



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DO ESTÁGIO
SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

DANIELLE MARIA DE OLIVEIRA DANTAS

FEBRE EM CÃES E GATOS: REVISÃO DE LITERATURA

SÃO CRISTOVÃO

2024

Danielle Maria de Oliveira Dantas

Trabalho de conclusão do estágio supervisionado obrigatório na área de
clínica médica de pequenos animais

Febre em cães e gatos: revisão de literatura

Trabalho apresentado à Coordenação do curso de
Medicina Veterinária da Universidade Federal de
Sergipe como requisito parcial para obtenção do
título de Médico Veterinário.

Orientador Pedagógico: Prof. Dr. Leandro Branco
Rocha

SÃO CRISTOVÃO

2023.2

DANIELLE MARIA DE OLIVEIRA DANTAS

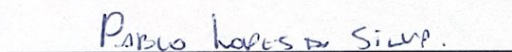
**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NA ÁREA DE
CLÍNICA MÉDICA DE PEQUENOS ANIMAIS**

Aprovado em 12/04/24

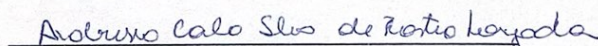
Banca Examinadora:



Prof. Dr. Leandro Branco Rocha
DMV - UFS



M.V. Pablo Lopes da Silva
Médico Veterinário



M.V. Andressa Carla Silva de Castro Louzada
Coordenadora do setor de internação da Mr. Zoo - Centro Médico Veterinário

São Cristóvão/SE,
Abril/2024

IDENTIFICAÇÃO

ALUNA: Danielle Maria de Oliveira Dantas

MATRÍCULA N°: 201800128305

ANO/SEMESTRE: 2023.2

LOCAIS DO ESTÁGIO:

- 1- Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais (HV – UFMG).
Endereço: Universidade Federal de Minas Gerais – Campus, Av. Presidente Carlos Luz, 5162 – Pampulha, Belo Horizonte – MG, 31310-250.
Tel.: (31) 3409-2276.
Supervisor: Prof. Dr. Rubens Antônio Carneiro.
Carga horária: 328 horas

- 2- Mr Zoo – Centro Médico Veterinário
Endereço: Rua Vereador João Calazans, 579, Bairro 13 de julho, Aracaju – SE, 49020030
Tel.: (79) 3026-2700
Supervisora: M.V. Andressa Carla Silva de Castro Louzada.
Carga horária: 200 horas

ORIENTADOR: Prof. Dr. Leandro Branco Rocha

*Dedico este trabalho a minha tia Guaracy Oliveira (in memoriam) em
agradecimento por seu incentivo e proteção ao longo desta jornada na
busca dos meus sonhos.*

AGRADECIMENTOS

Durante esses 6 anos de graduação, vivenciei muitos momentos em que pensei que não seria capaz de prosseguir, e se não fosse pela rede de apoio ao meu lado, esse sonho não estaria se realizando. Primeiramente, expresso minha gratidão a Deus por toda força e pelas orações atendidas. Agradeço à Danielle do passado por não ter desistido, por não ter me deixado abater durante as inúmeras quedas ao longo deste percurso. À minha família, especialmente à minha mãe, Gilvanete Oliveira, e ao meu irmão, Felipe Matheus, por terem segurado as pontas em casa para que eu pudesse concluir minha graduação. Sou imensamente grata por tudo que vocês fizeram e fazem por mim. Ao meu namorado, João Victor, agradeço o companheirismo ao longo dessa jornada. Obrigada por segurar minha mão em tantos momentos difíceis e por confiar na minha força e potencial.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Leandro Branco Rocha, agradeço pelos ensinamentos, puxões de orelha, conselhos e oportunidades. Você é um grande exemplo profissional a seguir. Ao meu grupo de estudos favorito, o GEPA (Grupo de Estudos em Pequenos Animais), que ajudou a me encontrar ainda mais dentro da área da clínica médica. Foram tardes de quartas-feiras cansativas, porém muito gratificantes. Presto um agradecimento à Prof. Dra. Patrícia Oliveira Meira Santos, que além de professora, foi uma amiga, confidente e companheira, orientando-me nas primeiras conquistas dentro da graduação.

Aos meus companheiros de universidade, que tornaram a rotina exaustiva mais leve e divertida. Em especial Mahara Martins, Mariana Lima, Ana Gabriela Cardoso, Natália Farias, Maria Isabela e Thais Menezes. Aos meus amigos da vida, em especial Paula Danielly, minha eterna companheira de trabalho. Além da minha amiga de infância Ana Letícia, que me acompanhou durante tantos momentos difíceis, além dos sonhos alcançados, e este não seria diferente.

Adicionalmente, expresso minha gratidão a todos os profissionais incríveis e instituições que tive o privilégio de conhecer e aprender durante esta jornada. Cada ensinamento deixou uma marca e irá me orientar ao longo da carreira profissional.

Aos meus animais de estimação: Sakura, Laranjinha e Mingau. Não fui eu quem os adotei, vocês que me adotaram e transformaram minha vida de uma forma inimaginável. Obrigada

por todo o apoio durante os estudos, mesmo que em cima da escrivaninha ou do notebook. Vocês são minha energia para seguir em frente.

À minha psicóloga, Ana Gabriela Lima, que além de uma profissional magnífica, é um ser humano ímpar. Sem você, eu não chegaria aqui.

Aos demais amigos que aqui não foram mencionados e que torcem pelo meu sucesso, muito obrigada.

“É loucura odiar todas as rosas porque uma te espetou. Entregar todos os teus sonhos porque um deles não se realizou, perder a fé em todas as orações porque em uma não foi atendida, desistir de todos os esforços porque um deles fracassou. É loucura condenar todas as amizades porque uma te traiu, descrer de todo amor porque um deles te foi infiel. É loucura jogar fora todas as chances de ser feliz porque uma tentativa não deu certo. Espero que na sua caminhada não cometa estas loucuras. Lembrando que sempre há uma outra chance, uma outra amizade, um outro amor, uma nova força. Para todo fim, um recomeço.”

(Antoine de Saint-Exupéry)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO	2
2.1 Estrutura Física	2
2.1.1 Hospital Veterinário da Escola de Veterinária na Universidade Federal de Minas Gerais	2
2.1.2 Mr. Zoo - Centro Médico Veterinário	8
2.2 Características gerais dos indivíduos atendidos e casuística	13
2.2.1 Hospital Veterinário da Escola de Veterinária na Universidade Federal de Minas Gerais	13
2.2.2 Mr. Zoo – Centro Médico Veterinário	20
3. REVISÃO DE LITERATURA: FEBRE EM CÃES E GATOS	26
3.1 Introdução	26
3.2 Metodologia	27
3.3 Revisão de literatura	27
3.3.1 Definições.....	27
3.3.2 Termorregulação	28
3.3.3 Patogenia	30
3.3.4 Consequências da febre.....	32
3.3.5 Causas da febre.....	36
3.3.6 Sinais clínicos e diagnóstico	39
3.3.7 Tratamento	41
3.4 Conclusão.....	44
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
5. REFERÊNCIAS	45

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

AINEs: Anti-inflamatórios Não Esteroidais
BHE: Barreira Hematoencefálica
COX2: Cicloxigenase 2
DNA: Ácido Desoxirribonucleico
EP3: Receptor de Prostaglandina
ESO: Estágio Supervisionado Obrigatório
FeLV: Leucemia Viral Felina
FIV: Vírus da Imunodeficiência Felina
FOI: Febre de Origem Indeterminada
IFN- γ : Interferon Gama
IL-1: Interleucina 1
IL-10: Interleucina 10
IL-6: Interleucina 6
LCR: Líquido Cefalorraquidiano
LPS: Lipopolissacarídeo
NK: Natural Killer
NO: Óxido Nítrico
OVLТ: Órgão Vascular da Lâmina Terminal
PAAF: Punção Aspirativa com Agulha Fina
PAMPs: Padrões Moleculares Associados a Patógenos
PGE2: Prostaglandina E2
PIF: Peritonite Infecciosa Felina
POA: Área hipotalâmica Pré-óptica anterior
RNA: Ácido Ribonucleico
SNC: Sistema Nervoso Central
SRD: Sem Raça Definida
TC: Tomografia Computadorizada
TCC: Trabalho de Conclusão de Curso
TLR: Receptor do tipo Toll-Like
TNF- α : Fator de Necrose Tumoral Alfa
UTI: Unidade de Terapia Intensiva

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Quantificação das afecções vistas durante o estágio obrigatório na UFMG. FeLV, Vírus da leucemia viral felina. Fonte: Próprio autor, 2024.....	16
Tabela 2: Quantificação das afecções vistas durante o estágio obrigatório na Mr. Zoo. FIV, Vírus da imunodeficiência felina. Fonte: Próprio autor, 2024.....	22
Tabela 3: Principais causas de febre em cães e gatos. Na tabela, C: cão; G: gato. Fonte: Adaptado Tasker e Ramsey, 2024.....	37

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Entrada do HV-UFMG. Fonte: Administração do hospital, 2024.....	2
Figura 2: Entrada da sala de triagem do HV-UFMG. Fonte: Administração do hospital, 2024.....	3
Figura 3: Recepção do HV-UFMG. Fonte: Administração do hospital, 2024.....	3
Figura 4: consultório destinado ao atendimento clínico geral do HV-UFMG, localizado no térreo. Fonte: Administração do hospital, 2024.....	4
Figura 5: Consultório destinado ao atendimento de especialidades do HV-UFMG, situado no primeiro andar. Fonte: Administração do hospital, 2024.....	4
Figura 6: Fachada da internação de cães e gatos do HV-UFMG. Fonte: Cedida por Emilly Aragão, 2024.....	5
Figura 7: Ala de internação de cães do HV-UFMG. Fonte: Cedida por Emilly Aragão, 2024.....	5
Figura 8: Ala de internação de felinos do HV-UFMG. Fonte: Cedida por Emily Aragão, 2024.....	6
Figura 9: Entrada da ala de isolamento do HV-UFMG. Fonte: Arquivo pessoal, 2024.....	6
Figura 10: UTI do HV-UFMG. Fonte: Cedida por Emilly Aragão, 2024.....	7
Figura 11: Fachada da Mr. Zoo – Centro Médico Veterinário. Fonte: Administração da empresa, 2024.....	8
Figura 12: Recepção da Mr Zoo – Centro Médico Veterinário. Fonte: Administração da empresa, 2024.....	9
Figura 13: Sala de imagem da Mr. Zoo – Centro Médico Veterinário. Fonte: Administração da empresa, 2024.....	10
Figura 14: Sala de ultrassonografia da Mr. Zoo – Centro Médico Veterinário. Fonte: Administração da empresa, 2024.....	11
Figura 15: Internação de cães da Mr. Zoo – Centro Médico Veterinário. Fonte: Administração da empresa, 2024.....	11
Figura 16: Internação de felinos da Mr Zoo – Centro Médico Veterinário. Fonte: Administração da empresa, 2024.....	12
Figura 17: Estagiária durante atividades no setor de internação da Mr Zoo – Centro Médico Veterinário. Fonte: Administração da empresa, 2024.....	13

Figura 18: Ilustração da diferença entre hipertermia (A) e febre (B). O ponto de ajuste se refere ao centro termorregulador hipotalâmico. IL-1, interleucina-1; TNF- α , fator de necrose tumoral alfa. Fonte: Tasker e Ramsey, 2024.....	29
Figura 19: Ilustração que demonstra a patogenia da febre. LPS, lipopolissacarídeo; PAMPs, padrões de antígenos associados a patógenos; TLR4, receptor do tipo toll-4; IL-1, interleucina 1; IL6, interleucina 6; TNF- TNF- α : fator de necrose tumoral alfa, PGE2: prostaglandina E2. Fonte: Próprio autor, 2024.....	32
Figura 20: Diagrama em fases para busca do diagnóstico de causas da febre. TC, tomografia computadorizada; LCR, líquido cefalorraquidiano; PAAF, punção aspirativa com agulha fina. O conteúdo de cada fase pode variar individualmente de acordo com a sintomatologia do paciente, além da prevalência das doenças da região. Fonte: Adaptado de Tasker e Ramsey, 2024.....	40

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Representação da quantidade de espécies caninas e felinas acompanhadas no HV-UFMG. Fonte: Próprio autor, 2024.....	14
Gráfico 2: Representação da quantidade de pacientes atendidos classificados por espécie e sexo no HV-UFMG. Fonte: Próprio autor, 2024.....	14
Gráfico 3: Representação dos casos acompanhados nos setores de rodízio do HV-UFMG. Fonte: Próprio autor, 2024.....	15
Gráfico 4: Representação da quantidade de raças caninas atendidas durante o ESO no HV-UFMG. Fonte: Próprio autor, 2024.....	15
Gráfico 5: Representação de raças felinas atendidas durante o ESO no HV-UFMG. Fonte: Próprio autor, 2024.....	16
Gráfico 6: Representação da casuística de sistemas acompanhados no HV- UFMG. Fonte: Próprio autor, 2024.....	19
Gráfico 7: Representação da idade dos cães acompanhados na UFMG. Fonte: Próprio autor, 2024.....	19
Gráfico 8: Representação da idade dos gatos acompanhados na UFMG. Fonte: Próprio autor, 2024.....	20
Gráfico 9: Representação da quantidade de espécies caninas e felinas acompanhadas na Mr. Zoo. Fonte: Próprio autor, 2024.....	20
Gráfico 10: Representação da quantidade de pacientes atendidos classificados por espécie e sexo na Mr. Zoo. Fonte: Próprio autor, 2024.....	21
Gráfico 11: Representação da quantidade de raças caninas atendidas durante o ESO na Mr. Zoo. Fonte: Próprio autor, 2024.....	21
Gráfico 12: Representação da quantidade de raças felinas atendidas durante o ESO na Mr. Zoo. Fonte: Próprio autor, 2024.....	22
Gráfico 13: Representação da casuística de sistemas acompanhados na Mr. Zoo. Fonte: Próprio autor, 2024.....	24
Gráfico 14: Representação da idade dos cães acompanhados na Mr. Zoo. Fonte: Próprio autor, 2024.....	24
Gráfico 15: Representação da idade dos gatos acompanhados na Mr. Zoo. Fonte: Próprio autor, 2024.....	25
Gráfico 16: Representação da comparação entre os casos vistos e não vistos na graduação. Fonte: Próprio autor, 2024.....	25

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo relatar as atividades desenvolvidas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Sergipe (UFS) pela discente Danielle Maria de Oliveira Dantas, durante o período de 31 de outubro de 2023 a 09 de fevereiro de 2024. O ESO foi realizado nas instituições Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais (HV - UFMG) e Mr Zoo – Centro Médico Veterinário, totalizando 528 horas de estágio na área da clínica médica de pequenos animais. O relatório foi escrito com o intuito de descrever as instalações dos locais, as atividades realizadas e relatar a casuística acompanhada. Este documento também conta com um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), desenvolvido pelo discente e sob orientação do prof. Dr. Leandro Branco Rocha, com o título “Febre em cães e gatos: revisão de literatura”. Esta pesquisa permitiu o aprofundamento no aprendizado de um tema tão relevante na medicina veterinária, contribuindo para o crescimento profissional da aluna.

Palavras chaves: febre, hipertermia, doenças, clínica médica, cães e gatos.

1. INTRODUÇÃO

O cumprimento do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) e a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) são requisitos essenciais para a conclusão do último período da graduação de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Sergipe (UFS). Para atender a essas exigências, são necessárias no mínimo 450 horas de estágio na área de interesse do aluno, neste caso, a clínica médica de pequenos animais. O propósito do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) é oferecer ao aluno a oportunidade de aprimorar seus conhecimentos e participar de atividades na sua área de interesse. Isso permite que ele coloque em prática os aprendizados adquiridos ao longo da graduação e se familiarize com a realidade prática do campo em que pretende atuar.

Este relatório tem como propósito detalhar as atividades realizadas durante o ESO realizado no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais (HV-UFMG), em Belo Horizonte - MG, no período de 31 de outubro a 29 de dezembro de 2023, e na Mr Zoo – Centro Médico Veterinário, em Aracaju - SE, de 08 de janeiro a 09 de fevereiro de 2024, totalizando 528 horas. O planejamento das atividades foi elaborado sob a orientação do Prof. Dr. Leandro Branco Rocha.

Durante o estágio no HV-UFMG, supervisionado pelo Prof. Dr. Rubens Antônio Carneiro, a discente acompanhou consultas, atendimentos de emergência, coletas de materiais para realização de exames laboratoriais, procedimentos clínicos e ambulatoriais, auxiliou na contenção de pacientes, aferiu parâmetros vitais e participou da discussão e evolução de casos clínicos, além de monitorar os pacientes internados. Na Mr Zoo – Centro Médico Veterinário, sob a supervisão da M.V. Andressa Carla Silva de Castro Louzada, a estagiária atuou no setor de internação, acompanhando também outros médicos veterinários especialistas em ortopedia, oncologia, nefrologia, endocrinologia, neurologia, hematologia e diagnóstico por imagem.

Portanto, este relatório visa apresentar a estrutura dos locais de estágio, descrever as atividades desempenhadas, relatar a casuística acompanhada e discutir um tema relevante na rotina da clínica médica de pequenos animais: febre em cães e gatos, através de uma revisão de literatura.

2. RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

2.1 Estrutura Física

2.1.1 Hospital Veterinário da Escola de Veterinária na Universidade Federal de Minas Gerais

Com o horário de atendimento de segunda a sexta-feira das 07:00 às 19:00 além de finais de semana e feriados das 08:00 às 18:00, o Hospital Veterinário da Escola de Veterinária na Universidade Federal de Minas Gerais (HV – UFMG), como demonstrado na figura 1, oferece serviços de uma ampla variedade de áreas dentro da medicina veterinária, como clínica médica, clínica cirúrgica, patologia animal, patologia clínica, diagnóstico por imagem e anestesiologia. São atendidas uma grande variedade de espécies, como cães, gatos, pequenos e grandes ruminantes, equinos e animais silvestres, além de disponibilizar serviços de consultas com clínico geral e especialistas, internação vinte e quatro horas, exames de imagem, uma ampla variedade de exames laboratoriais, cirurgias e UTI (unidade de terapia intensiva).



Figura 1: Entrada do HV-UFMG. **Fonte:** Administração do hospital, 2024.

A equipe é composta por clínicos gerais e especialistas, residentes (R1 e R2), seus preceptores que podem ser tanto veterinários do hospital quanto professores da universidade, viventes (estudantes da UFMG) e enfermeiros. Os casos de clínica médica e cirúrgica de pequenos animais são classificados por ordem de atendimento por meio de uma triagem (Figura 2), situada em uma sala na recepção e realizada por um residente da clínica médica (R1). Aqueles que necessitam de atendimento emergencial são encaminhados diretamente para a UTI, onde recebem cuidados intensivos. Os especialistas atendem através de encaminhamento

de médicos internos ou externos à UFMG e por agendamento realizado pelo próprio tutor do animal em contato com a recepção do hospital (Figura 3). Os setores de diagnóstico por imagem e patologia clínica realizam exames através da solicitação de médicos internos. Os atendimentos realizados e os materiais necessários durante as consultas e procedimentos, assim como os da internação e UTI são cobrados do tutor, a um valor mais acessível, por ser uma instituição de ensino que é financiada por uma fundação.



Figura 2: Entrada da sala de triagem do HV-UFGM. **Fonte:** Administração do hospital, 2024.



Figura 3: Recepção do HV- UFGM. **Fonte:** Administração do hospital, 2024.

Logo após a recepção, há um total de seis consultórios, localizados no térreo, destinados ao atendimento de clínica médica e cirúrgica, em que quatro desses são disponibilizados para o atendimento de clínicos gerais e residentes (Figura 4), os demais são para atendimento de oncologia e endocrinologia. O primeiro andar possui cinco salas para atendimento com especialistas (Figura 5), que se revezam entre oftalmologia, dermatologia, medicina felina, nefrologia, cardiologia e ultrassonografia. Além disso, o prédio consta com um elevador para facilitar o tráfego pelo hospital.



Figura 4: Consultório destinado ao atendimento clínico geral do HV-UFGM, localizado no térreo. **Fonte:** Administração do hospital, 2024.



Figura 5: Consultório destinado ao atendimento de especialidades do HV-UFGM, situado no primeiro andar. **Fonte:** Administração do hospital, 2024.

O setor de internação de cães e gatos (Figura 6) recebe apenas casos clínicos, sendo os cirúrgicos encaminhados para o setor de cirurgia e os graves, para a UTI. A equipe é composta por residentes (R1) e seus preceptores (que neste caso, são médicos do hospital) e é disposta de quatro alas, uma destinada à internação de cães (Figura 7), que conta com seis leitos, destes,

dois são reservados para cães de grande porte. A segunda ala é designada à internação de felinos (Figura 8) e conta com quatro leitos.



Figura 6: Fachada da internação de cães e gatos do HV-UFMG. **Fonte:** Cedida por Emilly Aragão, 2024.



Figura 7: Ala de internação de cães do HV-UFMG. **Fonte:** Cedida por Emilly Aragão, 2024.



Figura 8: Ala de internação de felinos do HV-UFG. **Fonte:** Cedida por Emily Aragão, 2024.

A terceira ala é a internação de pacientes com parvovirose (Figura 9), e conta com cinco leitos, sendo um destinado a cães de grande porte. A quarta ala é disposta para realização de quimioterapia. Todas as alas contam com uma pia, mesa de inox, lixo para material comum e infectante, armários para armazenamento de materiais, além de um micro-ondas para aquecer os alimentos dos animais internos e uma geladeira, em que são armazenadas as dietas dos pacientes.

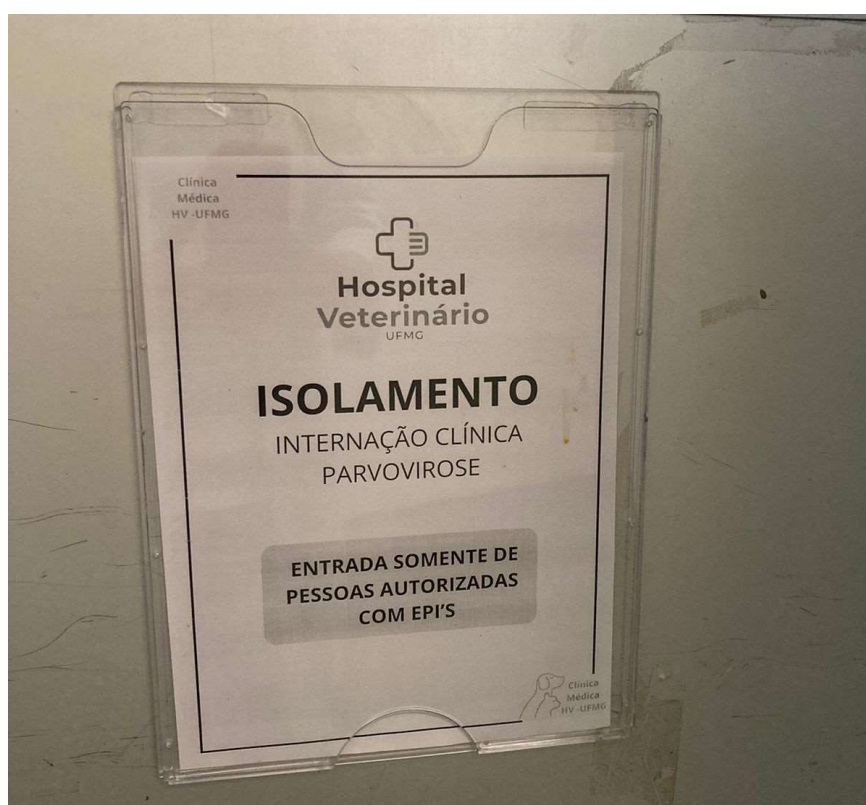


Figura 9: Entrada da ala de isolamento do HV-UFG. **Fonte:** Arquivo pessoal, 2024.

A última instalação que compõe a área da clínica médica é a UTI (Figura 10), reservada aos animais críticos, conta com seis leitos, destes, um é destinado a pacientes de grande porte, dois berços e uma incubadora, indicadas a pacientes de pequeno porte, onde a temperatura e umidade do ar são controladas. A UTI também conta com mesa de inox, monitor multiparâmetros, aparelhos de oximetria e uma estante onde são colocados materiais e medicamentos de urgência e emergência. A equipe é composta por quatro médicas veterinárias, sendo duas delas residentes da clínica médica (R1 e R2) e uma preceptora, que é uma médica do hospital.



Figura 10: UTI do HV-UFMG. **Fonte:** Cedida por Emilly Aragão, 2024.

O revezamento dos estagiários é gerido por uma escala realizada pelos residentes, em que através desta, as atividades são alternadas semanalmente e separadas por setores: atendimentos, internação e UTI. Nos atendimentos, os estagiários realizam funções principalmente de apoio, com o auxílio em contenção, organização do ambiente e materiais entre consultas, acompanhamento de exames de imagem, entregas de coletas à central de amostras biológicas e discussão dos casos atendidos após a consulta.

Nos setores de internação e UTI são realizadas, sob supervisão, aferição de parâmetros clínicos, coleta de amostras biológicas, venoclise, administração de medicamentos, alimentação, passeio com os animais estáveis, acompanhamento da passagem de plantão e avaliação das condutas terapêuticas realizadas em cada paciente. Uma das vantagens da realização do estágio no HV-UFMG é a grande variedade de grupos de estudos dentro da área da clínica médica, com reuniões semanais, abertas ao público acadêmico com palestras conduzidas por nomes de destaque na medicina veterinária, além do acompanhamento às aulas práticas da disciplina de clínica médica.

2.1.2 Mr. Zoo - Centro Médico Veterinário

A Mr. Zoo - Centro Médico Veterinário (Figura 11) oferece atendimento vinte e quatro horas, proporcionando consultas com clínico geral e especialistas, internação, atendimento de urgência e emergência, exames de imagem avançados e uma gama de exames laboratoriais e procedimentos cirúrgicos.



Figura 11: Fachada da Mr. Zoo – Centro Médico Veterinário. **Fonte:** Administração da empresa, 2024.

A equipe é composta por clínicos gerais, especialistas, enfermeiros, técnicos em análises clínicas, cirurgiões e anestesiológico. Pelo dia, sete médicos veterinários estão disponíveis, sendo três responsáveis pelo atendimento clínico geral por ordem de chegada, dois dedicados ao setor de internação e um disponibilizado para atendimentos realizados com marcação antecipada. Além disso, há um profissional encarregado dos exames laboratoriais, juntamente com um técnico em análises clínicas. No plantão diurno, três enfermeiros estão presentes, dois atuando na internação e um responsável pelas coletas hematológicas e assistência aos médicos em atendimento. São oferecidos serviços especializados nas áreas de cardiologia, pneumologia, dermatologia, endocrinologia, gastroenterologia, hematologia, oncologia, nefrologia, ortopedia e neurologia, sendo necessário agendamento prévio na recepção (Figura 12). Os pacientes que chegam em situação crítica são encaminhados diretamente à sala de emergência, para atendimento imediato.



Figura 12: Recepção da Mr Zoo – Centro Médico Veterinário. **Fonte:** Administração da empresa, 2024.

Durante o plantão noturno, dois médicos veterinários e um enfermeiro estão presentes. Um veterinário responsável pelos atendimentos generalistas e emergenciais, enquanto o outro

se dedica ao setor de internação. O enfermeiro que trabalha nesse turno assume a internação e presta auxílio durante as consultas.

No térreo, estão disponíveis sete salas de atendimento, das quais três são designadas para clínicos gerais, uma para a realização de exames de imagem (Figura 13), como ultrassonografia, radiologia, ecocardiografia e eletrocardiografia e outra destinada apenas à ultrassonografia (Figura 14). Há também uma sala de coleta e uma sala de emergência. A internação de cães (Figura 15) está localizada neste piso, com dezoito leitos, incluindo cinco para cães de grande porte e um berço para pacientes graves. Este setor também é equipado com um monitor multiparâmetros, duas mesas de mármore para procedimentos, duas pias, um carrinho com materiais de emergência, além de um micro-ondas para aquecimento da alimentação dos animais internos e um frigobar, em que são armazenadas as dietas dos pacientes. Os animais que ficam no centro de reabilitação são encaminhados dos atendimentos clínicos internos.

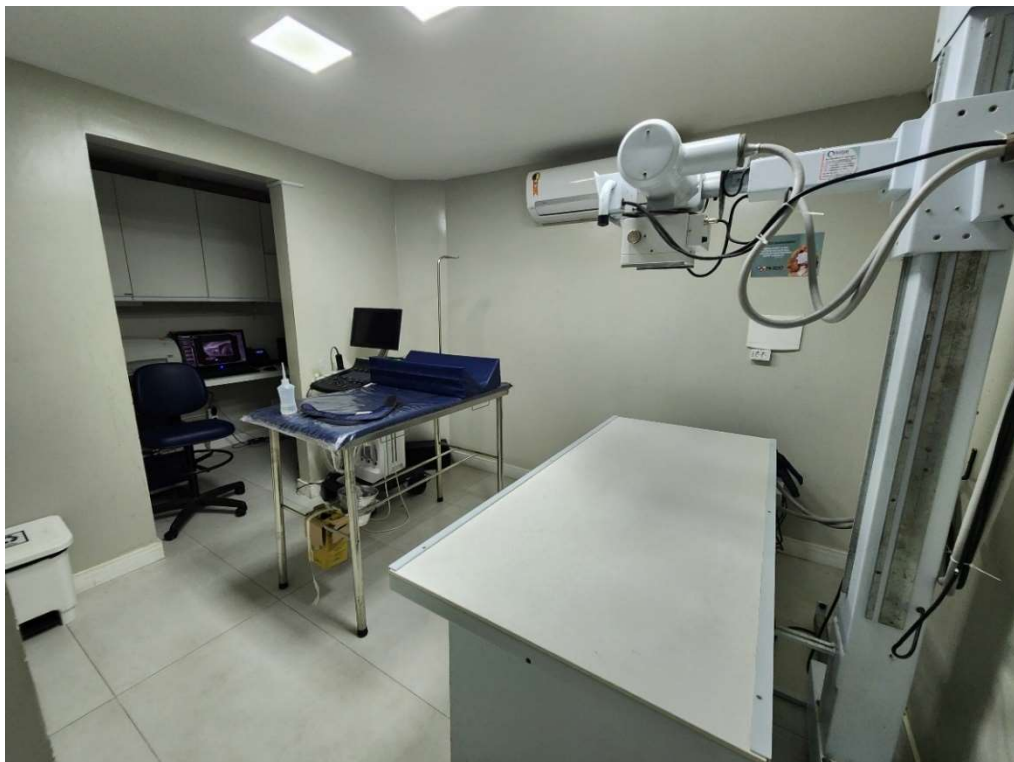


Figura 13: Sala de imagem da Mr. Zoo – Centro Médico Veterinário. **Fonte:** Administração da empresa, 2024.



Figura 14: Sala de ultrassonografia da Mr. Zoo – Centro Médico Veterinário. **Fonte:** Administração da empresa, 2024.



Figura 15: Internação de cães da Mr. Zoo – Centro Médico Veterinário. **Fonte:** Administração da empresa, 2024

O segundo piso é composto por mais uma recepção, dois consultórios, a internação de felinos (Figura 16) e o laboratório. Desses dois consultórios, um é destinado ao atendimento clínico geral e outro para especialistas através de agendamento prévio com a recepção. A internação de felinos é equipada com seis leitos, uma pia, uma mesa de mármore para realização de procedimentos e um armário em que ficam dispostos materiais de insumos.



Figura 16: Internação de felinos da Mr Zoo – Centro Médico Veterinário. **Fonte:** Administração da empresa, 2024.

O estágio foi realizado no setor de internação ou centro de recuperação, onde as principais atividades desenvolvidas (Figura 17) incluíram o apoio em tarefas como contenção, organização do ambiente e dos materiais, acompanhamento de exames de imagem e entrega das coletas de amostra biológicas ao laboratório. Além disso, também foram realizadas, com supervisão, aferição de parâmetros clínicos, coleta de amostras biológicas, venóclise, administração de medicamentos, alimentação dos pacientes, acompanhamento da passagem de plantão e observação das discussões sobre cada paciente e as condutas adotadas. Uma das grandes vantagens de realizar o estágio na Mr. Zoo – Centro Médico Veterinário é acompanhar a discussão interprofissional dos clínicos gerais e especialistas possibilitando estabelecer condutas mais assertivas, visando o melhor prognóstico para o paciente.



Figura 17: Estagiária durante atividades no setor de internação da Mr Zoo – Centro Médico Veterinário.
Fonte: Administração da empresa, 2024.

2.2 Características gerais dos indivíduos atendidos e casuística

Durante o estágio supervisionado obrigatório (ESO) foram acompanhados nas duas instituições cento e vinte e oito casos, destes, oitenta e sete vistos no HV – UFMG, incluindo os atendimentos na clínica médica, UTI e internação e quarenta e um vistos na Mr. Zoo – Centro Médico Veterinário; contabilizando apenas casos da internação. Quanto as espécies, noventa e nove foram caninos e trinta felinos. Já com relação as afecções na rotina, foram contabilizadas duzentas e quarenta e uma, e o sistema circulatório apresentou maior casuística em ambos os locais.

2.2.1 Hospital Veterinário da Escola de Veterinária na Universidade Federal de Minas Gerais

No Hospital Veterinário da Universidade Federal de Minas Gerais (HV - UFMG) foram acompanhados oitenta e sete casos, sessenta e quatro eram caninos e vinte e três felinos (Gráfico 1). Dentre as fêmeas, trinta e nove são caninas e sete felinas, e os machos vinte e cinco caninos e dezesseis felinos (Gráfico 2). No total, foram acompanhados quarenta e sete atendimentos na rotina da clínica médica, vinte e quatro internações e dezesseis pacientes na UTI (Gráfico 3).

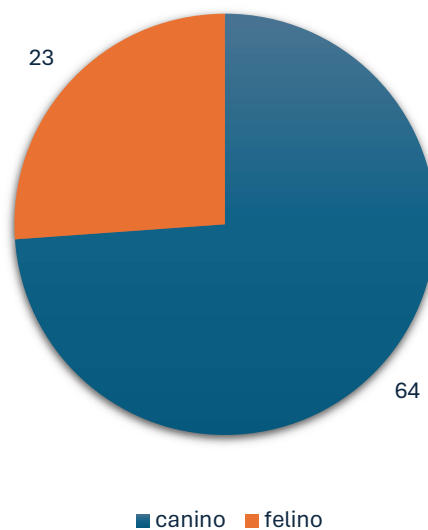


Gráfico 1: Representação da quantidade de espécies caninas e felinas acompanhadas no HV-UFMG. **Fonte:** Próprio autor, 2024.

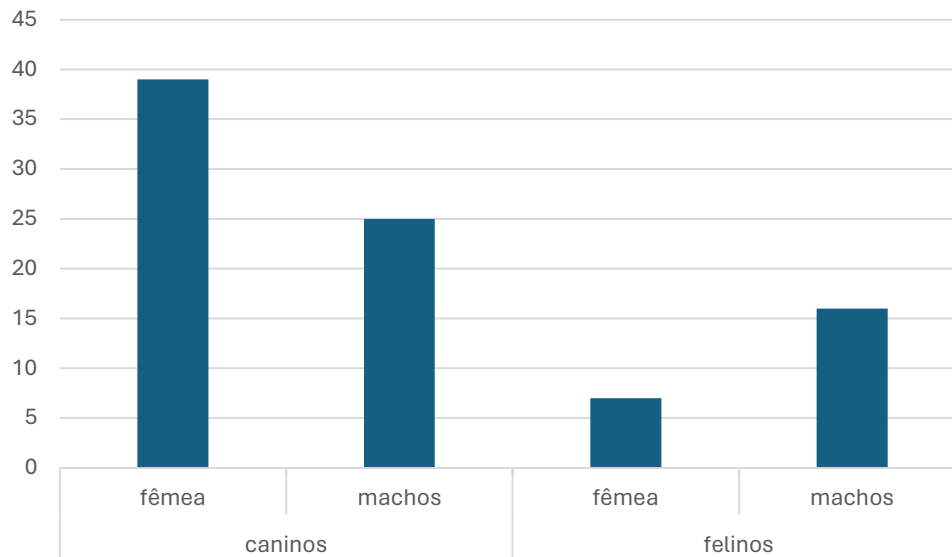


Gráfico 2: Representação da quantidade de pacientes atendidos classificados por espécie e sexo no HV-UFMG. **Fonte:** Próprio autor, 2024.

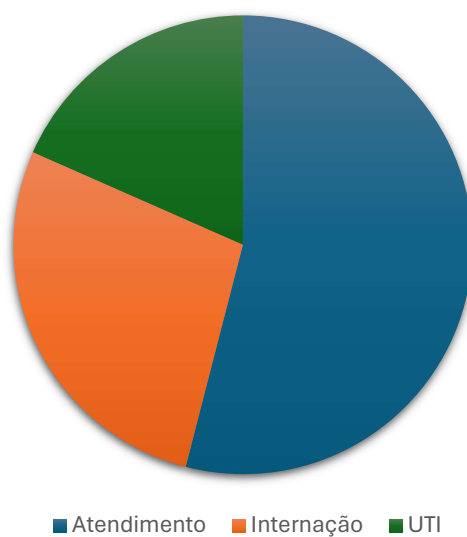


Gráfico 3: Representação dos casos acompanhados nos setores de rodízio do HV-UFMG.
Fonte: Próprio autor, 2024.

As raças caninas acompanhadas durante o estágio estão descritas no gráfico 4, os cães sem raça definida (SRD) foram os mais frequentes na rotina, seguida do Golden Retriever com seis pacientes

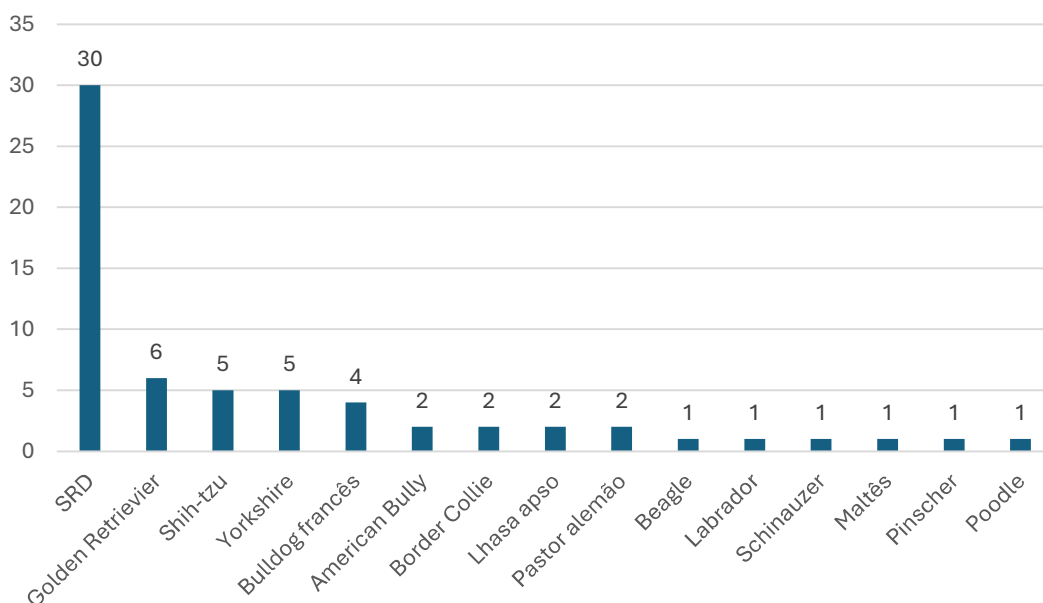


Gráfico 4: Representação da quantidade de raças caninas atendidas durante o ESO no HV-UFMG.
Fonte: Próprio autor, 2024.

Quanto as raças felinas, foram atendidas apenas gatos SRD (Gráfico 5).

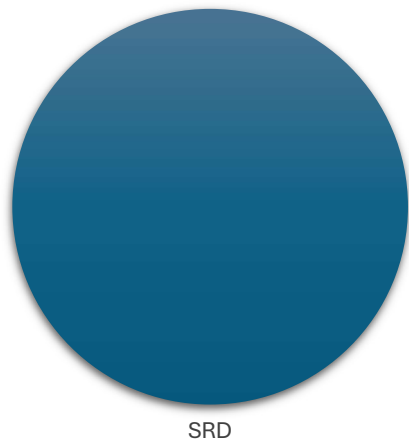


Gráfico 5: Representação de raças felinas atendidas durante o ESO no HV-UFMG. **Fonte:** Próprio autor, 2024.

Em relação às afecções, estas foram registradas na rotina da clínica médica, UTI e setor de internação (conforme tabela 1). Sendo a leishmaniose a afecção de maior prevalência, contabilizando dezessete casos, seguida pela erliquiose, com oito, sucedida pela doença renal crônica e a leptospirose, ambas com seis casos. É importante ressaltar que dentre as enfermidades relatadas, além dos diagnósticos definitivos os casos suspeitos também foram contabilizados.

Tabela 1: Quantificação das afecções vistas durante o estágio obrigatório na UFMG. FeLV, Vírus da leucemia viral felina. **Fonte:** Próprio autor, 2024.

Diagnóstico presuntivo e/ou definitivo	
Abscesso tegumentar	1
Adenoma papilar	1
Alergia alimentar	2
Anemia hemolítica imunomediada	3
Ascite	1
Atopia	2
Atopia felina	2
Babesiose	3
Broncopneumonia	3
Carcinoma inflamatório	1
Cetoacidose diabética	1
Choque hipovolêmico	2
Choque séptico	2

Cinomose	1
Cistite	3
Colite hemorrágica	1
Condromatose	1
Constipação	1
Cytauxzoonose	1
Diabetes mellitus	2
Disfunção cognitiva	2
Dislipidemia	1
Doença articular degenerativa	1
Doença do trato urinário inferior dos felinos	1
Doença inflamatória intestinal	2
Doença renal crônica	6
Doença renal policística	1
Efusão pleural	1
Epilepsia	1
Erliquiose	8
Esporotricose	1
FeLV	3
Feohifomicose sistêmica	1
Gastroenterite	1
Gastroenterite hemorrágica	1
Hemangioma	1
Hemoparasitose	1
Hemorragia pleural	1
Hérnia de disco	1
Hidrocefalia	1
Hiperadrenocorticismo	4
Hipertireoidismo	3
Hipoadrenocorticismo	1
Hipotireoidismo	1
Íleo paralítico	1
Insuficiência cardíaca congestiva	1
Insuficiência pancreática exócrina	1
Insuficiência renal aguda	3
Intoxicação medicamentosa	1
Leishmaniose	17
Leptospirose	6
Leucemia	1
Linfoma	5
Mastocitoma	1

Melanoma	1
Metástase	3
Micoplasmose	1
Míase	3
Mucocele cervical	1
Mucocele salivar	1
Nanismo	1
Neoplasia cerebral	1
Neoplasia encefálica	1
Neoplasia mamária	4
Neoplasia mediastinal	1
Obesidade	4
Osteoartrose	1
Otohematoma	1
Pancreatite	3
Paralisia laríngea	1
Parasitose gastrointestinal	2
Parvovirose	5
Peritonite	2
Piometra	1
Platinosomose	1
Pneumonia	1
Pneumotórax	1
Poliartrose	1
Politraumatismo	1
Pós reanimação cardiopulmonar	1
Rinosinusite crônica	1
Sepse	1
Shunt portossistêmico intra hepático	1
Síndrome da cauda equina	1
Tricobenzoário	2
Tumor venéreo transmissível	1
Urolitíase	2

Durante o estágio, observou-se que o sistema circulatório foi o mais afetado, com um total de quarenta e cinco casos, seguido pelo sistema digestório, com vinte e seis e o tegumentar, com vinte (Gráfico 6).

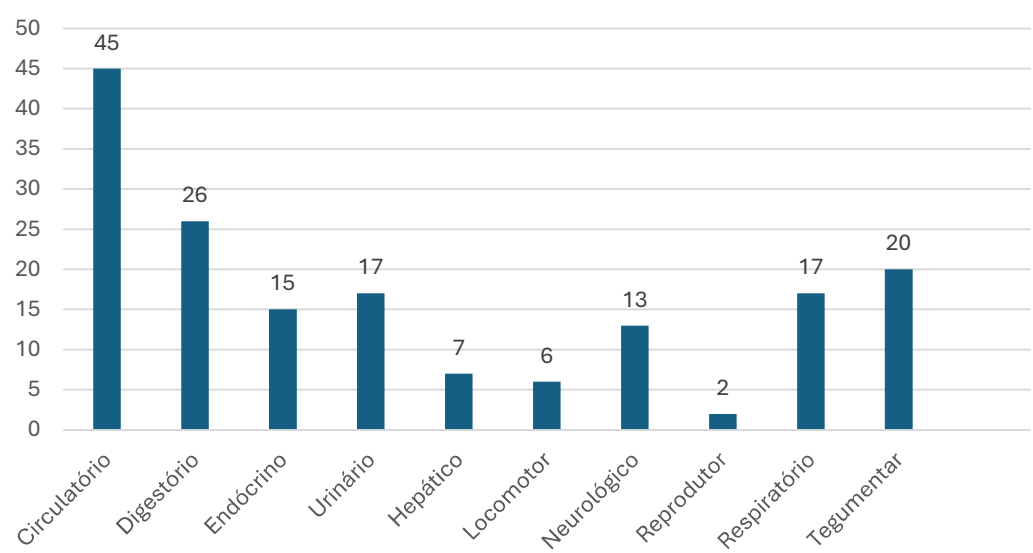


Gráfico 6: Representação da casuística de sistemas acompanhados no HV- UFMG. **Fonte:** Próprio autor, 2024.

As idades dos animais também foram quantificadas, divididas em tabelas separadas por espécie (Gráficos 7 e 8).

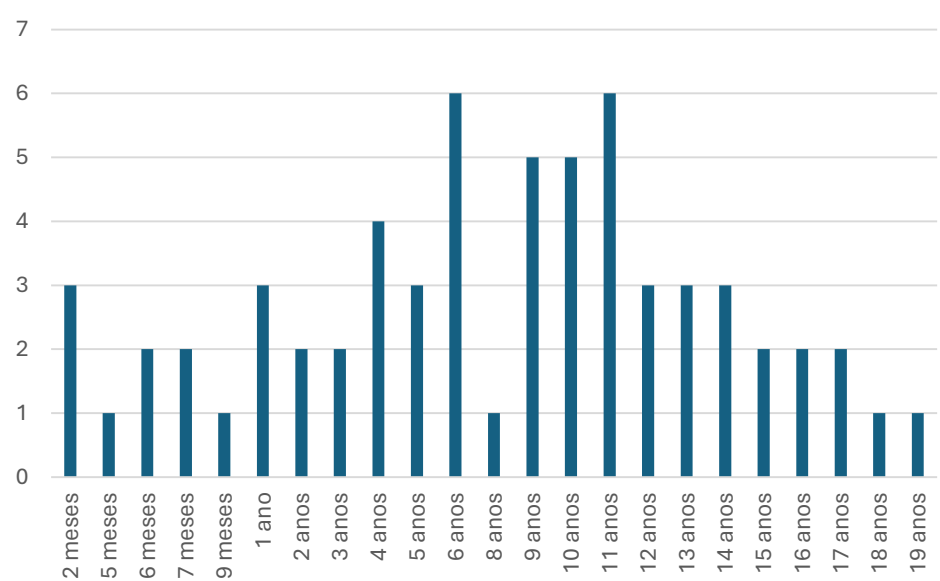


Gráfico 7: Representação da idade dos cães acompanhados na UFMG. **Fonte:** Próprio autor, 2024.

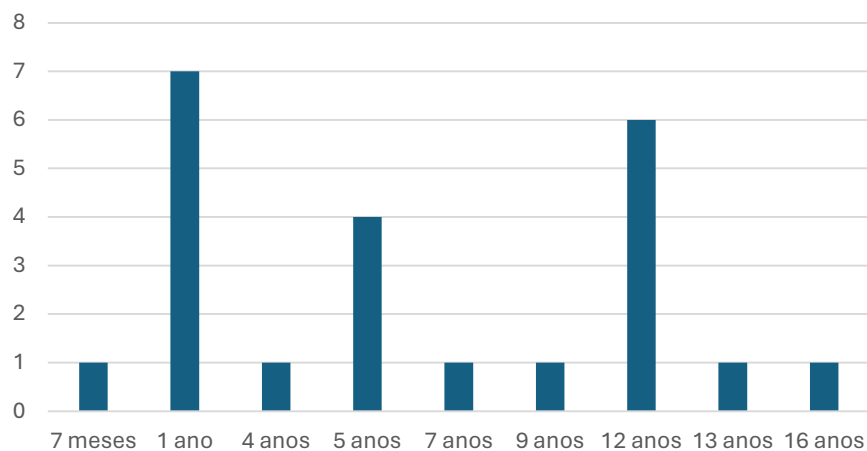


Gráfico 8: Representação da idade dos gatos acompanhados na UFMG. **Fonte:** Próprio autor, 2024.

2.2.2 Mr. Zoo – Centro Médico Veterinário

Durante o ESO na Mr. Zoo – Centro Médico Veterinário foram atendidos quarenta e um animais no centro de reabilitação, sendo trinta e quatro caninos e sete felinos (Gráfico 9). Dentre os sexos contabilizados, dezesseis eram fêmeas caninas e quatro fêmeas felinas, além de dezoito machos caninos e três machos felinos (Gráfico 10).

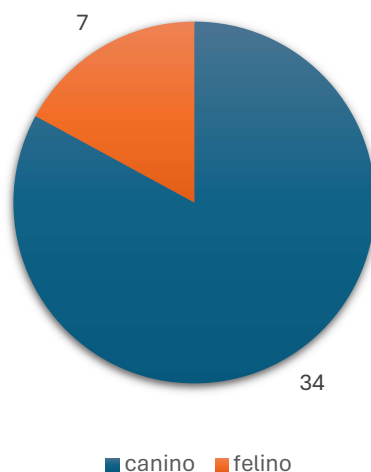


Gráfico 9: Representação da quantidade de espécies caninas e felinas acompanhadas na Mr. Zoo. **Fonte:** Próprio autor, 2024.

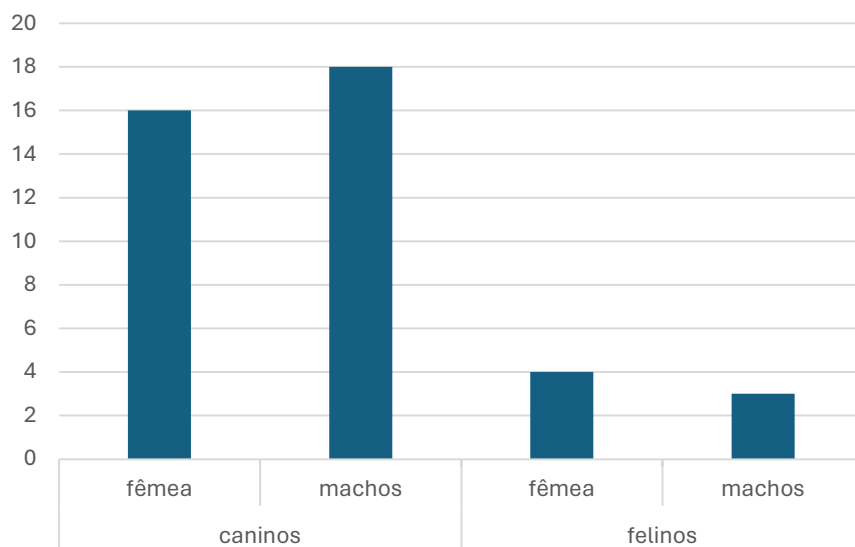


Gráfico 10: Representação da quantidade de pacientes atendidos classificados por espécie e sexo na Mr. Zoo. **Fonte:** Próprio autor, 2024.

As raças de cães de maior casuística foram os caninos sem raça definida (SRD) totalizando onze animais, seguida pelos Shih-Tzu, contabilizando oito pacientes (Gráfico 11).

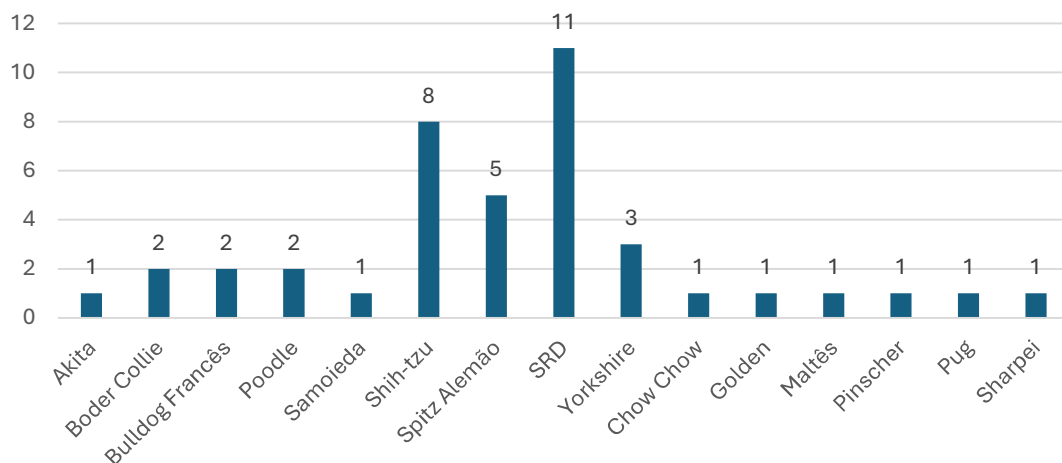


Gráfico 11: Representação da quantidade de raças caninas atendidas durante o ESO na Mr. Zoo. **Fonte:** Próprio autor, 2024.

Dente as raças felinas, apenas foram atendidas felinos SRD, totalizando 7 animais (Gráfico 12).

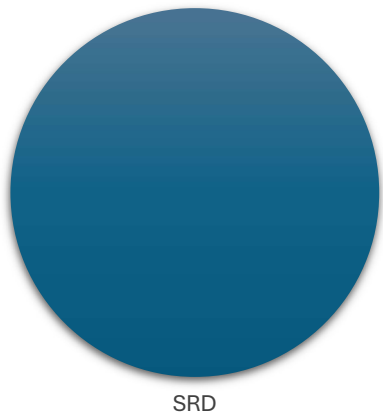


Gráfico 12: Representação da quantidade de raças felinas atendidas durante o ESO na Mr. Zoo. **Fonte:** Próprio autor, 2024.

As afecções acompanhadas no centro de reabilitação da Mr. Zoo estão presentes na tabela 2 abaixo. A doença renal crônica foi a enfermidade de maior prevalência, contabilizando oito casos, seguida pela pancreatite com cinco casos, sucedida pela erliquiose, babesiose, leishmaniose e piometra, ambas com três casos. É importante ressaltar que dentre as enfermidades relatadas, além dos diagnósticos definitivos os casos suspeitos também foram contabilizados.

Tabela 2: Quantificação das afecções vistas durante o estágio obrigatório na Mr. Zoo. FIV, Vírus da imunodeficiência felina. **Fonte:** Próprio autor, 2024.

Diagnóstico presuntivo e/ou definitivo	
Asma felina	1
Babesiose	3
Doença do trato urinário inferior de felinos	1
Doença inflamatória intestinal	1
Doença mixomatosa valvar	3
Doença renal crônica	8
Edema pulmonar cardiogênico	2
Fecaloma	2
Hiperadrenocorticism	1
Insuficiência cardíaca congestiva	1
Insuficiência renal aguda	2
Intoxicação medicamentosa	2
Pancreatite	5

Parasitose gastrointestinal	1
Piometra	3
Tríade felina	1
Colapso de traqueia	2
Complexo respiratório felino	1
Doença articular degenerativa	1
Erliquiose	3
Glomerulonefrite	1
Leishmaniose	3
Hérnia diafragmática	1
Mucocele biliar	1
Pneumonia	1
Pneumonia urêmica	1
FIV	1
Dirofilariose	1
Fratura	1
Hérnia de disco cervical	2
Hidrocefalia	1
Metástase pulmonar	1
Trombocitopenia imunomediada	1
Urolitíase	1
Anemia hemolítica imunomediada	1
Cistite	2
Broncopneumonia	1
Corpo estranho	1
Luxação de patela	1
Hidronefrose	1
Sepse	2
Síndrome de wobbler	1

O sistema de maior acometimento foi o circulatório, com dezessete casos, seguido pelo digestório e urinário, ambos com quatorze casos (Gráfico 13).

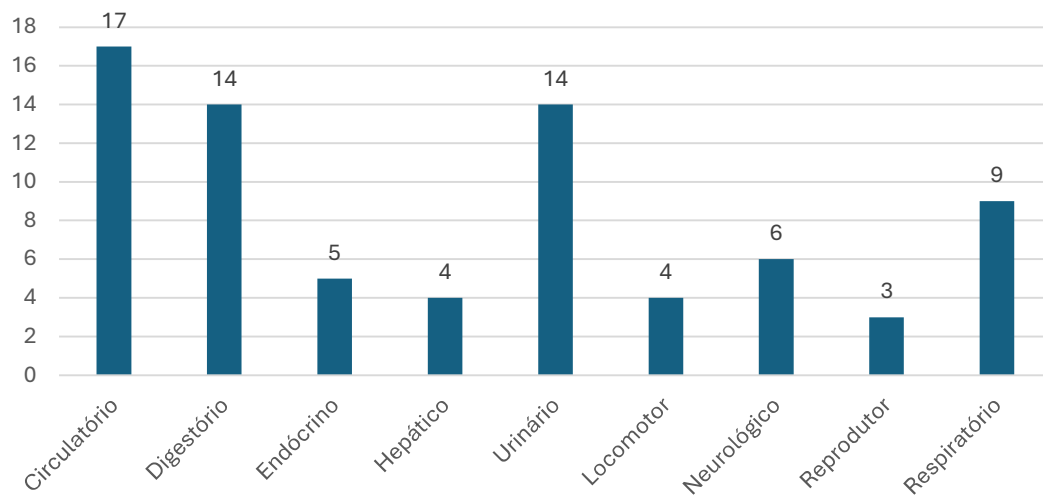


Gráfico 13: Representação da casuística de sistemas acompanhados na Mr. Zoo. **Fonte:** Próprio autor, 2024.

As idades dos animais também foram quantificadas e separadas por espécie (Gráficos 14 e 15).

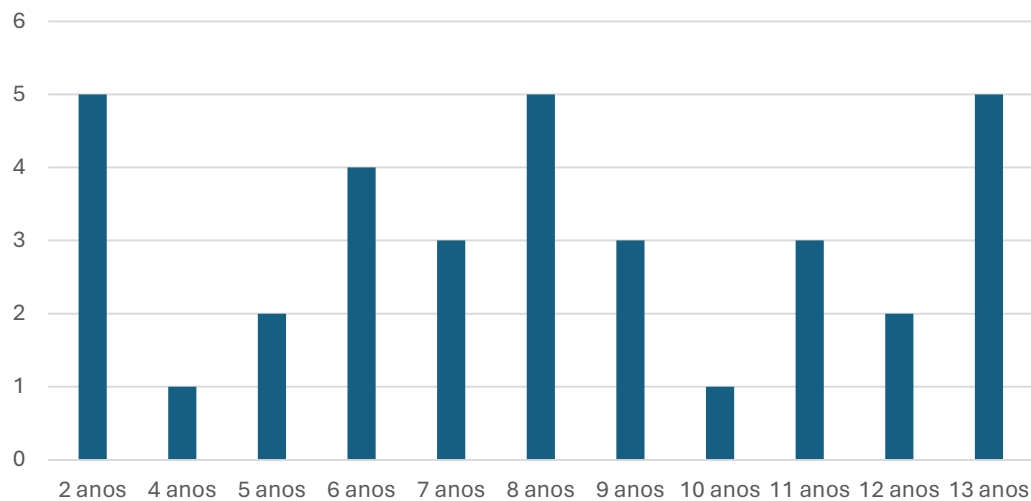


Gráfico 14: Representação da idade dos cães acompanhados na Mr. Zoo. **Fonte:** Próprio autor, 2024.

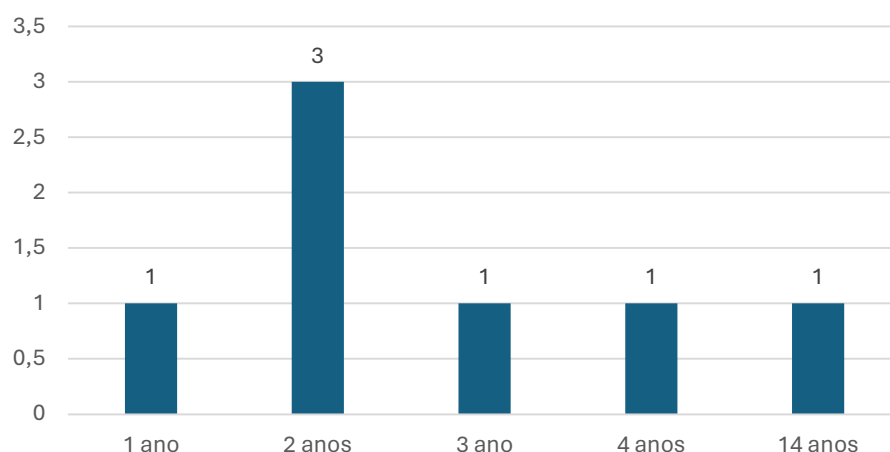


Gráfico 15: Representação da idade dos gatos acompanhados na Mr. Zoo. **Fonte:** Próprio autor, 2024.

- Comparação dos casos acompanhados no estágio supervisionado obrigatório com a graduação.

Quanto à casuística acompanhada nas duas instituições em que o ESO foi realizado, constatou-se que 92,19% dos casos clínicos e procedimentos foram previamente abordados durante a graduação, seja em aulas teóricas, grupos de estudos, ligas acadêmicas ou estágios extracurriculares. Os 7,81% restantes dos casos não foram previamente vistos, abrangendo condições como trombocitopenia imunomediada, doença inflamatória intestinal, mucocele biliar, condromatose, nanismo, feohifomicose sistêmica, rinosinusite crônica, dislipidemia, paralisia laríngea e hemorragia pleural, conforme gráfico 16.

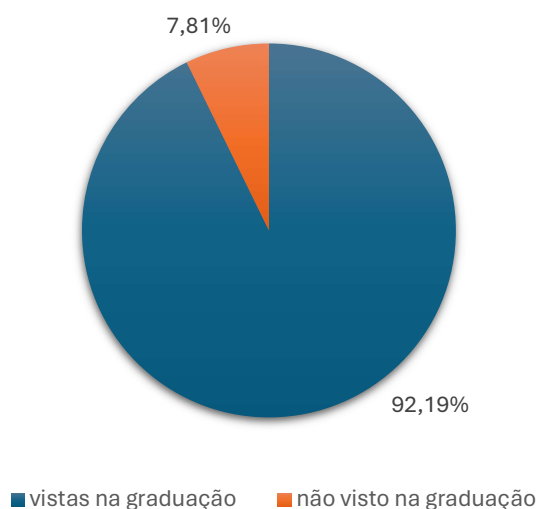


Gráfico 16: Representação da comparação entre os casos vistos e não vistos na graduação. **Fonte:** Próprio autor, 2024.

3. REVISÃO DE LITERATURA: FEBRE EM CÃES E GATOS

3.1 Introdução

As espécies domésticas, como cães e gatos, são consideradas seres homeotérmicos, significando que, em condições saudáveis, conseguem manter a temperatura corporal dentro de limites específicos, sendo esse mecanismo vital para o funcionamento adequado de seus organismos. A regulação da temperatura corporal é mediada pelo equilíbrio entre dois mecanismos distintos: a termogênese, um processo químico que aumenta a produção de calor, e a termólise, um mecanismo que regula a perda de calor. Esses processos são coordenados pelo centro termorregulador, também conhecido como termostato, localizado no hipotálamo (Feitosa, 2014). Desarranjos nesses mecanismos termorregulatórios podem resultar em febre, caracterizada por uma elevação da temperatura corporal como resposta fisiológica a estímulos patológicos ou inflamatórios, com aumento no ponto de ajuste hipotalâmico. A febre desempenha um papel crucial na defesa do organismo contra agentes nocivos, mas sua evolução pode causar danos ao indivíduo (Couto, 2020; Tasker e Ramsey, 2024).

Apesar de sua relevância clínica, há poucos trabalhos que abordem uma revisão abrangente da literatura sobre este tema na medicina veterinária. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre a febre em cães e gatos, visando oferecer uma análise completa e atualizada. Ao examinar a literatura existente, será possível investigar não apenas as causas mais comuns da febre em pequenos animais, mas também as abordagens diagnósticas e terapêuticas recomendadas para o manejo dessa condição. Além disso, serão abordados os efeitos benéficos e maléficos ocasionados pela febre, bem como evidenciar as principais patologias que podem desencadear esse sintoma.

Assim, este estudo não apenas busca aprimorar a compreensão da febre em cães e gatos, mas também tem como finalidade fornecer informações relevantes para médicos veterinários que enfrentam essa condição em suas práticas clínicas diárias. Espera-se, com isso, contribuir para uma abordagem clínica mais eficaz e abrangente da febre, sempre visando ao bem-estar e à saúde dos pacientes veterinários.

3.2 Metodologia

Esta revisão de literatura adota uma abordagem narrativa, fundamentada na coleta e análise de dados e informações provenientes de livros atuais e artigos científicos. Para identificar as fontes relevantes, foram consultadas diversas plataformas, incluindo PubMed, Elsevier, SciELO, Periódico Capes e Google Acadêmico. Os critérios de seleção para as publicações incluíram:

- Estudos escritos em inglês que abordassem a febre em humanos ou animais domésticos.
- Utilização de palavras-chave específicas relacionadas ao tema, como: *fever*, além da união dos termos *cats*, *dogs*, *veterinary*.
- Priorização de estudos clínicos, pesquisas científicas e relatos publicados em periódicos, excluindo monografias, dissertações, teses e trabalhos apresentados em anais de eventos.
- Exclusão de fontes potencialmente duvidosas, como blogs e cartilhas, para garantir a confiabilidade das informações obtidas.

3.3 Revisão de literatura

3.3.1 Definições

O aumento da temperatura corporal em cães é de origem multifatorial e pode ser classificada em dois processos fisiológicos: febre (pirexia), hipertermia (Rojas et al., 2021; Tasker e Ramsey, 2024). Saber diferenciar esses dois processos, além de suas causas, consiste em um passo importante para a correta abordagem diagnóstica e terapêutica de cada um deles (Brkljacic et al., 2020; Tasker e Ramsey, 2024).

A febre é definida pela elevação da temperatura corporal resultante de uma resposta fisiológica do organismo a causas infecciosas e não infecciosas da inflamação, que liberam pirogenios (substâncias indutoras da febre), os quais atuam para que haja aumento no ponto de ajuste no centro termorregulador hipotalâmico, desencadeando mecanismos de aumento da produção e conservação de calor, estes mecanismos servem para aprimorar a capacidade do corpo para eliminação do agente nocivo (Couto, 2020; Tasker e Ramsey, 2024).

A hipertermia é o aumento da temperatura corporal que não está associada a alteração no ponto de regulação hipotalâmico, resulta, normalmente, da exposição a temperaturas ambientais elevadas, comum em regiões de clima quente e úmido, em crises convulsivas, de forma iatrogênica, com uso de alguns medicamentos como opioides, cetamina e fenobarbital

em gatos, inibidores seletivos da recaptação de serotonina em cães e gatos, intoxicações (principalmente por cocaína em cães), hipertermia maligna e estresse, inclusive aquele relacionado ao momento da consulta (Tasker e Ramsey, 2024).

A intermação, também conhecida como insolação ou choque térmico é uma forma específica e grave de hipertermia, caracterizada por um aumento da temperatura corporal acima de 40°C. Esta condição resulta da exposição prolongada ao calor excessivo, podendo causar disfunções orgânicas e comprometimento neurológico, necessitando de condutas com caráter emergencial (Pimenta et al., 2012; Hemmelgarn et al., 2013).

A febre de origem indeterminada (FOI) é um termo que vem sendo frequentemente utilizado na medicina veterinária, contudo, suas definições e classificações, assim como na medicina humana, variam bastante conforme a literatura (Brkljacic et al., 2020).

Segundo Couto (2020, p. 1423), o termo FOI é usado liberalmente na medicina veterinária para se referir a uma síndrome febril para a qual o diagnóstico não é evidente. Já para DeClue (2023, p. 5714), tanto na medicina humana quanto na medicina veterinária, a FOI pode ser conceituada como infecção autolimitada e cuja causa não pode ser determinada. Posteriormente, para Ramsey e Tasker (2024, p. 620), a FOI em cães e gatos pode ser definida como uma temperatura maior que 39,2°C com uma duração mínima de 3 semanas e sem causa óbvia aparente após pelo menos 3 visitas ao veterinário e/ou 3 dias de hospitalização, incluindo uma avaliação básica da história, sinais clínicos, exame clínico (físico) e testes de diagnóstico mínimos (hemograma completo, bioquímica sérica e urinálise).

Em muitos casos intitulados de FOI, uma etiologia pode ser encontrada, além disso, as causas de febre e da FOI ainda não são muito diferentes. Então, desta maneira, supõe-se que, futuramente, o termo FOI seja reservado para os casos que realmente permaneçam indeterminados (Tasker e Ramsey, 2024).

Knockaert et al., em 2003, constatou que a febre em humanos pode ser causada por mais de 200 doenças. Em cães e gatos, a febre também pode ser originada por uma variedade de enfermidades e a identificação da etiologia necessita de um plano detalhado, lógico e consistente, que deve ser pensado individualmente para cada paciente, considerando seu histórico, exame clínico e epidemiologia das doenças de cada região (Brkljacic et al., 2020).

3.3.2 Termorregulação

A regulação da temperatura corporal é conduzida pelo ponto de ajuste do centro termorregulador hipotalâmico, que se baseia em informações provenientes de termorreceptores tanto externos quanto internos. O calor pode ser gerado por meio da atividade muscular ou do

catabolismo da gordura corporal, enquanto tremores, piloereção e vasoconstrição cutânea contribuem para este processo (DeClue, 2023).

Em contrapartida, a sua redução se dá principalmente através da pele e do trato respiratório, em que se observa taquipneia, vasodilatação cutânea, busca de abrigos frescos e sombreados e em muitos casos, a redução da atividade corporal, que contribui no processo de eliminação do calor (DeClue, 2023).

Em animais saudáveis, esses mecanismos mantêm um equilíbrio entre a perda e o ganho de calor, assegurando que a temperatura corporal permaneça próxima ao ponto de ajuste hipotalâmico. No entanto, na presença de febre verdadeira (Figura 18, letra B), há um aumento nesse ponto de ajuste, levando a um aumento na temperatura corporal devido ao incremento na produção e retenção de calor. Os mecanismos de ganho e perda de calor, então, entram em ação para preservar a temperatura corporal de acordo com o novo ponto de ajuste. Por outro lado, em condições hipertérmicas não febris (Figura 18, letra A), o ponto de ajuste hipotalâmico permanece inalterado, e o aumento na temperatura corporal resulta de uma desregulação na produção ou na dissipação de calor (DeClue, 2023).

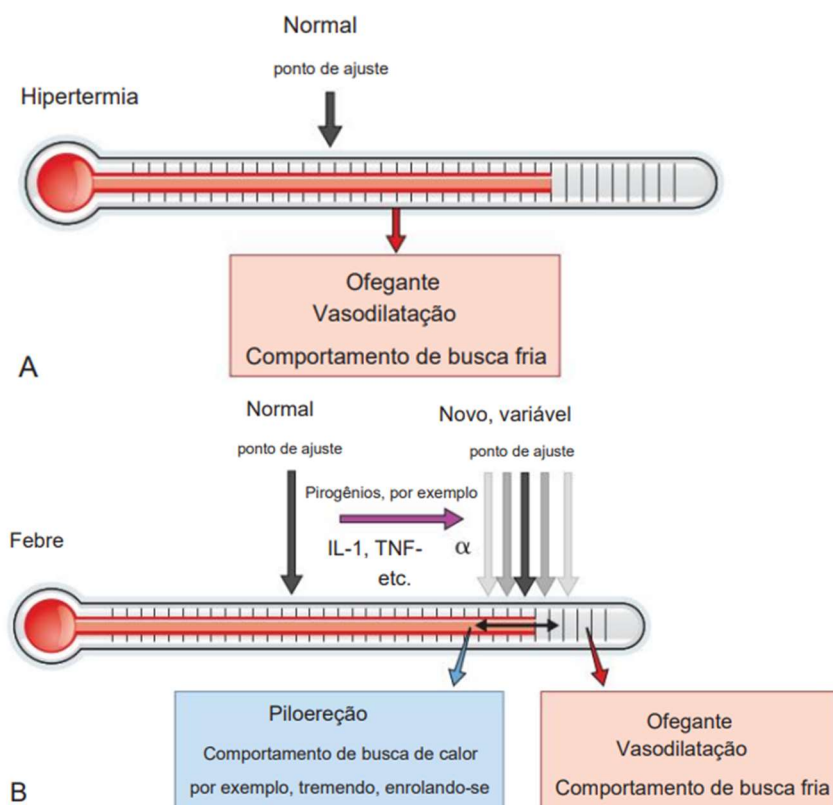


Figura 18: Ilustração da diferença entre hipertermia (A) e febre (B). O ponto de ajuste se refere ao centro termorregulador hipotalâmico. IL-1, interleucina-1; TNF- α , fator de necrose tumoral alfa. **Fonte:** Tasker e Ramsey, 2024.

De acordo com Southward et al. (2006), o padrão ouro para a aferição da temperatura central é por meio de dispositivos invasivos de contato, como termistores esofágicos e de artéria pulmonar. No entanto, esses métodos não são adequados para pacientes conscientes e são reservados para casos anestesiados e críticos. Estudos demonstraram uma boa concordância entre a temperatura central e retal em cães (Southward et al., 2006; Greer et al., 2007), mas evidências semelhantes em gatos não foram encontradas. Embora o termômetro digital seja amplamente utilizado na prática veterinária devido à sua facilidade de obtenção e custo acessível, pode ser desafiador obter temperaturas retais em pacientes reativos ou com desconforto retal e perianal. Além disso, há o risco potencial de contaminação cruzada. A precisão da temperatura retal é influenciada por fatores como a profundidade da medição, presença de fezes e condições que afetam o fluxo sanguíneo local (Kunkle et al., 2004; Greer et al., 2007).

Embora haja variação nos intervalos de referência publicados, é comum que cães e gatos saudáveis mantenham uma temperatura retal entre 38,0°C e 39,2°C. No entanto, é importante observar que em situações de estresse, como durante visitas ao consultório veterinário ou após exercícios físicos intensos, é esperado que a temperatura possa aumentar temporariamente, mesmo em animais saudáveis (Quimby et al., 2011; Bragg et al., 2015; Levy et al., 2015).

3.3.3 Patogenia

Os pirogênios são substâncias indutoras da febre e podem ser divididos em endógenos e exógenos. Os exógenos, como microrganismos (vírus, bactérias, fungos, entre outros) e seus produtos (como o lipopolissacarídeo – LPS), agentes inflamatórios, produtos sintéticos, substâncias derivadas de tecido necrótico, fragmentos de complementos e agentes metabólicos específicos atuam estimulando as células inflamatórias (monócitos, neutrófilos, células dendríticas, entre outras) a produzirem pirogênios endógenos, como interleucina 1 e 6 (IL-1, IL-6), fator de necrose tumoral alfa (TNF- α) e o interferon gama (IFN- γ), que são citocinas inflamatórias responsáveis pelo início do mecanismo fisiopatológico da febre (Prajitha et al., 2018; Rojas et al., 2021; DeClue, 2023; Tasker e Ramsey, 2024).

Em um estudo realizado por Walter et al., em 2016, além dos pirogenios exógenos estimularem a produção endógena de pirogênios, eles também podem atuar diretamente nos órgãos circunventriculares do cérebro, como o órgão vascular da lâmina terminal (OVLT), situado no hipotálamo anterior. Os órgãos circunventriculares, a exemplo do OVLT, são

altamente vascularizados e carecem de barreira hematoencefálica (BHE); desta maneira, pode ser estimulado diretamente por substâncias pirogênicas (Fidel et al., 2014; Walter et al., 2016; Rojas et al., 2021).

Nos modelos experimentais propostos para estudo dos mecanismos de ação da febre, o principal agente estudado é o lipopolissacarídeo (LPS), que constitui a membrana celular de bactérias gram-negativas, atuando como pirogênio exógeno. A interação desse pirogênio, composto por padrões moleculares associados a patógenos (PAMPs), com as células do sistema imune inato, que expressam receptores do tipo toll-like (TLR), permite que as últimas reconheçam esses agentes invasores, resultando na produção de citocinas pirogênicas (IL-1, IL-6, TNF- α), as quais são transportadas pela circulação geral até o OVLT. Esses pirogênios endógenos vão atuar, mais especificamente na indução da ativação da cicloxigenase 2 (COX 2), principal enzima responsável pela oxidação do ácido araquidônico para síntese aumentada de prostaglandina E2 (PGE 2) (Walter et al., 2016; Evans et al., 2015; Rojas et al., 2021).

De forma semelhante, é descrito que os pirogênios exógenos, como o LPS, são transportados pela corrente sanguínea principalmente para o fígado, onde, ao entrarem em contato com células fagocíticas de kupffer, há a estimulação da secreção de pirogênios endógenos e PGE2 (Walter et al., 2016; Rojas et al., 2021).

A PGE2 é a substância lipídica descrita mais abundante durante uma infecção ou inflamação e devido à essa sua natureza lipídica, consegue transpor a BHE do OVLT (Rojas et al., 2021). A PGE2 é nomeada como o último mediador febril e interage diretamente com seus receptores específicos, chamados de receptores 3 (EP3), que são acoplados a proteína G, esta ligação gera mecanismos que aumentam a liberação de neurotransmissores e alteram o ponto de referência termorregulador, culminando na febre (Fidel et al. 2014; Rojas et al., 2021).

Em trabalhos realizados, têm-se relatado a presença de estudos que sugerem a existência de uma via alternativa que atua de forma sinérgica com o transporte humoral ou através de citocinas. Essa outra hipótese é chamada de via neural, que induz febre através de sinais periféricos transportados por ramos de nervos sensoriais e nervos vagos associados à área hipotalâmica pré-óptica anterior (POA) (Blomqvist et al., 2018; Rojas et al., 2021). De forma geral, os dados sobre o papel dos nervos periféricos são contraditórios e necessitam de mais estudos para a melhor compreensão dos seus mecanismos (Blomqvist et al., 2018).

Em suma, a exposição a um agente pirogênico externo desencadeia a produção de pirogênios endógenos no organismo. Estas substâncias, ao serem liberadas na corrente sanguínea pelas células imunológicas, percorrem o corpo até alcançar os órgãos, onde estimulam a síntese de PGE2. Essa substância, por sua vez, tem o papel de desencadear a liberação de neurotransmissores, alterando o ponto de referência da termorregulação e, por fim, ativando mecanismos que elevam a temperatura corporal central, resultando na manifestação de febre (Figura 19), que nada mais é do que uma estratégia de defesa do organismo (Fidel et al., 2014; Prajitha et al., 2018; Rojas et al., 2021).

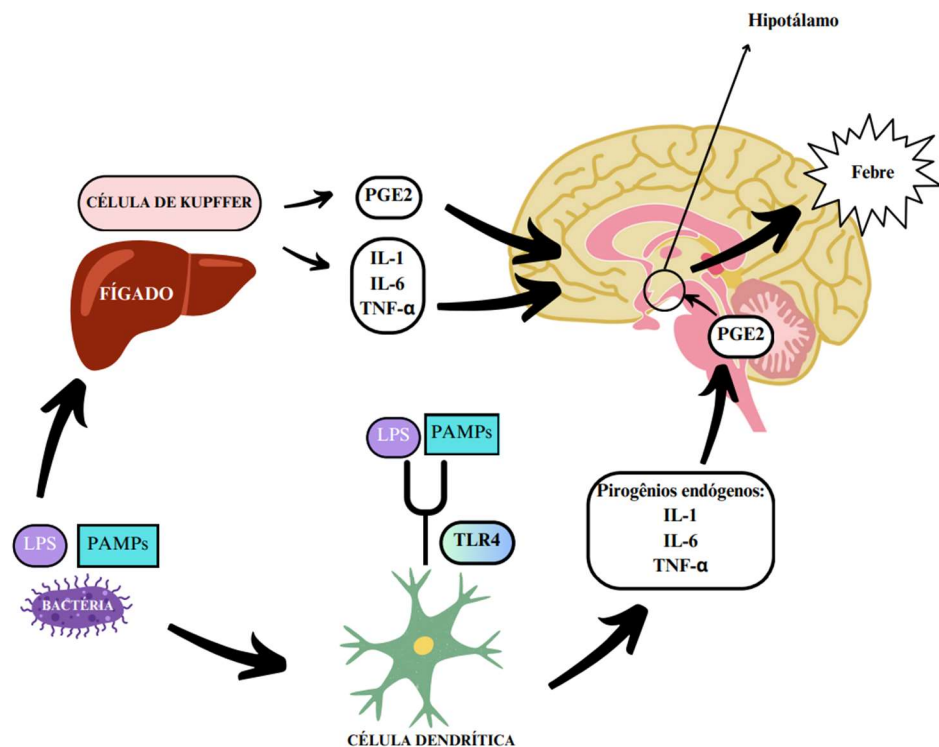


Figura 19: Ilustração que demonstra a patogênese da febre. LPS, lipopolissacarídeo; PAMPs, padrões de antígenos associados a patógenos; TLR4, receptor do tipo toll-4; IL-1, interleucina 1; IL6, interleucina 6; TNF- α , fator de necrose tumoral alfa, PGE2: prostaglandina E2. **Fonte:** Próprio autor, 2024.

3.3.4 Consequências da febre

A febre representa uma resposta adaptativa significativa do corpo diante de um processo de doença. Assim como outros mecanismos fisiológicos, ela traz consigo benefícios e riscos, cujo equilíbrio varia conforme a evolução da doença e as características individuais de cada paciente. Embora os benefícios sejam decorridos a curto prazo, ao longo do tempo podem surgir complicações indesejadas, como acontece em outros processos adaptativos (Tasker e Ramsey, 2024).

Quando o organismo sofre com o aumento da temperatura corporal, sua resposta visa direcionar e dissipar o excesso de calor, com o intuito de evitar lesões ou falhas orgânicas. Mesmo durante a febre, o sistema nervoso percebe alterações através de neurônios sensíveis ao calor localizados em pontos estratégicos, gerando respostas para promover a sua redução, como a produção de antipiréticos endógenos, incluindo glicocorticoides, neuropeptídeos e certas citocinas, como a interleucina 10 (IL-10). Além disso, é possível que, em altas temperaturas, os pirogênicos como o TNF- α , atuem como criogênicos, limitando a gravidade da febre. Por essas razões, as febres verdadeiras raramente ultrapassam 41.1°C (Tasker e Ramsey, 2024).

3.3.4.1 Benefícios

Do ponto de vista evolutivo, a febre é uma resposta muito antiga do corpo à infecção, sendo relatada há pelo menos trezentos e sessenta milhões de anos. A manutenção dessa resposta ao longo do tempo sugere que a capacidade de desenvolver febre confere vantagens evolutivas significativas (Tasker e Ramsey, 2024). Dentre esses benefícios, incluem:

- O aumento da taxa de sobrevivência: Estudos tanto na medicina humana quanto na medicina veterinária trazem dados de que a produção de febre aumenta a taxa de sobrevivência em comparação a normotermia. Contudo, alguns estudos na medicina humana apresentam resultados diferentes, gerando controvérsia (Walter et al., 2016; Tasker e Ramsey, 2024).
- O aprimoramento dos mecanismos de ação imunológicos:
 - Elevação das atividades de neutrófilos: o estresse térmico aumenta a atividade e recrutamento de neutrófilos para locais de infecção e tecidos distantes, incluindo tumores. Temperaturas em faixa febril também aumentam o número de células hematopoiéticas e progenitores de neutrófilos na medula óssea. Porém, temperaturas acima da faixa febril, prejudicam o acúmulo e função dos neutrófilos (Evans et al., 2015; Tasker e Ramsey, 2024).
 - Temperaturas corporais em faixa febril aumentam a atividade citotóxica das células natural killers (NK) para locais tumorais. Estudos estão sendo desenvolvidos voltados para os efeitos das NK no contexto da imunidade tumoral (Evans et al., 2015).

- Aumentam a capacidade das células apresentadoras de antígeno, para a formação de uma resposta imune adaptativa, com aumento na taxa de tráfego dos linfócitos aos órgãos linfoides (Evans et al., 2015).
- Aumenta o potencial fagocítico de macrófagos e células dendríticas (Evans et al., 2015; Tasker e Ramsey, 2024).
- Induz a liberação de moléculas imunomoduladoras como fator de necrose (TNF), óxido nítrico (NO), proteína de choque térmico de fase aguda (Evans et al., 2015).

Algumas literaturas salientam que o principal objetivo do aumento da temperatura corporal que ocorre durante a febre não é matar os agentes etiológicos diretamente. E muitos, na verdade, em temperaturas dentro da faixa febril, continuam a se multiplicar e sobrevivem em temperaturas bem acima daquelas que seriam fatais para um animal. A febre evoluiu como uma resposta à infecção e não como resultado da infecção. O hospedeiro está tentando melhorar sua resposta, em vez de matá-los diretamente (Kluger et al., 1978; Tasker e Ramsey, 2024).

Já para Rojas et al. (2021) e Evans et al. (2015), variações na temperatura corporal podem dificultar a hospedagem de patógenos infecciosos, alterando o ambiente para que este se torne menos propício às suas preferências térmicas, limitando o acesso a nutrientes essenciais necessários para sua reprodução e sobrevivência. Para Hasday et. al. (2014) apenas para alguns patógenos a faixa de temperatura febril causa efeitos diretos citolíticos ou citotóxicos.

3.3.4.2 Malefícios

Os efeitos e prejuízos da febre, em geral, são notados em organismos expostos a altas temperaturas e por um período prolongado (Fidel et al, 2014; Rojas et al, 2021).

Os danos causados pela febre são desde degenerações celulares diretas até efeitos sistêmicos e neurológicos irreversíveis. A nível molecular, é necessária uma elevação considerável da temperatura corporal para ocorrer desnaturação de proteínas e como consequência, desestabilizar a membrana celular, alterando sua capacidade de transporte, até causar apoptose celular (Walter et al., 2016; Rojas et al., 2021). De forma semelhante, ao desnaturar proteínas, processos fundamentais ao organismo como síntese de DNA e RNA são interrompidos. Devido a isso, células em mitose são particularmente mais sensíveis aos efeitos de elevação de temperatura corporal (Rojas et al., 2021).

As temperaturas acima de 40°C aumentam o risco de mortalidade, devido a isso, são iniciadas respostas no corpo para sua recuperação, como a vasodilatação capilar. Com essa reposta de feedback do organismo, ocorre diminuição do fluxo sanguíneo sistemicamente que culmina em danos irreversíveis ao trato gastrointestinal, renal, hepático e sistema nervoso central (Walter et al., 2016; Rojas et al., 2021). Temperaturas corporais que atingem 41.1°C podem ser fatais para os animais (Tasker e Ramsey, 2024).

Com a vasodilatação, ocorre a diminuição da taxa de filtração glomerular renal (Mustafa et al., 2004; Walter et al., 2016). Além do mais, também há estimulação do sistema renina-angiotensina-aldosterona, que regula a pressão arterial (Badoer, 2010). Todos esses fatores contribuem para a redução do fluxo sanguíneo renal, que em conjunto com a lesão térmica direta às células, corrobora para o desenvolvimento de lesão renal aguda (Badoer, 2010; Walter et al., 2016).

Uma das complicações da febre diz respeito ao aumento da translocação bacteriana intestinal, induzindo a alterações da permeabilidade do trato digestivo, que permitem a passagem de microrganismos, principalmente bactérias para outros locais como sangue e linfonodos mesentéricos (Walter et al., 2016; Rojas et al., 2021). Todo esse processo acaba induzindo danos a estrutura gastrointestinal, e como resultado produz a síntese de radicais livres que contribuem para o processo oxidativo e atuam sinergicamente aumentando a citotoxicidade para morte celular (Lambert et al., 2019; Rojas et al., 2021).

Como resultado à febre elevada, o fígado apresenta falência funcional orgânica pois ocorre dilatação das veias centrolobulares e dos vasos da região porta gerando estase e hemorragias (Vlad et al., 2010; Rojas et al., 2021). Desta maneira, o dano hepático é responsável pela alteração do sistema homeostático, por estimular mecanismos como trombocitopenia transitória, inibição plaquetária e tempos de coagulação prolongados, podendo ser observadas coagulopatias (Diehl et al., 2000; Rojas et al., 2021).

A nível de sistema nervoso central, as lesões causadas pela febre prolongada são marcantes, pois o hipotálamo perde sua capacidade de coordenar a regulação da temperatura, comprometendo inúmeras estruturas cerebrais a ponto de causar diversas disfunções orgânicas e danos cerebrais irreversíveis (Almeida et al., 2006; Rojas et al., 2021).

Por fim, com o aumento das taxas metabólicas, o organismo aumenta de uma a três vezes sua necessidade energética em repouso. Se esta exceder a necessidade de ingestão do animal, ocorrerão déficits de energia em tecidos críticos com aumento de procura de oxigênio e aumento da produção de dióxido de carbono (Tasker e Ramsey, 2024).

3.3.5 Causas da febre

As origens da febre, incluindo a febre de origem indeterminada (FOI), podem ser categorizadas em diversas áreas, como infecciosas, imunomediadas, neoplásicas, inflamatórias e outras, como demonstrado na tabela 3. Em cães, as causas principais são relacionadas a fatores infecciosos, imunomediados e neoplásicos. Já em gatos, as principais causas são de origem infecciosa, principalmente viral, como vírus da leucemia felina (FeLV), vírus da imunodeficiência felina (FIV), vírus respiratório felino, (DeClue, 2023; Tasker e Ramsey, 2024).

Em um estudo, realizado por Dunn em 1998, com 101 casos encaminhados de FOI canina, relatou 22% dos casos como imunomediados, 16% infecciosos, 9,5% neoplásicos, 11,5% diversos e 19% não diagnosticados. Nesse estudo, 22% foram classificados como doenças primárias da medula óssea, mas estes eram grande parte de origem neoplásica.

Outro estudo, realizado posteriormente, com 66 cães com febre, elaborado por Battersby et al., em 2006, foi descrito 33% dos casos como sendo imunomediados, incluindo as causas inflamatórias; 27% infecciosos; 8% neoplásicos, 9% diversos e 23% não diagnosticados.

Uma nova pesquisa conduzida por Chervier et al., em 2012, em um hospital veterinário universitário, envolvendo 50 cães com febre, divulgou que 48% dos casos estavam associados a doenças inflamatórias não infecciosas, que englobam condições imunomediadas, enquanto apenas 18% foram atribuídos a causas infecciosas e 6% a neoplasias.

Uma série de casos de referência efetuada por Black et al., em 2019, investigou as causas da febre em cães jovens (< 18 meses de idade). Nesta série de 140 casos, a categoria de diagnóstico mais comum foi a doença inflamatória não infecciosa (65%), seguida por doenças infecciosas (13,6%), congênitas (2,9%), neoplásicas (0,7%) e não diagnosticadas (17,9%).

Em um estudo conduzido por Brkljacic et al., em 2020, envolvendo 50 casos de cães com febre internados na clínica de medicina interna da Faculdade de Veterinária da

Universidade de Zagreb, conclui-se que as causas foram de 56% doenças imunomediadas, 24% infecciosas, 10% neoplásicas, 4% congênita e 6% não diagnosticadas.

Já para os gatos, foi confirmado em um estudo retrospectivo com 106 casos de felinos encaminhados com febre, realizado por Spencer et al., em 2017, que a categoria mais comum foi a das causas infecciosas, totalizando 36,7%, destas, a peritonite infecciosa felina (PIF) foi o diagnóstico mais comum com 20,8%, logo atrás, a próxima categoria foram as causas de origem não infecciosa, como a pancreatite, com 17,9%, seguindo com neoplasia (12,3%), diversas (10,4%), 15,1% não diagnosticados e imunomediados com 5,7%.

É importante destacar que, embora muitos dos quadros infecciosos estejam associados à febre, isso não se torna uma regra, uma vez que a febre é uma resposta imunológica, o desenvolvimento dela vai depender individualmente do paciente, do patógeno e da infecção (Tasker e Ramsey, 2024).

Tabela 3: Principais causas de febre em cães e gatos. Na tabela, C: cão; G: gato.
Fonte: Adaptado Tasker e Ramsey, 2024.

Doenças infecciosas	Infecções bacterianas sistêmicas Bacteremia (de qualquer fonte no corpo)
	Infecções Bacterianas localizadas Abscessos em geral, Artrite séptica e infecciosas (C>G), Endocardite bacteriana (C>G), Colangite/colangiohepatite (G>C), discoespondilite (C>G), gastroenterite hemorrágica (C), miocardite, osteomielite (C>G), pneumonia, prostatite (C), piotórax, piometra (incluindo de coto) (C>G), peritonite séptica, infecção do trato urinário (C>G).
	Outras Infecções Bacterianas Anaplasmosse (C>G), bartonelose (C>D), borreliose (Doença de Lyme) (C>G), erliquiose (C>G), tularemia (Francisella tularensis) (G>C), hemoplasmosse (G), leptospirose (C), infecções micobacterianas (G>C), nocardiose cutânea (G), peste (Yersinia pestis) (G>C), riquetsias (C>G).

	Infecções virais Vírus da cinomose canina (C), adenovírus (C), parvovírus (C>G), vírus influenza (C), coronavírus canino (C), calicivírus felino (G), herpesvírus felino (G), peritonite infecciosa felina (G), vírus da imunodeficiência felina (G), vírus da leucemia felina (G), poxvírus (G), febre grave com trombocitopenia. Infecções por fungos Aspergilose (disseminada, invasiva ou atípica) (C>G), blastomicose (C>G), coccidioidomicose (C>G), histoplasmose (C>G), esporotricose (G>C). Infecções por protozoários Babesiose (C>G), citauxzoonose (G), hepatozoonose (C>G), toxoplasmose (G>C), Tripanossomíase (C)
Doenças inflamatórias	Necrose gordurosa, esteatite e panesteatite (G>C), síndrome hipereosinofílica (G>C), celulite juvenil (C), miosite, pancreatite/abscessos pancreáticos estéreis (C>G)
Doenças imunomediadas	Anemia hemolítica imunomediada (C>G), poliartrite (incluindo artrite reumatóide) (C>G), trombocitopenia (C>G), doenças polissistêmicas imunomediadas (C>G), meningite-artrite responsiva a esteroides (C), vasculite, paniculite nodular (C), síndrome de neutrófilos aprisionados (C), neutropenia (C<G), meningomielite (C).
Doenças neoplásicas	Doenças linfoproliferativas (C>G), por exemplo, leucemias, linfoma (G>C), mieloma múltiplo (C); doenças mieloproliferativas, por exemplo, doença histiocítica; tumores sólidos, por exemplo, tumores renais, tumores de células de Sertoli, tumores de pulmão, doença metastática; qualquer tumor necrótico ou infectado.
Doenças diversas	Reações a medicamentos (especialmente sulfonamidas), vacinas (C>G), mielodisplasia (G>C), osteopatia

	metafisária (hipertrófica) (C>G), panosteíte (C).
Doenças congênitas	Síndrome de neutrófilos aprisionados com osteomielite metafisária (C), hipocobalamina (C).

3.3.6 Sinais clínicos e diagnóstico

É crucial distinguir hipertermia de febre para estabelecer quais condutas terapêuticas serão tomadas. A história clínica é uma das principais ferramentas para fazer essa diferenciação, uma vez que em temperaturas que excedem 41,1°C em pacientes que não apresentavam sinais clínicos de doença, essa elevação normalmente está associada a hipertermia e necessitam de terapia emergencial para sua redução (DeClue, 2023; Tasker e Ramsey, 2024).

Já na febre, os pacientes apresentam temperaturas entre 39,5 e 40°C e comumente cursa associada a outros sinais clínicos inespecíficos, como letargia, anorexia, depressão, desidratação, hiperpneia e rigidez. Ambas, se persistentes, podem levar a danos hemodinâmicos, como alterações no sistema nervoso central (SNC), alterações circulatórias, respiratórias ou metabólicas, levando o animal a morte (DeClue, 2023). Na medicina humana, alguns pacientes, especialmente os pediátricos, podem apresentar episódios convulsivos, também conhecidas como convulsões febris, frequentemente associadas a febres elevadas em indivíduos com predisposição genética (Chung, 2014). No entanto, trabalhos na medicina veterinária que investigam se pacientes com febre elevada apresentam sintomatologia clínica semelhante não foram encontrados, necessitando de estudos que realizem uma investigação aprofundada para melhor entendimento deste quadro.

O exame clínico deve ser minimalista para conduzir e confirmar as suspeitas diagnósticas. O exame físico deve incluir avaliação ortopédica, neurológica e oftálmica, bem como exame óptico, oral e retal digital (Brkljacic et al., 2020). Segundo Tasker e Ramsey (2024), se a causa da febre não for aparente no exame clínico dentro de cinco dias e se o paciente estiver estável, um plano diagnóstico deverá ser formulado, com a solicitação de exames complementares como hemograma, perfil bioquímico e urinálise. A monitoração do paciente deve ser feita constantemente, assim como sua reavaliação clínica, uma vez que possam surgir sinais clínicos que levem a diagnósticos definitivos responsáveis pelo aparecimento da pirexia (DeClue, 2023).

Nos casos em que a etiologia da febre permanece indefinida, uma série sequencial de investigações devem ser tomadas com a inclusão de outros exames, como a urocultura, hemocultura, culturas bacterianas ou fúngicas de quaisquer descargas ou lesões que o animal apresente, ou por meio de artrocentese, coleta de líquido cefalorraquidiano (LCR), punções com agulhas finas (PAAF) de massas e gânglios linfáticos, mesmos que normais à palpação, podendo ser utilizados também exames de imagem como ultrassonografia, radiografia e ecocardiografia, além de exames sorológicos e moleculares (Battersby et al., 2006).

Em estudos realizados por Chervier et al. (2012) e Brkljacic et al. (2020), sugeriram que a citologia e histopatologia, mesmo em casos que não apresentem anormalidades clínicas de sistemas corporais eram testes mais úteis para a determinação das causas de febre em cães e gatos.

Assim como na medicina humana, é provável que não exista um algoritmo que seja utilizado para diagnóstico uniformemente útil para investigação adicional da febre que não o exame clínico inicial. Alguns autores trazem uma abordagem em fases ou etapas (Figura 20) para a febre prolongada na busca de um diagnóstico, porém, a ordem exata dos testes dependerá de fatores individuais do paciente e das variações regionais na prevalência de doenças (Knockaert et al., 2003; Tasker e Ramsey, 2024).

Por fim, se todos os testes diagnósticos forem realizados e a febre permanecer com causa desconhecida, a classificação como FOI pode ser estabelecida, uma vez que a natureza dessa alteração ainda não foi encontrada (Tasker e Ramsey, 2024).

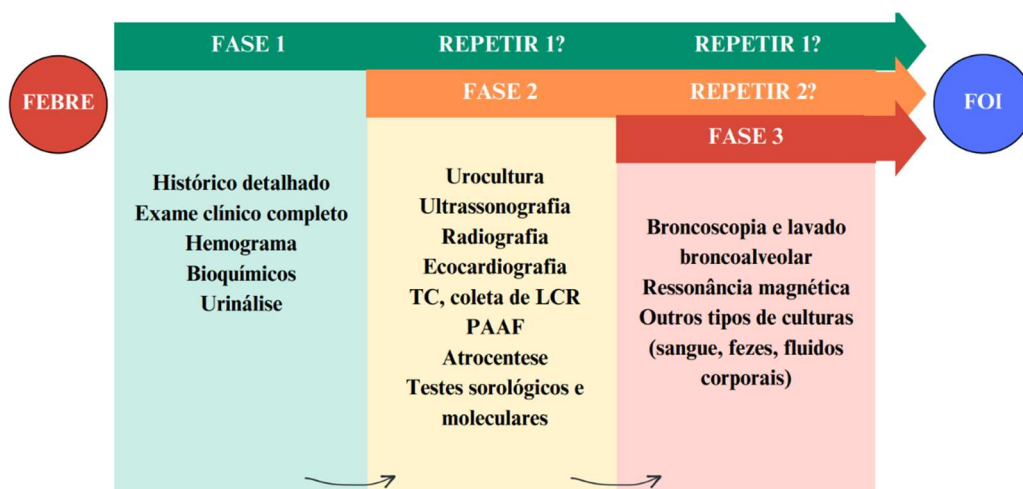


Figura 20: Diagrama em fases para busca do diagnóstico de causas da febre. TC, tomografia computadorizada; LCR, líquido cefalorraquidiano; PAAF, punção aspirativa com agulha fina. O conteúdo de cada fase pode variar individualmente de acordo com a sintomatologia do paciente, além da prevalência das doenças da região. **Fonte:** Adaptado de Tasker e Ramsey, 2024.

3.3.7 Tratamento

A febre pode ser caracterizada como uma resposta imunológica que tem como objetivo preparar o organismo frente a uma ameaça, contudo, se exacerbada, pode levar a efeitos deletérios ao organismo. Desse modo, um questionamento sobre a necessidade de intervenção terapêutica deve ser realizado, uma vez que, o tratamento pode mascarar sinais clínicos importantes para o diagnóstico definitivo, mas o não estabelecimento de terapias pode acabar levando ao agravamento do quadro clínico do paciente (Tasker e Ramsey, 2024).

3.3.7.1 Tratamento físico

Nos casos de hipertermia, especialmente na intermação, o tratamento através do resfriamento físico é melhor indicado. É importante que para sua eficácia esse método seja realizado de forma gradual, como por exemplo, o borrifamento de água fria e o uso de ventiladores podem proporcionar um bom conforto térmico para o paciente. Água gelada ou compressas de gelo devem ser evitadas, porque a rápida diminuição da temperatura corporal pode causar vasoconstrição, retendo calor no núcleo do corpo (Johnson, et al. 2006; Heiz, 2024). Também podem ser utilizadas toalhas molhadas com água a temperatura ambiente sob o corpo do animal. Nos casos refratários podem ser utilizados refrigeradores acolchoados para que o paciente inale ar fresco sem tocar a superfície gelada do equipamento (Mazzefero, 2012).

Após o estabelecimento da temperatura entre 39.4 e 39.7°C é recomendada a retirada dos métodos de resfriamento físicos para evitar o resfriamento excessivo e a reversão do quadro em hipotermia, devendo a temperatura ser monitorada a cada 5 minutos (Hadam et al., 2004; Johnson, et al., 2006; Bruchim et al., 2012; Mazzefero, 2012; Hifumi et al., 2018). Heinz, em 2024, sugere que o resfriamento evaporativo pode funcionar duas vezes mais rápido na redução da temperatura corporal quando comparado com métodos mais invasivos (lavagem peritoneal ou gástrica gelada). Uma vez que na hipertermia não há mudança no ponto de ajuste hipotalâmico e a elevação da temperatura se dá por estímulos externos ao organismo, nestas situações, o uso de antipiréticos não terá efeito (DeClue, 2023).

Já na febre, o mecanismo de elevação da temperatura ocorre devido a mudança no ponto de referência do centro termorregulador, sendo o resfriamento físico contraindicado, pois o organismo irá reconhecer essa ação como ameaça, desenvolvendo mecanismos compensatórios que irão diminuir ainda mais a capacidade de dissipação de calor (DeClue, 2023).

Nos seres humanos, principalmente em crianças, há relatos de que o resfriamento físico é indicado nos casos de febre, especialmente quando as temperaturas estão muito elevadas. Esse método é recomendado utilizando fluxos de ar e água, banhos e compressas mornas, bolsas de gelo e cobertores de hipotermia. No entanto, é importante observar que essas técnicas também podem ter efeitos colaterais, como aumento da atividade simpática, contração vascular periférica, tremores, aumento da temperatura corporal e aumento do consumo de oxigênio (Wannmacher et al., 2004; Launey et al., 2011; Hekmatpou, 2018).

Até o momento, não foi identificado um método físico eficaz, seguro, prático e de baixo custo para o tratamento da febre em humanos (Shah et al., 2012; Hekmatpou, 2018). Por outro lado, nas literaturas veterinárias, não foram encontrados relatos que demonstrem a indicação do resfriamento físico nos casos de febre em cães e gatos. Portanto, são necessários estudos que comparem o uso de medicamentos ao resfriamento físico em animais com febre, a fim de obter uma melhor compreensão da eficácia deste recurso.

3.3.7.2 Tratamento medicamentoso

Entre as medicações utilizadas para controle da febre, a antibioticoterapia é bem difundida na rotina médica de cães e gatos quando há suspeita ou confirmação diagnóstica de infecção bacteriana. Tasker e Ramsey, em 2024 e DeClue, em 2023 trazem que uma curta antibioticoterapia empírica pode ser realizada com apenas um agente antimicrobiano, sendo este de penetração adequada nos casos em que o diagnóstico provável seja uma infecção bacteriana. Contudo, diretrizes para gestão antibacteriana e o uso racional de antimicrobianos sugerem que o diagnóstico precoce, quando possível, deve ser priorizado visando um melhor prognóstico e tratamento do paciente, diminuindo também a chance de resistência bacteriana hospitalar (Weese et al., 2015).

O uso de anti-inflamatórios esteroidais (glicocorticoides) e não esteroidais (AINEs) constitui condutas terapêuticas adotadas para o controle da febre (De Clue, 2023). Os AINEs atuam na redução da síntese de tromboxano e prostaglandinas a partir do ácido araquidônico no hipotálamo, restaurando o ajuste do centro regulador ao seu nível habitual. Além disso, atuam diretamente na redução da síntese de citocinas pirogênicas (Aronoff et al., 2001), exercendo uma ação anti-inflamatória e analgésica, o que melhora o bem-estar dos pacientes (Tasker e Ramsey, 2024). Entretanto, o uso de anti-inflamatórios não esteroidais pode levar a efeitos adversos, como insuficiência renal, insuficiência hepática e alterações gastrointestinais, como o aparecimento de úlceras, causando danos ao organismo (Khan et al., 2012). Os principais

AINEs empregados para o tratamento da febre e condições associadas a dor e inflamação na medicina veterinária de pequenos animais são meloxicam, carprofeno, cetoprofeno e firocoxibe (Tasaka, 2017).

A dipirona é classificada como um AINE do grupo das pirazolonas, apresentando ação antipirética e antiespasmódica, além de uma fraca ação anti-inflamatória. Isso se deve provavelmente à sua baixa ligação às proteínas plasmáticas, o que, consequentemente, diminui sua concentração no local inflamado. Seu mecanismo de ação atua de forma similar aos demais AINEs, inibindo a síntese de prostaglandinas mediadas pelas cicloxigenases e é um dos antitérmicos mais conhecidos e empregados na rotina veterinária (Handerson e Maddison, 2008; Andrade, 2018).

Quanto aos glicocorticoides, eles atuam de forma semelhante aos AINEs, possuindo ação anti-inflamatória e analgésica, reduzindo a síntese de citocinas pirogênicas, responsáveis pelo desencadeamento da febre. Contudo, essa categoria também atua promovendo imunossupressão. Desta forma, seu uso é recomendado no tratamento de doenças de origem infecciosas que cursam com alterações imunomediadas, sendo necessário, nesses casos, o tratamento concomitante da doença de base (De Clue, 2023; Tasker e Ramsey, 2024). Alguns exemplos de glicocorticoides mais prescritos na rotina clínica incluem prednisona, prednisolona, metilprednisolona e dexametasona (Jericó e Marco, 2017).

São escassos os estudos que comparem os antipiréticos mais utilizados na rotina clínica veterinária para a sugerir qual apresenta melhor eficácia no controle da febre em cães e gatos. Contudo, entre os AINEs, o meloxicam, carprofeno e a dipirona foram fármacos que apresentaram bons efeitos antipiréticos no estudo realizado por Pimpão et al., em 2009. Neste experimento, cães foram desafiados com LPS para induzir uma resposta imune e consequente aumento da temperatura corporal. A temperatura corporal foi medida a cada 15 minutos até 180 minutos após o desafio. Os autores observaram que a injeção de LPS induziu quadro febril agudo em cães e que a administração de 25 mg/kg de dipirona, 0,2 mg/kg de meloxicam e 4,4 mg/kg de carprofeno, por via oral, apresentou resposta antitérmica, mantendo a temperatura em torno de 38,5°C por duas horas. Com relação aos glicocorticoides, não foram encontrados estudos comparativos semelhantes elegendo qual fármaco tem melhor ação.

Segundo Tasker e Ramsey, em 2024, a terapia antipirética deve ser considerada, mas sua utilização deve ser baseada na gravidade dos sinais clínicos e não na gravidade da febre.

Segundo Aronoff et al., em 2001, apesar das inúmeras tentativas, ainda não há evidências que sugiram que o tratamento específico da febre melhore a sobrevivência ou o prognóstico do paciente. Os animais tratados com antipiréticos, aparentam se sentir melhores devido à ação analgésica e antiinflamatória, e correm menos riscos das complicações relacionadas à febre, desde leves até potencialmente fatais. Contudo, o tratamento também impede qualquer um dos benefícios da febre atuem sobre o organismo (Tasker e Ramsey, 2024).

Em suma, é importante salientar que a febre deve ser interpretada como uma resposta do organismo frente causas infecciosas e não infecciosas, não devendo ser entendida como um diagnóstico definitivo, sendo necessária a busca da sua origem (Wannmacher et al., 2004). Desse modo, a terapia antipirética idealmente deve ser reservada em casos de febre grave ou prolongada. Além disso, pode ser mais adequado orientar os tutores de que a febre pode ter benefícios para o animal e que a administração de medicamentos neste momento pode retardar a manifestação de sinais clínicos importantes que ajudariam na identificação da causa (Tasker e Ramsey, 2024).

3.4 Conclusão

É reconhecido que a febre representa uma resposta do organismo a uma causa subjacente e não deve ser considerada como um diagnóstico definitivo. No que diz respeito às definições, a literatura indica que não há uma distinção clara entre febre e febre de origem indeterminada (FOI), não havendo consenso sobre as formas de definir a última. Contudo, espera-se que, no futuro, o termo FOI seja reservado para casos de febre em que não foi possível estabelecer um diagnóstico definitivo, mesmo após a realização de todas as investigações disponíveis. Ademais, é crucial estabelecer uma distinção clara entre febre e hipertermia, uma vez que suas abordagens terapêuticas são distintas e a confusão entre ambas pode resultar em danos ao paciente.

Existem várias causas de febre em cães e gatos. Nos cães, as imunomediadas, infecciosas e neoplásicas são particularmente importantes, enquanto nos gatos, as causas infecciosas são mais frequentes. Quanto à abordagem diagnóstica, alguns autores sugerem que essa seja feita em fases para auxiliar o raciocínio clínico. No entanto, a ordem dos exames pode variar dependendo das características individuais do paciente e das variações regionais na prevalência de doenças. No que diz respeito ao tratamento, é importante ressaltar que o uso de antibioticoterapia empírica e antipiréticos sem um diagnóstico definitivo pode mascarar sinais

clínicos importantes que direcionariam a um diagnóstico definitivo da doença de base. Embora o tratamento da febre possa reduzir o risco de complicações indesejáveis, também pode prejudicar os benefícios que ela proporciona ao organismo. Portanto, alguns autores sugerem que o tratamento da febre seja baseado na gravidade dos sinais clínicos e no risco que ela representa ao paciente.

Por fim, apesar de a febre ser um tema comum na rotina clínica de cães e gatos, há poucos relatos de revisão de literatura sobre o assunto na área veterinária. Além disso, não há consenso sobre o uso de métodos para resfriamento físico nessas espécies. Também são escassos trabalhos que comparem e avaliem diferentes classes terapêuticas de antipiréticos na prática veterinária, a fim de sugerir qual apresenta melhor eficácia nos casos em que a febre apresenta prejuízos ao paciente. Portanto, é necessário o desenvolvimento de estudos adicionais para preencher essa lacuna no conhecimento veterinário.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do Estágio Supervisionado Obrigatório em duas instituições de destaque em seus respectivos estados, reconhecidas como pontos de referência no campo da medicina veterinária, foi uma experiência enriquecedora e inesquecível em termos de crescimento pessoal e profissional. Durante esse período, pude testemunhar a prática multiprofissional da medicina veterinária e o investimento em recursos de última geração, além de ter contato com profissionais renomados. A oportunidade de aprender nesses centros foi extremamente gratificante e reforçou a convicção de que nenhum objetivo é inalcançável.

Além disso, a elaboração de uma revisão de literatura sobre um tema tão relevante na clínica de pequenos animais gerou conhecimentos infinitos. Tais relatos são escassos na literatura veterinária, o que tornou essa produção não apenas uma oportunidade de aprendizado, mas também uma contribuição significativa para o avanço do conhecimento na área.

5. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. C. et al. Cold-seeking behavior as a thermoregulatory strategy in systemic inflammation. **European Journal of Neuroscience**, v. 23, n. 12, p. 3359-3367, 2006.

ANDRADE, S. F. **Manual de terapêutica veterinária: Consulta rápida**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Roca, 2018. 476 p.

- ARONOFF, D.M. et al, Antipyretics: Mechanisms of Action and Clinical Use in Fever Suppression. **The American Journal of Medicine**, v.111, n. 4, p. 304-315, 2001.
- BADOER, E. Role of the hypothalamic PVN in the regulation of renal sympathetic nerve activity and blood flow during hyperthermia and in heart failure. **American Journal of Physiology-Renal Physiology**, v. 298, n. 4, p. F839-F846, 2010.
- BATTERSBY, I. A. et al. Retrospective study of fever in dogs: laboratory testing, diagnoses, and influence of prior treatment. **Journal of small animal practice**, v. 47, n. 7, p. 370-376, 2006.
- BLACK, V. L. et al. Pyrexia in juvenile dogs: a review of 140 referred cases. **journal of small animal practice**, v. 60, n. 2, p. 116-120, 2019.
- BLOMQVIST, A. et al. Neural Mechanisms of Inflammation Induced Fever. **The Neuroscientist**, v. 00, n. 0, p. 1-19, 2018.
- BRAGG R. F. et al. Evaluation of the effects of hospital visit stress on physiologic variables in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 246, n.2, p. 212-215, 2015.
- BRKLJACIC, M. et al. Fever of unknown origin in dogs: 50 cases. **Veterinarki Arhiv**, v. 30 n.3, p. 255-269, 2020.
- BRUCHIM, Y. et al. Canine heatstroke. **Isr J Vet Med**, v. 67, n. 2, p. 92-95, 2012.
- CHERVIER, C. et al. Causes, diagnostic signs, and the utility of investigations of fever in dogs: 50 cases. **The Canadian Veterinary Journal**, v. 53, n. 5, p. 525, 2012.
- CHUNG, S. Febrile seizures. **Korean journal of pediatrics**, v. 57, n. 9, p. 384, 2014.
- COUTO, C. G. **Fever of Undetermined Origin**. In: NELSON, R. W.; COUTO C.G. **Small Animal Internal Medicine**. 6ª edição. St. Louis, Missouri: Elsevier, 2020. Cap. 90, 1423-1426.
- DECLUE, A.E. **Fever**. In: SYKES, J. E. **Greene's Infectious Diseases of the Dog and Cat**. 5ª edição. St. Louis, Missouri: Elsevier, 2023. Cap. 131, 5713-5746.

DIEHL, K. A. et al. Alterations in hemostasis associated with hyperthermia in a canine model. **American journal of hematology**, v. 64, n. 4, p. 262-270, 2000.

DUNN, K. J. Diagnostic investigations in 101 dogs with pyrexia of unknown origin. **Journal of small animal practice**, v. 39, n. 12, p. 574-580, 1998.

EVANS, S. S. et al. Fever and the thermal regulation of immunity: the immune system feels the heat. **Nature Reviews Immunology**, v. 15, n. 6, p. 335-349, 2015.

FEITOSA, F.L.F. **Exame Físico Geral ou de Rotina**. In: FEITOSA, F.L.F. **Semiologia Veterinária: A Arte do Diagnóstico**. 3ª edição. São Paulo: Roca, 2014. Cap. 4, 122-159.

FIDEL, Ramón-Romero; FARIAS, J. M. La fiebre. **Rev. Fac. Med**, v. 57, p. 20-33, 2014.

GREER, R. J. et al. Comparison of three methods of temperature measurement in hypothermic, euthermic, and hyperthermic dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 230, n. 12, p. 1841-1848, 2007.

HADAD, E. et al. Heat stroke: a review of cooling methods. **Sports Medicine**, v. 34, p. 501-511, 2004.

HANDERSON, P.D.; MADDISON, J.E. **Anti-inflamatórios não esteroidais e agentes condroprotetores**. In: MADDISON, J.E.; PAGE, S. W.; CHURCH D. B. **Farmacologia Clínica de Pequenos Animais**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. Cap 13, 282 – 304.

HASDAY, J. D. et al. Fever, Immunity, and Molecular Adaptations. **Comprehensive Physiology**, v.4, p.109-148, 2014.

HEIZ, J. A. **Hyperthermia and Hypothermia**. In: CÔTÉ, E.; ETTINGER, S. J.; FELDMAN E. C. **Veterinary International Medicine**. 9ª edição. Filadélfia, PA: Elsevier, 2024. Cap. 130, 2712 - 2723.

HEKMATPOU, D. et al. Investigation of Fever Control in Febrile Patients: A Narrative Review. **Medical-Surgical Nursing Journal**, v. 7, n. 2, 2018.

HEMMELGARN, C. et al. Heatstroke: thermoregulation, pathophysiology and predisposing factors. **Compend Contin Educ Vet**, v. 7, pág. E4, 2013.

HIFUMI, Toru et al. Heat stroke. **Journal of intensive care**, v. 6, p. 1-8, 2018.

JERICÓ, M. M.; MARCO, V. D. Anti-inflamatórios Esteroidais. In: SPINOSA, H. S.; GÓRNIK, S. L.; BERNARDI, M. **Farmacologia Clínica Aplicada à Medicina Veterinária**. 6ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. Cap. 21, p 439-457.

JOHNSON, S. I. et al. Heatstroke in small animal medicine: a clinical practice review. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 16, n. 2, p. 112-119, 2006.

KHAN, S. A. et al. Toxicology of frequently encountered nonsteroidal anti-inflammatory drugs in dogs and cats. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 42, n. 2, p. 289-306, 2012.

KLUGER, M. J. et al. Role of fever in disease. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 856, n. 1, p. 224-233, 1998.

KNOCKAERT, D. C. et al. Fever of unknown origin in adults: 40 years on. **Journal of internal medicine**, v. 253, n. 3, p. 263-275, 2003.

KUNKLE, G. A. et al. Comparison of body temperature in cats using a veterinary infrared thermometer and a digital rectal thermometer. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 40, n. 1, p. 42-46, 2004.

LAMBERT, H. et al. Positive and negative emotions in dairy cows: Can ear postures be used as a measure? **Behavioural processes**, v. 158, p. 172-180, 2019.

LAUNEY, Yoann et al. Clinical review: Fever in septic ICU patients-friend or foe? **Critical Care**, v. 15, p. 1-7, 2011.

LEVY J. K. et al. Reference interval for rectal temperature in healthy confined adult cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 17, n.11, p. 950-952, 2015.

MAZZAFERO, E. M. **Choque Térmico**. In: RABELO, R. **Emergências de Pequenos animais: Condutas Clínicas e Cirúrgicas no Paciente Grave**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. Cap. 18.4, 429-436.

MUSTAFA, S. et al. Hyperthermia alters kidney function and renal scintigraphy. **American Journal of Nephrology**, v. 27, n. 3, p. 315-321, 2007.

PIMENTA, M. M. **Intermação: Fatores de Risco e Fisiopatogenia**. In: RABELO, R. **Emergências de Pequenos animais: Condutas Clínicas e Cirúrgicas no Paciente Grave**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. Cap. 35, 686-690.

PIMPÃO, C. T. et al. Avaliação do carprofeno e do meloxicam como antipiréticos em cães. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 7, n. 3, p. 331-339, 2009.

PRAJITHA, N. et al. Pyrogens, a polypeptide produces fever by metabolic changes in hypothalamus: Mechanisms and detections. **Immunology letters**, v. 204, p. 38-46, 2018.

QUIMBY, J. M. et al. Evaluation of the effects of hospital visit stress on physiologic parameters in the cat. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 13, n. 10, p. 733-737, 2011.

ROJAS, D.M et al. Pathophysiology of fever and application of infrared thermography (IRT) in the detection of sick domestic animals: Recent advances. **Animals**, v. 11, n. 8, p. 2316, 2021.

SHAH, N. G. et al. Nonpharmacologic approach to minimizing shivering during surface cooling: a proof of principle study. **Journal of critical care**, v. 27, n. 6, p. 746. e1-746. e8, 2012.

SOUTHWARD, E. S. et al. A comparison of auricular, rectal, and pulmonary artery thermometry in dogs with anesthesia-induced hypothermia. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 16, n. 3, p. 172-175, 2006.

SPENCER, S. E. et al. Pyrexia in cats: Retrospective analysis of signalment, clinical investigations, diagnosis, and influence of prior treatment in 106 referred cases. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, p. 1-8, 2017.

TASAKA, A. C. **Anti-inflamatórios Não Esteroidais**. In: SPINOSA, H. S.; GÓRNIK, S. L.; BERNARDI, M.; M. **Farmacologia Clínica Aplicada à Medicina Veterinária**. 6ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. Cap. 20, 410-438.

TASKER, S.; RAMSEY, I. **Fever**. In: CÔTÉ, E.; ETTINGER, S. J.; FELDMAN E. C. **Veterinary International Medicine**. 9ª edição. Filadélfia, PA: Elsevier, 2024. Cap. 16, 619-655.

Vlad, M. et al. Morphological changes during acute experimental short-term hyperthermia. **Rom J. Morphol Embryol**. v.51, n. 4, p. 739-744, 2010.

WALTER, E. J. et al. The pathophysiological basis and consequences of fever. **Critical Care**, v. 20, p. 1-10, 2016.

WANNMACHER, L. et al. Febre: mitos que determinam condutas. **Organização Pan-Americana da Saúde**, p. 1-14, 2004.

WEESE, J. S et al. ACVIM Consensus Statement on Therapeutic Antimicrobial Use in Animals and Antimicrobial Resistance. **Journal of the Veterinary Internal Medicine**, v. 29, n. 2, p. 487-498, 2015.