010; GUILLOT *et al.*, 2013; STADIG *et al.*, 2019).

Foi realizado no paciente relatado o teste baseado em reação antígeno-anticorpo (ELISA) com detecção de anticorpos para o vírus da imunodeficiência felina (FIV), e seu resultado foi

reagente. Segundo Westman, Malik e Norris (2019), pode ser considerado que o paciente em questão se encontrava na segunda fase da infecção viral, fase dita como assintomática onde não há linfopenia. A principal característica da terceira fase ou fase terminal, é a redução dos linfócitos antecedendo a imunodeficiência, consequências de uma segunda replicação viral (TEIXEIRA *et al.*, 2019). De acordo com Rodrigues, Zanutto e Hagiwara (2007), a FIV mesmo em pacientes na fase assintomática pode contribuir diretamente para a hiperglobulinemia.

Segundo Baral e Peterson (2015), apesar dos sinais clínicos não serem compatíveis com o hipertireoidismo, alguns pacientes apresentam o hipertireoidismo apático. O método utilizado para confirmação da doença é a mensuração de tiroxina total (TT4), estando aumentada em 90 a 95% dos pacientes com hipertireoidismo (MEUTEN, 2015). A mensuração de TT4 no paciente relatado foi dentro do valor de referência para a espécie.

Com a avaliação dos dados laboratoriais do equilíbrio acidobásico (Tabela 11), verifica-se alterações compatíveis com uma acidose metabólica. Logo na mensuração primária da acidez sanguínea, constata-se uma pequena redução do pH, que provavelmente esteja sendo mascarada por mecanismos compensatórios. Corroborando com isso, há uma redução da pressão parcial de dióxido de carbono ($p\text{CO}_2$), expressando uma alcalose respiratória, na tentativa de elevar o pH sanguíneo através da eliminação de CO_2 durante a expiração. Há também uma depleção na concentração de bicarbonato, parâmetro expressado por HCO_3^- . As principais causas de perda de bicarbonato são patologias de origem renal e gastrointestinal (HOPPER; EPSTEIN, 2012; WEISER, 2015b).

Ainda analisando a gasometria de sangue venoso do paciente relatado (Tabela 11), há alterações na porção química. A hipernatremia e a hiperclôremia, principalmente quando associadas, revelam um quadro de desidratação por déficit hídrico. Segundo a literatura, a hipocalemia pode ser causada pela diminuição da ingestão de potássio na dieta, pela perda excessiva de potássio pelos sistemas gastrointestinal e renal, e pela translocação de potássio entre o líquido intra e extracelular (BOHN, 2015). O paciente relatado apresentava uma discreta hipocalemia possivelmente causada pela hiporexia e redução da absorção gastrointestinal de potássio, vômitos não relatados pelo tutor e até mesmo por uma doença renal.

As alterações metabólicas como acidose, hipocalemia e desidratação são sinais clínicos comuns na DRC (BROWN *et al.*, 2016), especialmente quando na presença da acidose hiperclorêmica (HOPPER; EPSTEIN, 2012). Além disso, o paciente relatado apresentava alterações ultrassonográficas em rins compatíveis com a doença renal crônica (JÔNIO *et al.*, 2020). Apesar dessas alterações, o paciente relatado não apresentava azotemia. Pode-se supor que a creatinina se encontre dentro dos valores de referência porque não há 75% de dano renal

(MEUTEN, 2015b). Meuten (2015b) afirma a importância da avaliação da densidade urinária no diagnóstico de doença renal, já que a capacidade de concentração de urina sofre alterações mais precoces que a creatinina sérica. Em um estudo com 40 pacientes diagnosticados com DRC e com ECC entre 1 e 3 (1 a 5) não houve variações estatisticamente significativas dos valores de creatinina sérica entre o ECC, e alguns destes pacientes apresentavam valores de creatinina sérica dentro dos parâmetros de referência (CASTRO *et al.*, 2010).

Redavid e colaboradores (2016), denotam que apesar de os parâmetros (FR, coloração de mucosa, TPC, qualidade de pulso, temperatura de extremidades e estado mental) se apresentarem normais, o paciente pode apresentar hipoperfusão tecidual, detectada a partir da hiperlactatemia. Assim como o desequilíbrio acidobásico e os distúrbios eletrolíticos, a hipoperfusão pode ser explicada pela desidratação (LUNN; JOHNSON; JAMES, 2015). A hiperlactatemia também pode ser observada em pacientes com câncer (BARTGES *et al.*, 2015). Ainda, Rand e colaboradores (2002), demonstraram que o estresse também contribui para o aumento de lactato em gatos.

A citologia do nódulo encontrado no membro pélvico esquerdo do paciente relatado é compatível com uma neoplasia de origem mesenquimal. De acordo com a literatura, o fibrossarcoma é o sarcoma de pele e tecido subcutâneo mais comumente diagnosticado, representando 15 a 17% dos tumores cutâneos de gatos (BLACKWOOD, 2016). White e colaboradores (2020), relatam que essa prevalência aumenta para 12 a 41% em gatos com idade média de 9 anos e 6 meses. Os fibrossarcomas podem ser classificados como fibrossarcoma solitário, fibrossarcoma induzido por aplicação e o fibrossarcoma induzido pelo vírus do sarcoma felino (FeSV). O fibrossarcoma solitário afeta comumente os membros (WHITE *et al.*, 2020), local afetado pela neoplasia no paciente relatado. O paciente relatado não possuía histórico de qualquer tipo de aplicação vacinal ou medicamentosa, intramuscular ou subcutânea no local, além de ter testado negativo para FeLV. A diferenciação e diagnóstico definitivo é feito através da histopatologia (WHITE *et al.*, 2020). Entretanto, apesar dos fibrossarcomas terem uma taxa metastática baixa a moderada (BACON, 2016), o nódulo observado na ultrassonografia hepática pode ter origem metastática, como descrito no laudo do paciente relatado.

O paciente relatado possui patologias que isoladamente e concomitante provocam um estado de dor crônica (MONTEIRO; STEAGALL, 2019). A OA provoca um estado de dor nociceptiva, inflamatória e neuropática que em gatos não é responsiva a terapias com inibidores da ciclooxigenase (GUEDES *et al.*, 2018b). No mesmo artigo, Guedes e colaboradores (2018b) relata a eficácia do uso da gabapentina na dose de 6,5 mg/kg BID, no controle da dor crônica,

porém pontua seu efeito adverso sedativo como um efeito negativo na qualidade de vida e sugere o uso de uma dosagem mais baixa. A gabapentina também demonstrou efeitos estimulantes de apetite em gatos saudáveis que passaram por ovariectomia (OH) eletiva (FANTINATI *et al.*, 2020). E em outro estudo, o meloxicam não foi eficaz no controle da alodinia e na melhora da capacidade de forçar o membro afetado contra o solo (GUILLOT *et al.*, 2013). Porém, Guedes e colaboradores (2018b), mencionam que a associação de um inibidor da ciclooxigenase e tramadol pode responder a estas características insensíveis ao meloxicam sozinho. Outro estudo demonstrou que o tramadol utilizado como única terapia medicamentosa analgésica, na dose de 2 mg/kg BID, se mostrou eficaz no controle da dor crônica (GUEDES, 2018a). Todavia, é conhecido os efeitos adversos em trato gastrointestinal dos inibidores de ciclooxigenase e do tramadol (GUEDES, 2018a; MONTEIRO, 2020).

Além da analgesia medicamentosa, estudos demonstram que terapias cognitivo-comportamentais proporcionam analgesia e melhoram a bem-estar desses pacientes (MONTEIRO, 2020). Alterações no manejo também são necessários, facilitar o acesso aos recursos, aparar as unhas do paciente com maior frequência, promover a limpeza do pelame, são recomendações que devem ser dadas ao tutor (MIELE; GUNN-MOORE, 2021).

Drogas imunossupressoras como a prednisolona são altamente eficazes no tratamento da DII, resultando na resolução parcial e até mesmo total dos sinais clínicos (JERGENS, 2012). Barr e colaboradores (2000), discorrem que o uso de glicocorticoides em doses imunossupressoras predispõem infecções secundárias por bactérias, vírus e fungos, porém não é claro os seus efeitos relacionados com a patogenia do vírus da imunodeficiência felina. Malewska e colaboradores (2011), apontam que além do uso de glicocorticoides, a modificação dietética e a administração de probióticos devem ser associados ao tratamento. Trepanier (2009) pontua que algumas vezes não é possível a realização da biópsia para confirmação da DII, porém o tutor está disposto a aderir ao tratamento presuntivo, como ocorreu no caso relatado.

A deficiência de cobalamina é comumente associada a enteropatias crônicas e está relacionada com sinais clínicos de letargia, perda de peso e inapetência. É encorajada a sua suplementação oral em gatos geriátricos. A suplementação empírica, como foi realizada no paciente relatado, não é considerada prejudicial, considerando que a cobalamina é uma vitamina hidrossolúvel (TORESSON *et al.*, 2017).

Pode ser citado inúmeros fatores que contribuíram para a inapetência no paciente relatado como a inflamação crônica, hipomotilidade gastrointestinal, percepção de paladar alterada, câncer, estresse causado pela dor e náusea. Estudos mencionam a eficácia do uso da mirtazapina como estimulante de apetite em gatos (MUSSER, 2019; FANTINATI *et al.*, 2020;

JOHANNES; FERRO *et al.*, 2022). Segundo Johannes e Musser (2019), além de estimular o apetite, a mirtazapina possui efeitos ansiolíticos, sedativos e antieméticos e pode ser usada na dosagem de 1,88 mg/gato SID para gatos sem lesão renal e a cada 48 horas para gatos com lesão renal.

No caso em questão, foi optado apenas pela palição dos sinais clínicos relacionados ao câncer. Em um estudo de Treaggiari e colaboradores (2021), gatos com carcinoma pulmonar primária metastático que receberam apenas tratamento paliativo com anti-inflamatórios não estereoidais (AINEs) ou corticosteroides, apresentaram uma melhora dos sinais clínicos de 40%. Neste mesmo estudo, os pacientes que receberam a terapia antineoplásica também receberam corticosteróides, AINEs e estimulantes de apetite, apresentando uma melhora de 50% dos sinais clínicos.

A melhor maneira de reestabelecer a nutrição do paciente é diagnosticar e tratar a doença causadora da inapetência. Porém, existem maneiras associadas a intervenções medicamentosas, que auxiliam nesse processo. A escolha de uma dieta hipercalórica, rica em nutrientes e altamente palatável, de preferência com alto teor de umidade, que esteja sempre fresca e oferecida em pequenas porções em maior frequência (LITTLE, 2015b; SAKER, 2021). Segundo a fabricante, o Nuxcell FEL® possui em sua composição probióticos, ferro e cobre, mananoligossacarídeo (MOS) e beta glucanas, lisina, glutamina, vitamina B12 e taurina. Hunt e Jagan (2021), mencionam a deficiência de ferro em gatos com enteropatias crônicas e a sua relação com o aumento da morbidade nesses pacientes. Devido ao estado hipercatabólico provocado por patologias como o câncer, as reservas de glutamina não são suficientes, fazendo necessária à sua suplementação (ABRAHÃO; MACHADO, 2014).

Normalmente, gatos em acidose não grave ($\text{pH} > 7,1$) retornam ao equilíbrio acidobásico após reidratação e resolução da causa de base. Em quadros de acidose metabólica grave deve ser administrado bicarbonato de sódio. Da mesma forma, a hipernatremia e a hiperclôremia são resolvidas com a hidratação do paciente (LUNN; JOHNSON; JAMES, 2015). Ponderando sobre a hiperlactatemia apresentada pelo paciente relatado, a alternativa ao uso da solução de ringer lactato é o ringer acetato, já que ambas as soluções possuem composição semelhante diferindo apenas no tampão, e ambas possuem efeitos alcalinizantes (CORRÊA; CAVALCANTI; ASSUNÇÃO, 2016; HADIMIOGLU *et al.*, 2008). Uma alternativa seria a solução de ringer simples. Apesar das soluções isotônicas possuírem potássio, sua quantidade não é suficiente para fazer a reposição de pacientes em hipocalemia, sendo necessária a adição de potássio a fluidoterapia (LUNN; JOHNSON; JAMES, 2015).

5 CONCLUSÃO

A primeira etapa do processo de diagnóstico de patologias de gatos geriátricos é a avaliação do estado de saúde geral do paciente. As doenças concomitantes são um grande desafio diagnóstico, sendo necessária a repetição de alguns exames ao longo do tratamento, visto que os testes podem ser afetados pela gravidade da doença. Os sinais clínicos muitas vezes serão inespecíficos e os tratamentos impossibilitados pela outra doença subjacente, e até mesmo pela fragilidade do paciente.

Durante o diagnóstico do paciente relatado, algumas patologias não puderam ser confirmadas fazendo necessária a terapia presuntiva. Porém, a avaliação da dor não foi compatível com a terapia analgésica. Apesar dos esforços do médico veterinário, a colaboração do tutor é o que irá definir a qualidade de vida do paciente.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, Samara Arantes Bergameli; MACHADO, Eula Cristina. Suplementação de Glutamina no Tratamento de Pacientes com Câncer: uma revisão bibliográfica. **Revista EVS-Revista de Ciências Ambientais e Saúde**, v. 41, n. 2, p. 215-222, 2014.

A DANIAUX, Lise *et al.* Ultrasonographic thickening of the muscularis propria in feline small intestinal small cell T-cell lymphoma and inflammatory bowel disease. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, [S.L.], v. 16, n. 2, p. 89-98, 30 jul. 2013. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1098612x13498596>.

AMERICAN ASSOCIATION OF FELINE PRACTITIONERS (org). End of Life Educational Toolkit. 2021. Disponível em: catvets.com/endoflife. Acesso em: 23 de fev. 2022.

A ROBERTSON, Sheilah *et al.* AAFP Feline Anesthesia Guidelines. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, [S.L.], v. 20, n. 7, p. 602-634, jul. 2018. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1098612x18781391>.

BACON, Nicholas. Soft tissue sarcomas. In: DOBSON, Jane M.; LASCELLES, Duncan X.. **BSAVA Manual of Canine and Feline Oncology**. 3. ed. Gloucester: **British Small Animal Veterinary Association**, 2016. Cap. 14. p. 178-.

BAETGE, Courtney L.; MATTHEWS, Nora S.. Anesthesia and Analgesia for Geriatric Veterinary Patients. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [s. l], v. 42, n. 4, p. 643-653, jul. 2012.

BARAL, Randolph M. Sistema Digestivo, Fígado e Cavidade Abdominal: Doença dos Intestinos. In: LITTLE, Susan E.. **O Gato: medicina interna**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. Cap. 23.

BARAL, Randolph M.; PETERSON, Mark E.. Endocrinologia: Distúrbios da Tireoide. In: LITTLE, Susan E.. **O Gato: medicina interna**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. Cap. 24.

BARBOSA, Aldo Benjamim Rodrigues *et al.* Espessamento parietal da vesícula biliar no exame ultrassonográfico: como interpretar?. **Radiologia Brasileira**, [S.L.], v. 44, n. 6, p. 381-387, dez. 2011. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-39842011000600010>.

BARR, Margaret C. *et al.* Exogenous Glucocorticoids Alter Parameters of Early Feline Immunodeficiency Virus Infection. **The Journal Of Infectious Diseases**, [S.L.], v. 181, n. 2, p. 576-586, fev. 2000. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1086/315236>.

BARTGES, Joe *et al.* Tratamento Nutricional de Doenças. In: LITTLE, Susan E.. **O Gato: medicina interna**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. Cap. 18.

BISHOP, Gail *et al.* 2016 AAHA/IAAHPC End-of-Life Care Guidelines. **Journal Of The American Animal Hospice Association**, [s. l], v. 52, n. 6, p. 341-356, dez. 2016.

BLACKWOOD, Laura. Tumours of skin and subcutaneous tissues. In: DOBSON, Jane M.; LASCELLES, Duncan X.. **BSAVA Manual of Canine and Feline Oncology**. 3. ed. Gloucester: British Small Animal Veterinary Association, 2016. Cap. 12. p. 130-158.

BOHN, Andrea A. Avaliação Laboratorial dos Eletrólitos. In: THRALL, Mary Anna. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. São Paulo: Roca, 2015. Cap. 24, p. 805-835.

BOLAND, Lara; BEATTY, Julia.. Feline Cholangitis. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [S.L.], v. 47, n. 3, p. 703-724, maio 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cvsm.2016.11.015>.

BROWN, C. A. *et al.* Chronic Kidney Disease in Aged Cats: Clinical Features, Morphology, and Proposed Pathogeneses. **Veterinary Pathology**, [s. l], v. 53, n. 2, p. 309-326, fev. 2016.

CAMPBELL, D. J. *et al.* Age-related differences in parameters of feline immune status. **Veterinary Immunology And Immunopathology**, v. 100, n. 1-2, p. 73-80, mar. 2004.

CARNEY, Hazel C. *et al.* 2016 AAFP Guidelines for the Management of Feline Hyperthyroidism. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, [s. l], v. 18, n. 5, p. 400-416, maio 2016.

CASTRO, Maria Cristina Nobre e *et al.* Escore de condição corporal como indicador do prognóstico de gatos com doença renal crônica. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 40, n. 2, p. 365-370, fev. 2010.

CORRÊA, Camila Renata *et al.* Comparação entre a relação PCR/albumina e o índice prognóstico inflamatório nutricional (IPIN). **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, [S.L.], v. 38, n. 3, p. 183-190, jul. 2002. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1676-24442002000300004>.

CORRÊA, Thiago Domingos; CAVALCANTI, Alexandre Biasi; ASSUNÇÃO, Murillo Santucci Cesar de. Balanced crystalloids for septic shock resuscitation. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 28, n. 4, p. 463-471, jun. 2016. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/0103-507x.20160079>.

DAY, M. J.. Ageing, Immunosenescence and Inflammageing in the Dog and Cat. **Journal Of Comparative Pathology**, v. 142, n. 1, p. 60-69, jan. 2010.

DOWNING, Robins; ADAMS, Valarie Hajek; MCCLENAGHAN, Ann P.. Comfort, Hygiene, and Safety in Veterinary Palliative Care and Hospice. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [s. l], v. 41, n. 3, p. 619-634, maio 2011.

FANTINATI, Marco *et al.* Appetite-stimulating effect of gabapentin vs mirtazapine in healthy cats post-ovariectomy. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, [S.L.], v. 22, n. 12, p. 1176-1183, 28 maio 2020. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1098612x20916391>.

FERRO, Livia *et al.* Appetite Stimulant and Anti-Emetic Effect of Mirtazapine Transdermal Ointment in Cats Affected by Lymphoma Following Chemotherapy Administration: a multi-centre retrospective study. **Animals**, [S.L.], v. 12, n. 2, p. 155, 9 jan. 2022. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ani12020155>.

FREEMAN, Lisa M. Cachexia and sarcopenia: emerging syndromes of importance in dogs and cats. **Journal Of Veterinary Internal Medicine**, [s. l], v. 26, n. 1, p. 3-17, 23 nov. 2011.

FREEMAN, Lisa M. *et al.* Usefulness of muscle condition score and ultrasonographic measurements for assessment of muscle mass in cats with cachexia and sarcopenia. **American Journal Of Veterinary Research**, [s. l], v. 81, n. 3, p. 254-259, mar. 2020.

GOTTLIEB, Susan; RAND, Jacquie. Managing feline diabetes: current perspectives. **Veterinary Medicine: Research and Reports**, [s. l], v. 9, p. 33-42, jun. 2018.

GUEDES, Alonso G. P. *et al.* Evaluation of tramadol for treatment of osteoarthritis in geriatric cats. **Journal Of The American Veterinary Medical Association**, [s. l], v. 252, n. 5, p. 565-571, mar. 2018a.

GUEDES, Alonso G. P. *et al.* Assessment of the effects of gabapentin on activity levels and owner-perceived mobility impairment and quality of life in osteoarthritic geriatric cats. **Journal Of The American Veterinary Medical Association**, [s. l], v.253, n. 5, p. 579-585, set. 2018b.

GUILLOT, M. *et al.* Characterization of osteoarthritis in cats and meloxicam efficacy using objective chronic pain evaluation tools. **The Veterinary Journal**, [S.L.], v. 196, n. 3, p. 360-367, jun. 2013. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tvjl.2013.01.009>.

GUNN, Rebekah G.; ALLEMAN, A. Rick. Clinical Pathology in Veterinary Geriatrics. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [S.L.], v. 35, n. 3, p. 537-556, maio 2005. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cvsm.2004.12.004>.

GUTTIN, Talia *et al.* Ability of ultrasonography to predict the presence and location of histologic lesions in the small intestine of cats. **Journal Of Veterinary Internal Medicine**, [S.L.], v. 33, n. 3, p. 1278-1285, 7 mar. 2019. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/jvim.15471>.

HADIMIOGLU, Necmiye *et al.* The Effect of Different Crystalloid Solutions on Acid-Base Balance and Early Kidney Function After Kidney Transplantation. **Anesthesia & Analgesia**,

[S.L.], v. 107, n. 1, p. 264-269, jul. 2008. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1213/ane.0b013e3181732d64>.

HOLMSTROM, Steven E.. Geriatric Veterinary Dentistry: Medical and Client Relations and Challenges. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, [s. l], v. 35, p. 699-712, maio 2005.

HOPPER, K.; EPSTEIN, S.e.. Incidence, Nature, and Etiology of Metabolic Acidosis in Dogs and Cats. **Journal Of Veterinary Internal Medicine**, [S.L.], v. 26, n. 5, p. 1107-1114, 3 ago. 2012. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1939-1676.2012.00983.x>.

HUNT, Adam; JUGAN, Maria C.. Anemia, iron deficiency, and cobalamin deficiency in cats with chronic gastrointestinal disease. **Journal Of Veterinary Internal Medicine**, [S.L.], v. 35, n. 1, p. 172-178, 23 nov. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/jvim.15962>.

INTERNATIONAL CAT CARE (org.). Body and Muscle Condition Scores. *Cat Care For Life*, p. 1, 2018. Disponível em: www.bit.ly/ISFMMCS. Acesso em: 14 jan. 2022.

JAVINSKY, Edward. Hematologia e Distúrbios Imunorrelacionados. In: LITTLE, Susan E.. **O Gato: medicina interna**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. Cap. 25.

JERGENS, Albert e. Feline Idiopathic Inflammatory Bowel Disease. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, [S.L.], v. 14, n. 7, p. 445-458, 26 jun. 2012. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1098612x12451548>.

JERGENS, Albert E. *et al.* A Clinical Index for Disease Activity in Cats with Chronic Enteropathy. **Journal Of Veterinary Internal Medicine**, [s. l], v. 24, n. 5, p. 1027-1033, jun. 2010.

JOHANNES, Chad M.; MUSSER, Margaret L.. Anorexia and the Cancer Patient. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [S.L.], v. 49, n. 5, p. 837-854, set. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cvsm.2019.04.008>.

JOHNSON, Karie A.; LEE, Anne H.; SWANSON, Kelly S.. Nutrition and nutraceuticals in the changing management of osteoarthritis for dogs and cat. **Journal Of The American Veterinary Medical Association**, [s. l], v. 256, n. 12, p. 1335-1341, jun. 2020.

KERWIN, Sharon C. *et al.* Osteoarthritis in Cats. **Topics In Companion Animal Medicine**, [S.L.], v. 25, n. 4, p. 218-223, nov. 2010. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1053/j.tcam.2010.09.004>.

KIPAR, A. *et al.* Age-related dynamics of constitutive cytokine transcription levels of feline monocytes. **Experimental Gerontology**. Liverpool, p. 243-248, jan, 2005.

KLEINSCHMIDT, Sven *et al.* Chronic inflammatory and non-inflammatory diseases of the gastrointestinal tract in cats: diagnostic advantages of full-thickness intestinal and extraintestinal biopsies. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, [S.L.], v. 12, n. 2, p. 97-103, fev. 2010. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfms.2009.07.004>.

KUDRYAVTSEVA, Anna V. *et al.* Mitochondrial dysfunction and oxidative stress in aging and cancer. **Oncotarget**, [s. l], v. 7, n. 29, p. 44879-44905, jul. 2019.

KUKANICH, Butch. Geriatric Veterinary Pharmacology. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [s. l], v. 42, n. 4, p. 631-642, jul. 2012.

LAFLAMME, Dottie P.. Understanding the Nutritional Needs of Healthy Cats and Those with Diet-Sensitive Conditions. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [s. l], v. 50, n. 5, p. 905-924, set. 2020.

LAFLAMME, Dottie; GUNN-MOORE, Daniëlle. **Nutrition of Aging Cats. Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [s. l], v. 44, n. 4, p. 761-774, jul. 2014.

LANDSBERG, Gary; ARAUJO, Joseph A.. Behavior problems in geriatric pets: behavior problems in geriatric pets. **The Veterinary Clinics Of North America: Small animal practice**, [s. l], v. 35, n. 3, p. 675-698, maio 2005.

LARSEN, Jennifer. Oral Products and Dental Disease. **Compend Contin Educ Vet**, [s. l], v. 32, n. 9, E4, set. 2010.

LASCELLES, B. Duncan X.. Feline degenerative joint disease. **Veterinary Surgery**, [s. l], v. 39, n. 1, p. 2-13, jan. 2010.

LI, Haili *et al.* Mouse models in modeling aging and cancer. **Experimental Gerontology**, [s. l], v. 120, p. 88-94, jun. 2019.

LITTLE, Susan E.. Manejo do Gato Idoso. In: LITTLE, Susan E.. **O Gato: medicina interna**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015a. Cap. 37.

LITTLE, Susan E.. Avaliação do Gato Idoso com Perda de Peso. In: LITTLE, Susan E.. **O Gato: medicina interna**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015b. Cap. 38.

LITTLEWOOD, Katherine *et al.* “What Would You Do?”: how cat owners make end-of-life decisions and implications for veterinary-client interactions. **Animals**, [S.L.], v. 11, n. 4, p. 1114, 13 abr. 2021. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ani11041114>.

LUCROY, Michael D.; MADEWELL, Bruce R.. Clinical outcome and diseases associated with extreme neutrophilic leukocytosis in cats: 104 cases (1991-1999). **Journal Of The American Veterinary Medical Association**, [S.L.], v. 218, n. 5, p. 736-739, mar. 2001. American Veterinary Medical Association (AVMA). <http://dx.doi.org/10.2460/javma.2001.218.736>.

LUNN, Katharine F.; JOHNSON Anthony S.; JAMES, Katherine M.. Fluidoterapia. In: LITTLE, Susan E.. **O Gato: medicina interna**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. Cap.5.

MACENA, W. G. ., Hermano , L. O. ., & Costa , T. C. . (2018). Alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento. **Revista Mosaicum**, 15(27), 223–238.

MALEWSKA, K. *et al.* Treatment of inflammatory bowel disease (IBD) in dogs and cats. **Polish Journal Of Veterinary Sciences**, [S.L.], v. 14, n. 1, p. 165-171, 1 dez. 2011. Walter de Gruyter GmbH. <http://dx.doi.org/10.2478/v10181-011-0026-7>.

MARSILIO, Sina. Feline chronic enteropathy. **Journal Of Small Animal Practice**, [s. l], v. 62, p. 409-419, abr. 2021.

MARSILIO, Sina *et al.* Characterization of the fecal microbiome in cats with inflammatory bowel disease os alimentary small cell lymphoma. **Scientific Reports**, v. 9, 2019.

MEUTEN, Donald. Avaliação Laboratorial das Glândulas Tireoide, Adrenal e Hipófise. In: THRALL, Mary Anna *et al.* **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. São Paulo: Roca, 2015a. Cap. 32, p. 1053-1154.

MEUTEN, Donald. Avaliação e Interpretação Laboratorial do Sistema Urinário. In: THRALL, Mary Anna *et al.* **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. São Paulo: Roca, 2015b. Cap. 23, p. 689-806.

METZGER, Fred L. *et al.* Clinical Pathology Interpretation in Geriatric Veterinary Patients. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [S.L.], v. 42, n. 4, p. 615-629, jul. 2012. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cvsm.2012.04.004>.

MEYERS, Fred. Decision Making with Advanced and Recurrent Cancer in the Geriatric Patient. In: VILLALOBOS, Alice; KAPLAN, Laurie. **Canine and Feline Geriatric Oncology**. 2. ed. Hoboken: Wiley-Blackwell, 2018. Cap. 8. p. 301-344.

MIELE, Amy; GUNN-MOORE, Danielle A.. Feline Aging: Promoting Physiologic and Emotional Well-Being. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, v. 50, n. 4, p. 719-748, jul. 2020.

MOCHIZUKI, Hiroyuki *et al.* Chronic myelogenous leukaemia with persistent neutrophilia, eosinophilia and basophilia in a cat. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, [S.L.], v. 16, n. 6, p. 517-521, 9 out. 2013. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1098612x13505576>.

MOORE, P. F. *et al.* Feline Gastrointestinal Lymphoma. **Veterinary Pathology**, [S.L.], v. 49, n. 4, p. 658-668, 19 abr. 2011. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/0300985811404712>.

MONTEIRO, Beatriz P; STEAGALL, Paulo V. Chronic pain in cats: recent advances in clinical assessment. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, [S.L.], v. 21, n. 7, p. 601-614, 25 jun. 2019. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1098612x19856179>.

MONTEIRO, Beatriz. Feline Chronic Pain and Osteoarthritis. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, [S.L.], v. 50, n. 4, p. 769-788, 2020.

NELSON, Lynne *et al.* Echocardiographic and radiographic changes associated with systemic hypertension in cats. **Journal Of Veterinary Internal Medicine**, [s. l], v. 16, n. 4, p. 418-425, ago. 2002.

PITTARI, Jeanne *et al.* American Association of Feline Practitioners: Senior Care Guidelines. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, [s. l], v. 11, n. 9, p. 763-778, set. 2009.

QUIMBY, Jessica *et al.* Renal Senescence, Telomere Shortening and Nitrosative Stress in Feline Chronic Kidney Disease. **Veterinary Sciences**, [s. l], v. 8, n. 12, p. 314, dez. 2021.

RAND, Jacqueline S. *et al.* Acute Stress Hyperglycemia in Cats Is Associated with Struggling and Increased Concentrations of Lactate and Norepinephrine. **Journal Of Veterinary Internal Medicine**, [S.L.], v. 16, n. 2, p. 123-132, mar. 2002. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1939-1676.2002.tb02343.x>.

RAY, Michael *et al.* Journal of Feline Medicine and Surgery. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, v. 23, n. 7, p. 613-638, jul. 2021.

REDAVID, Lesleigh A.; SHARP, Claire R.; MITCHELL, Mark A.; BECKEL, Nicole F. Hyperlactatemia and serial lactate measurements in sick cats. **Journal Of Veterinary Emergency And Critical Care**, [S.L.], v. 26, n. 4, p. 495-501, 15 jun. 2016. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/vec.12496>.

ROBERTSON, Sheilah A. *et al.* AAFP Feline Anesthesia Guidelines. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, [s. l], v. 20, n. 7, p. 602-634, jul. 2018.

RODRIGUES, Angela Manetti Armentano; ZANUTTO, Marcelo de Souza; HAGIWARA, Mitika Kuribayashi. Concentrações séricas de proteína total, albumina e gamaglobulinas em gatos infectados pelo vírus da imunodeficiência felina. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37, n. 1, p. 153-158, jan. 2007.

SABATTINI, S. *et al.* Differentiating feline inflammatory bowel disease from alimentary lymphoma in duodenal endoscopic biopsies. **Journal Of Small Animal Practice**, [S.L.], v. 57, n. 8, p. 396-401, jun. 2016. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/jsap.12494>.

SAKER, Korinn E.. Nutritional Concerns for Cancer, Cachexia, Frailty, and Sarcopenia in Canine and Feline Pets. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [s. l], v. 51, n. 3, p. 729-744, maio 2021.

SANDHAS, Ellen; MERLE, Roswitha; EULE, J Corinna. Consider the eye in preventive healthcare - ocular findings, intraocular pressure and Schirmer tear test in ageing cats. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, [s. l], v. 20, n. 12, p. 1063-1071, dez. 2018.

SANTOS, Rodrigo Ribeiro dos *et al.* Obesity in the elderly. **Revista Médica de Minas Gerais**, [S.L.], v. 23, n. 1, p. 64-73, 2013. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/2238-3182.20130011>.

SAPIENZA, John S.. Feline Lens Disorders. **Clinical Techniques In Small Animal Practice**, [s. l], v. 20, n. 2, p. 102-107, maio 2005.

SCOTT-MONCRIEFF, J. Catharina. Thyroid Disorders in the Geriatric Veterinary Patient. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [s. l], v. 42, n. 4, p. 707-725, jul. 2012.

SCHERK, Margi; ROLLIN, Bernard E. Oncologia: Decisões Relativas a Medicina Paliativa, Qualidade de Vida e Eutanásia. In: LITTLE, Susan E.. **O Gato: medicina interna**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015a. Cap. 28.

SCUDERI, Caterina; GOLINI, Lorenzo. Successful and Unsuccessful Brain Aging in Pets: Pathophysiological Mechanisms behind Clinical Signs and Potential Benefits from Palmitoylethanolamide Nutritional Intervention. **Animals (Basel)**, [s. l], v. 11, n. 9, p. 2584, set. 2021.

SHEARER, Tamara S.. Pet Hospice and Palliative Care Protocols. **Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice**, [S.L.], v. 41, n. 3, p. 507-518, maio 2011. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cvsm.2011.03.002>.

SORDO, Lorena; GUNN-MOORE, Daniëlle A.. Cognitive Dysfunction in Cats: Update on Neuropathological and Behavioural Changes Plus Clinical Management. **Veterinary Record**, [s. l], v. 188, n. 1, e.3, jan. 2021.

SPARKES, Andrew H. *et al.* ISFM Consensus Guidelines on the Practical Management of Diabetes Mellitus in Cats. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, [s. l], v. 17, n. 8, p. 235-250, mar. 2015.

STADIG, Sarah *et al.* Evaluation and comparison of pain questionnaires for clinical screening of osteoarthritis in cats. **Veterinary Record**, [S.L.], v. 185, n. 24, p. 757-757, dez. 2019. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1136/vr.105115>.

TAYLOR, Samantha S. *et al.* ISFM Consensus Guidelines on the Diagnosis and Management of Hypertension in Cats. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, [s. l], v. 19, n. 3, p. 288-303, mar. 2017.

TEIXEIRA, Bruno Marques *et al.* Feline immunodeficiency virus in Northern Ceará, Brazil. **Journal Of Feline Medicine And Surgery Open Reports**, [S.L.], v. 5, n. 2, p. 205511691985911, jul. 2019. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/2055116919859112>.

THRALL, Mary Anna. Classificação e Abordagem Diagnóstica da Policitemia. In: THRALL, Mary Anna *et al.* **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. São Paulo: Roca, 2015. Cap. 9, p. 249-256.

TORESSON, Linda *et al.* Oral cobalamin supplementation in cats with hypcobalaminaemia: a retrospective study. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, [S.L.], v. 19, n. 12, p. 1302-1306, 27 jan. 2017. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1098612x16689406>.

TREGGIARI, E. *et al.* Tolerability and outcome of palliative treatment for metastatic pulmonary carcinoma in cats. **Journal Of Small Animal Practice**, [S.L.], v. 62, n. 11, p. 992-1000, 4 out. 2021. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/jsap.13421>.

TREPANIER, Lauren. Idiopathic Inflammatory Bowel Disease in Cats: rational treatment selection. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 32-38, jan. 2009. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfms.2008.11.011>.

VILLALOBOS, Alice *et al.* Molecular Biology of Cancer and Aging. In: VILLALOBOS, Alice; KAPLAN, Laurie. **Canine and Felina Geriatric Oncology**: honoring the human-animal bond. 2. ed. Hoboken: Wiley Blackwell, 2018. Cap. 1. p. 3-28.

XAVIER JÚNIOR, Francisco Antônio Félix *et al.* Ultrassonografia em gatos com doença renal crônica - Revisão de literatura. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, [S.L.], v. 14, n. 4, p. 1-17, out. 2020. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20200053>.

WANG, Zhengchun *et al.* Declined contrast sensitivity of neurons along the visual pathway in aging cats. **Frontiers In Aging Neuroscience**, v. 6, p. 163, jul. 2014.

WHITE, Mary E. *et al.* Fibrosarcoma with sarcomatosis and metastasis in a FeLV-negative cat. **Veterinary Clinical Pathology**, [S.L.], v. 49, n. 1, p. 143-146, mar. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/vcp.12842>.

WINTER, Matthew D *et al.* Ultrasonographic evaluation of relative gastrointestinal layer thickness in cats without clinical evidence of gastrointestinal tract disease. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, [S.L.], v. 16, n. 2, p. 118-124, 1 ago. 2013. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1098612x13499013>.

WEISER, Glade. Interpretação da Resposta Leucocitária na Doença. In: THRALL, Mary Anna. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. São Paulo: Roca, 2015a. Cap. 12, p. 276-305.

WEISER, Glade. Avaliação Laboratorial dos Distúrbios Acidobásicos. In: THRALL, Mary Anna. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. São Paulo: Roca, 2015b. Cap. 25, p. 836-852.

WESTMAN, Me; MALIK, R; NORRIS, Jm. Diagnosing feline immunodeficiency virus (FIV) and feline leukaemia virus (FeLV) infection: an update for clinicians. **Australian Veterinary Journal**, [S.L.], v. 97, n. 3, p. 47-55, 26 fev. 2019. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/avj.12781>.