



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS – CCA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

BRENDA CASTRO SANTOS

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE CÃES COM PARVOVIROSE CANINA
ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO FRANCISCO
EDILBERTO UCHÔA LOPES NO ANO DE 2021**

São Luís

2022

BRENDA CASTRO SANTOS

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE CÃES COM PARVOVIROSE CANINA
ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO FRANCISCO
EDILBERTO UCHÔA LOPES NO ANO DE 2021**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Coordenação de Estágio e Monografia do curso de graduação em Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Prof.^a Dra. Viviane Correa Silva Coimbra

São Luís

2022

Santos, Brenda Castro.

Perfil epidemiológico de cães com parvovirose canina atendidos no Hospital Veterinário Universitário Francisco Edilberto Uchôa Lopes no ano de 2021 / Brenda Castro Santos. – São Luís, 2022.

43 f

Monografia (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estadual do Maranhão, 2022.

Orientadora: Profa. Dra. Viviane Correa Silva Coimbra.

1.Estudo epidemiológico. 2.Hospital Veterinário Universitário.
3.Parvovírus canino. I.Título.

CDU: 636.7.09

BRENDA CASTRO SANTOS

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE CÃES COM PARVOVIROSE CANINA
ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO FRANCISCO
EDILBERTO UCHÔA LOPES NOS ANO DE 2021**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação de Estágio e Monografia do curso
de graduação em Medicina Veterinária da
Universidade Estadual do Maranhão como
requisito parcial para obtenção do grau de
Bacharel em Medicina Veterinária.

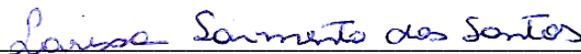
Monografia de Graduação defendida e aprovada em: 12/07/2022

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Viviane Correa Silva Coimbra – Orientadora

Doutora em Biodiversidade e Biotecnologia
Departamento de Patologia – CCA/UEMA



Profa. Dra. Larissa Sarmiento dos Santos Ribeiro - 1º Examinador

Doutora em Biodiversidade e Biotecnologia
Departamento de Patologia – CCA/UEMA



Nordman Wall Barbosa de Carvalho Filho - 2º Examinador

Mestre em Ciências Veterinária - UEMA
Departamento das Clínicas Veterinárias – CCA/UEMA

São Luís

2022

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos da minha família, que fizeram e fazem tudo por mim. Obrigada por tudo.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus por me ter dado a oportunidade da vida e vivenciar tudo o que ela proporciona. Agradeço a Ele por ter me dado forças para terminar a faculdade e ter me agraciado com ótimos amigos durante essa caminhada.

Aos meus pais, Joana Batista Silva Castro e Moacir Santos Filho, por terem me dado a vida e terem me incentivado. Obrigada por tudo o que fizeram para que eu pudesse realizar meus sonhos.

Aos meus avós, Maria do Socorro Sousa Santos e Moacir Santos, por serem os melhores avós que alguém poderia ter. Obrigada por serem os avós amorosos e bondosos que sempre foram.

Aos meus irmãos, Bruna Castro Santos e Moacir Santos Neto, por serem os melhores irmãos do mundo inteiro. Uma vida ainda é pouco para dizer o quanto amo vocês.

Às minhas filhas felina e canina, Lola Soledad e Mía, por estarem sempre comigo e nunca me deixarem sentir só, nem mesmo quando eu pensava em desistir. Amo vocês além da vida.

À minha família por sempre me apoiar e deixar meus dias mais felizes. Eu não me imaginaria sem vocês.

Às minhas amigas de faculdade, Brenda Sousa Carneiro, Celivânia de Araujo Diniz, Ana Paula Rodrigues dos Santos, Yana Kauany Gomes Vieira, Daniele Carvalho e Kallyne Grazielle Seabra, por terem tornado meus dias na faculdade mais felizes, mesmo com todas as adversidades. Obrigada por tornarem essa caminhada mais leve e feliz. Agradeço especialmente à minha amiga Yana por ter me ajudado nessa reta final da graduação.

À minha amiga Clarissa Oliveira por estar comigo em todos os momentos, por nunca me deixar sentir sozinha e por sempre me ajudar. Muito obrigada por tudo.

Às minhas amigas da escola, Beatriz Filgueira Bezerra, Karoline Loren, Jorge Luís Guimarães, Ana Catharina Castello Branco e Vithória Maria Valadão Fernandes. Vocês são muito especiais em minha vida, obrigada por terem permanecido nela.

Aos meus amigos de bairro e de infância, Ana Karen Lobato, Igor Felipe Campos e Sarah Ribeiro, por sempre me agraciarem com bons momentos, bons filmes e incontáveis risadas. Sou muito grata por ter crescido com vocês.

Aos professores que tive durante toda a minha vida até a faculdade. Vocês foram muito importantes na minha jornada.

À minha orientadora, Profa. Dra. Viviane Correa Silva Coimbra, por ter aceitado fazer parte desse trabalho e por todo o suporte concedido. Serei eternamente grata.

Ao meu amigo de faculdade Marcelo Salas por ter me acompanhado na incansável leitura de prontuários para que nossos trabalhos fossem possíveis. Não teria conseguido sem a tua ajuda.

Aos meus amigos de turma por terem feito dessa caminhada de cinco anos um período de muito aprendizado e risadas. Desejo sucesso na vida de cada um.

A todos que me ajudaram direta ou indiretamente para a realização desse trabalho e para o dia-a-dia na faculdade. Muito obrigada a todos.

“En la vida está permitido caerse, pero es obligatorio levantarse.”

Alejandro Sanz

RESUMO

A parvovirose canina é uma das principais doenças infectocontagiosas que afetam cães de idade entre 6 semanas e 6 meses em todo o mundo. A doença é causada por um vírus icosaédrico, não envelopado e de pequeno diâmetro, denominado vírus da parvovirose canina (CPV-2). O presente estudo teve como objetivo realizar um estudo epidemiológico de cães com parvovirose canina atendidos no Hospital Veterinário Universitário “Francisco Edilberto Uchôa Lopes” (HVU-UEMA) no ano de 2021. Para a realização de tal trabalho, foram coletados dados secundários registrados nos prontuários dos atendimentos de cães positivos para parvovirose canina, os quais foram agrupados em planilhas para análises e elaboração de tabelas e gráficos. As variáveis avaliadas no estudo estavam relacionadas às características gerais do paciente, informações obtidas na anamnese e caracterização do diagnóstico. Os resultados mostraram o seguinte perfil: cães sem raça definida (SRD) (60,4%), machos (53,3%), com até 6 meses de idade (76,6%), residentes no município de São Luís (81,2%). Constatou-se, ainda, que 54,3% dos cães infectados pelo CPV-2 não possuíam vacinação contra a doença e 100% apresentavam comprometimento do sistema gastrointestinal, com destaque para ocorrência de diarreia e vômitos. Conclui-se que o estudo epidemiológico de casos de parvovirose canina no HVU-UEMA é uma importante ferramenta para entender como a doença se apresenta e quais as demandas relacionadas, e evidencia-se a necessidade da conscientização da população local sobre a importância de seguir o protocolo vacinal.

Palavras chave: Estudo epidemiológico. Hospital Veterinário Universitário. Parvovírus Canino.

ABSTRACT

Canine parvovirus is one of the main infectious diseases that affect dogs aged between 6 weeks and 6 months worldwide. The disease is caused by a small-diameter, non-enveloped, icosahedral virus called canine parvovirus (CPV-2). The present study aimed to carry out an epidemiological study of dogs with canine parvovirus treated at the University Veterinary Hospital "Francisco Edilberto Uchôa Lopes" (HVU-UEMA) in the year 2021. for canine parvovirus, which were grouped in spreadsheets for analysis and preparation of tables and graphs. The variables evaluated in the study were related to the general characteristics of the patient, information obtained in the anamnesis and characterization of the diagnosis. The results showed the following profile: following profile: mixed breed dogs (SRD) (60.4%), males (53.3%), up to 6 months of age (76.6%), residing in the municipality of São Luís (81.2%). It was also found that 54.3% of the dogs infected with CPV-2 did not have vaccination against the disease and 100% had compromised the gastrointestinal system, with emphasis on the occurrence of diarrhea and vomiting. It is concluded that the epidemiological study of canine parvovirus cases at the HVU-UEMA is an important tool to understand how the disease presents itself and what the related demands are, and highlights the need to raise the awareness of the local population about the importance of following the vaccine protocol.

Keywords: Epidemiological study. University Veterinary Hospital. Canine Parvovirus.

LISTA DE TABELAS E QUADROS

	p.
Quadro 01. Critérios de inclusão e exclusão utilizados na pesquisa	26
Tabela 01. Características gerais dos cães com diagnóstico de parvovirose (n = 197), atendidos no Hospital Veterinário Universitário “Francisco Edilberto Uchôa Lopes” (HVU-UEMA) em 2021, São Luis-MA	28
Tabela 02. Informações obtidas na anamnese dos cães diagnosticados com parvovirose (n=197) atendidos no Hospital Veterinário Universitário “Francisco Edilberto Uchôa Lopes” (HVU-UEMA) em 2021, São Luis-MA	31
Tabela 03 Condições físicas dos cães diagnosticados com parvovirose (n=197) atendidos no Hospital Veterinário Universitário “Francisco Edilberto Uchôa Lopes” (HVU-UEMA) em 2021, São Luis-MA.....	34
Tabela 04 Caracterização do diagnóstico dos cães com parvovirose (n=197) atendidos no Hospital Veterinário Universitário “Francisco Edilberto Uchôa Lopes” (HVU-UEMA) em 2021, São Luis-MA	36

LISTA DE FIGURAS

	p.
Figura 01. Número de cães atendidos no Hospital Vetrinário Universitário “Francisco Edilberto Uchôa Lopes” (HVU-UEMA) com diagnóstico de parvovirose (n = 197), no ano de 2021, São Luis-MA	27
Figura 02. Distribuição por distritos do município de São Luís-MA dos cães diagnosticados com parvovirose (160) atendidos no Hospital Veterinário Universitário “Francisco Edilberto Uchôa Lopes” (HVU-UEMA) em 2021, São Luis-MA	30

LISTA DE ABREVIATURA

- BID** – Duas vezes ao dia
- CPV-1** – Vírus da Parvovirose Canina tipo 1
- CPV-2** – Vírus da Parvovirose Canina tipo 2
- CPV-2a** – Vírus da Parvovirose Canina tipo 2a
- CPV-2b** – Vírus da Parvovirose Canina tipo 2b
- CPV-2c** – Vírus da Parvovirose Canina tipo 2c
- DNA** – Ácido Desoxirribonucleico
- EIE** – Ensaio imunocromatográfico
- ELISA** – Teste imunoenzimático
- FPV** – Vírus da Panleucopenia Felina
- HA** – Reação de hemaglutinação
- HI** – Reação de inibição de hemaglutinação
- HCV** – Hospital das Clínicas Veterinárias
- HVU-UEMA** – Hospital Veterinário Universitário da Universidade Estadual do Maranhão
- IF** – Teste de imunofluorescência
- IHQ** – Análise imuno-histoquímica
- IV** – Intravenoso
- IM** – Intramuscular
- IME** – Imunomicroscopia eletrônica
- PC** – Parvovirose Canina
- PCR** – Reação em cadeia da polimerase
- SC** – Subcutâneo
- SID** – Uma vez ao dia
- TID** – Três vezes ao dia
- UDESC** – Universidade do Estado de Santa Catarina
- VO** – Via oral

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	JUSTIFICATIVA.....	15
3	OBJETIVOS	16
	3.1 Objetivo geral.....	16
	3.2 Objetivos específicos.....	16
4	REVISÃO DE LITERATURA.....	16
	4.1 Histórico e Evolução da Parvovirose Canina.....	16
	4.2 Etiologia.....	17
	4.3 Epidemiologia da Parvovirose Canina.....	18
	4.4 Patogenia e Transmissão.....	19
	4.7 Sinais Clínicos e Alterações Laboratoriais.....	20
	4.6 Diagnóstico.....	21
	4.7 Tratamento.....	22
	4.8 Prevenção e Controle.....	23
5	METODOLOGIA.....	24
	5.1 Tipologia do Estudo (local, público alvo e amostragem).....	24
	5.2 Levantamento de Dados Secundários.....	25
	5.3 Riscos e Critérios de Inclusão/exclusão da Pesquisa.....	25
	5.4 Análise dos Dados.....	26
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
7	CONCLUSÃO.....	38
	REFERÊNCIAS.....	38

1 INTRODUÇÃO

A família Parvoviridae possui representantes de tamanho pequeno, esféricos, não envelopado, com capsídeo icosaédrico e que possuem como material genético uma molécula de DNA de fita simples, afetando uma variedade ampla de mamíferos, entretanto são, geralmente, espécie-específicos (FLORES, 2007; CALDERON et al., 2009; GODDARD; LEISEWITZ, 2010). Os vírus dessa família afetam preferencialmente órgãos que possuem células de multiplicação rápida, podendo-se citar as células precursoras da medula óssea, miocardiócitos e células das criptas intestinais (LAMM; REZABEK, 2008; GODDARD; LEISEWITZ, 2010; SAVIGNY; MACINTIRE, 2010). A replicação viral resulta em morte celular devido ao erro na mitose (GODDARD; LEISEWITZ, 2010).

A parvovirose canina é uma doença infecciosa causada pelo parvovírus canino, sendo uma das principais causas de diarreia infecciosas em cães com menos de seis meses de vida (FLORES, 2007; PAVAN, 2009). A doença é altamente contagiosa e causa gastroenterites em cães jovens, não vacinados ou não vacinados adequadamente (PAVAN, 2009, ORAVEC et al., 2021). A enfermidade apresenta maior incidência em animais sem raça definida, provavelmente por ser a população canina com maior acesso à rua e por serem os mais afetados pelo abandono (GODDARD; LEISEWITZ, 2010). Entretanto, é relatado que algumas raças de cães de médio e grande porte apresentam a forma mais grave da doença quando infectados, é o caso do doberman, rottweiler, labrador, pastor alemão e pitbull (FLORES, 2007; PAVAN, 2009).

O parvovírus canino foi relatado pela primeira vez em 1978 e disseminado pelo mundo em um período de aproximadamente um ano (SAVIGNY; MACINTIRE, 2010; VIEIRA, 2012). O vírus foi nomeado como CPV tipo 2 (CPV-2) como forma de diferenciar do parvovírus tipo 1 (CPV-1), também chamado de *canine minute virus*, pelo fato de não serem relacionados geneticamente (VIEIRA, 2012). Com o decorrer dos anos, o CPV-2 sofreu alterações genéticas dando origem a novas cepas, sendo elas a CPV-2a, a CPV-2b e a CPV-2c (VIEIRA, 2012). Apesar das mutações, as diferenças entre as cepas são mínimas e as vacinas existentes no mercado protegem contra ambas (FLORES, 2007; PAVAN, 2009).

A infecção ocorre a partir da via fecal-oral ou por exposição oronasal por fômites contaminados por fezes de cães com o agente (FLORES, 2007; PAVAN, 2009; GODDARD; LEISEWITZ, 2010). Logo após, o vírus começa a se replicar nos tecidos linfóides adjacentes e a se disseminar para uma variedade de órgãos por meio da corrente sanguínea, localizando-se preferencialmente em tecidos de rápida divisão (GODDARD; LEISEWITZ, 2010). O período de incubação varia entre 2 a 14 dias, ocorrendo na maioria dos casos entre 4 a 7 dias,

apresentando viremia mais intensa nos cinco primeiros dias de infecção (LAMM; REZABEK, 2008; PAVAN, 2009).

No decorrer da infecção intestinal, o vírus se replica nas células epiteliais das criptas intestinais provocando o achatamento das vilosidades, o colapso e a necrose epitelial (ANGELO; CICOTI; ZAPPA, 2009; GODDARD; LEISEWITZ, 2010). Por conta disso, ocorre a má absorção intestinal e consequente diarreia, que costuma ser hemorrágica (GODDARD; LEISEWITZ, 2010). Outrossim, a perda do epitélio intestinal predispõe a penetração de bactérias na circulação sanguínea, facilitada pela leucopenia presente (FLORES, 2007). A excreção do vírus nas fezes se inicia no terceiro dia após a infecção e se intensifica com a progressão da doença, excretado em maior quantidade até 20 dias (FLORES, 2007).

Dois síndromes clínicas são descritas em cães infectados pelo vírus da parvovirose canina: a miocardite e a gastroenterite hemorrágica, sendo a segunda mais comumente observada (ANGELO; CICOTI; ZAPPA, 2009). A miocardite ocorreu com maior frequência no início da descoberta da CPV-2, porém atualmente é considerada uma manifestação rara (FLORES, 2007). A gastroenterite hemorrágica é comumente caracterizada pela manifestação súbita de prostração, anorexia e vômito, estas antecedendo em cerca de 12 a 24 horas a diarreia hemorrágica ou mucoide (DECARO; BUONAVOGLIA, 2012). Ademais, outros sintomas da parvovirose canina são sialorreia, febre, dor abdominal, desidratação e hipovolemia (DECARO; BUONAVOGLIA, 2012). Pacientes que não recebem o tratamento necessário podem evoluir para o estágio final de choque, em sequência evoluindo para parada cardíaca e respiratória (PAVAN, 2009; DECARO; BUONAVOGLIA, 2012). Nos achados laboratoriais, pode-se encontrar leucopenia, com a contagem de leucócitos abaixo de 2.000 a 3.000 células/ml de sangue, além de linfopenia induzida pelo vírus, anemia e hipoproteinemia, pela perda de proteínas plasmáticas pelo intestino (FLORES, 2007; DECARO; BUONAVOGLIA, 2012).

O diagnóstico presuntivo é comumente realizado por meio do histórico, sinais clínicos e hemograma do paciente (FLORES, 2007; GODDARD; LEISEWITZ, 2010). Entretanto, para realização do diagnóstico definitivo é necessário a identificação do vírus por testes específicos, como o teste de ELISA, realizado para detecção de antígenos virais nas fezes (FLORES, 2007; RODRIGUES, 2018). Outros testes também podem ser utilizados, tais quais teste de hemaglutinação, soroneutralização, reação em cadeia da polimerase e microscopia eletrônica (FLORES, 2007; GODDARD; LEISEWITZ, 2010). Para a identificação da cepa viral é necessário o uso de técnicas sorológicas e/ou moleculares (CALDERON et al., 2009).

O tratamento para a gastroenterite decorrente do CPV-2 é de suporte e se baseia na reposição de fluidos e eletrólitos, na antibioticoterapia e no controle de vômitos e dos demais

sinais clínicos (FLORES, 2007; SAVIGNY; MACINTIRE, 2010). Os cães positivos para doença devem ser mantidos isolados, assim como deve ser feita a limpeza e desinfecção dos materiais utilizados no paciente com hipoclorito de sódio a 0,175% (FLORES, 2007; FERREIRA, 2011).

A forma mais efetiva de prevenir a parvovirose canina continua sendo a vacinação dos filhotes (FERREIRA, 2011). Recomenda-se que a primeira dose da vacina seja aplicada com seis a oito semanas de idade e uma dose de reforço a cada quatro semanas, totalizando 16 semanas em média. Após esse período, é recomendado que o animal receba o reforço anual da vacina (FLORES, 2007; DAY et al., 2016).

Apesar da vacina ser facilmente encontrada no mercado brasileiro, muitos tutores, principalmente os de baixa renda, ainda não realizam o protocolo vacinal dos seus cães no período correto (ALVES, 2020). Desse modo, a parvovirose canina continua sendo uma das principais responsáveis pela redução da expectativa de vida de cães no país, como demonstrado em estudo que indica a doença como a segunda maior causa de óbitos em cães de um hospital veterinário do Paraná (TRAPP et al., 2010 apud BIEZUS et al., 2018).

2 JUSTIFICATIVA

Apesar da disponibilidade no mercado de vacinas eficazes, a parvovirose canina continua sendo uma das maiores causas de mortalidade em Medicina Veterinária, principalmente em cães jovens. A severidade da doença varia de acordo com os sinais clínicos apresentados, resposta imunológica do animal acometido e presença ou ausência de tratamento adequado. Nos últimos 30 anos, o vírus apresentou uma rápida evolução, agora apresentando quatro cepas diferentes em vários países, o que é preocupante se levarmos em conta a disseminação da doença.

Tendo em vista a notória relevância da doença na população canina, o estudo epidemiológico faz-se imprescindível para obtenção de informações sobre os pacientes acometidos e sobre a evolução da doença em uma determinada região, objetivando-se a criação de estratégias para o controle, prevenção e tratamento da doença. Com isso, percebe-se a relevante necessidade do estudo epidemiológico de cães acometidos pela parvovirose canina no Hospital Veterinário Universitário Francisco Edilberto Uchôa Lopes (HVU-UEMA), tendo em vista a sua importância para a sanidade da população animal de São Luís.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Caracterizar o perfil epidemiológico de cães infectados pelo Parvovírus Canino atendidos no Hospital Veterinário Universitário Francisco Edilberto Uchôa Lopes (HVU-UEMA).

3.2 Objetivos específicos

- Quantificar a prevalência de animais com diagnóstico de parvovirose canina entre os atendidos;
- Identificar as faixas etárias mais acometidas pela parvovirose canina;
- Caracterizar a época do ano com maior registro dos casos de parvovirose canina;
- Relatar os principais sinais clínicos que acometeram os animais com parvovirose canina.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Histórico e Evolução da Parvovirose Canina

Alguns estudos sugerem que o vírus da parvovirose canina surgiu através de adaptações ocorridas no Vírus da Panleucopenia Felina (FPV), essa hipótese se deve ao fato de ter sido detectada circulação ativa de vírus intermediários ao FPV e CPV (GODDARD; LEISEWITZ, 2010; DECARO; BUONAVOGLIA, 2012; KELMAN et al., 2020). Entretanto, outra teoria propõe que o Vírus da Parvovirose Canina e o Vírus da Panleucopenia Felina tenham surgido de um ancestral antigenicamente semelhante (LAMM; REZABEK, 2008; GODDARD; LEISEWITZ, 2010).

O vírus da parvovirose canina foi relatado pela primeira vez em 1978 nos Estados Unidos, sendo nomeado como CPV-2 para diferenciá-lo do CPV-1, causador do *Canine minute virus*, visto que não se correlacionam antigenicamente (VIEIRA, 2012; MELO, 2019; MAZZAFERRO, 2020). A epizootia causada pelo vírus nos Estados Unidos propagou-se rapidamente pelo país e se disseminou mundialmente no período de um ano (VIEIRA, 2012). Estudos realizados para determinar a presença do CPV-2 anterior ao ano de 1978 revelaram

que, na verdade, o CPV-2 surgiu na Europa no início dos anos 70 e se espalhou pelo mundo rapidamente (KOPTOPOULOS et al., 1986).

Em decorrência das modificações genéticas ocorridas no vírus no decorrer dos anos, originaram-se novos subtipos virais (RODRIGUES; MOLINARI, 2018; ZHOU et al., 2017). Em 1979 foi identificada a primeira nova variante do CPV-2, a CPV-2a, que velozmente substituiu a infecção pelo CPV-2 (ZHOU et al., 2017). Em 1984 mais uma variante foi descoberta, a CPV-2b, e após 16 anos, em 2000, a CPV-2c foi identificada na Itália (VIEIRA, 2012). O primeiro surto pelo vírus da parvovirose canina no Brasil foi registrada em 1980, acometendo cães de todas as idades, embora casos de enterite hemorrágica tenham sido observados anteriormente (ANGELO et al., 1988; RODRIGUES; MOLINARI, 2018).

Simultaneamente, ocorriam relatos de mortes súbitas associados à presença de miocardites em caninos menores de 8 semanas de idade em países da América do Norte. Comprovou-se que essas mortes também estavam relacionadas ao CPV-2 (OLIVEIRA, 2007). Atualmente, relatos de miocardite em cães acometidos pelo CPV-2 são raros, sendo a forma entérica mais predominante em todo o globo (MELO, 2019). No entanto, pesquisadores da Universidade Federal de Lavras realizaram estudo com uma nova técnica de ecocardiograma denominada “*feature tracking*”, que apresenta maior rapidez e precisão que o ecocardiograma tradicional. Os resultados da pesquisa mostraram disfunção da contração do coração de animais infectados pelo CPV-2, promovendo dificuldade no bombeamento sanguíneo para o corpo, esse quadro é agravado quando o animal apresenta sepse (ABREU, 2017).

A forma cardíaca da doença é descrita ocasionalmente em neonatos e filhotes que não receberam imunidade passiva ou que possuem mães não vacinadas (SOUTO et al., 2018). Em trabalho realizado por Souto et al. (2018), relatou-se uma ninhada de nove filhotes nascidos em Parnamirim, Rio Grande do Norte, onde um animal nasceu natimorto, seis morreram com menos de 60 dias de vida e dois não apresentaram alterações clínicas. Dois dos animais que vieram a óbito foram analisados e constatou-se que apresentavam lesões características de insuficiência cardíaca congestiva (SOUTO et al., 2018). Observa-se que ainda há ocorrência da forma cardíaca da doença, no entanto, não é tão relatada.

4.2 Etiologia

O vírus da parvovirose canina pertence ao gênero Parvovirus e à família Parvoviridae. Os membros dessa família são caracterizados por serem pequenos, possuindo cerca de 18 a 26 nm de diâmetro, serem esféricos, não possuem envelope e possuem capsídeo icosaédrico

(PAVAN, 2009; GODDARD; LEISEWITZ, 2010; MELO; 2019; ZHOU et al., 2017). O genoma do vírus é composto por uma molécula de DNA linear de fita simples, apresentando cerca de 500 bases (SAVIGNY; MACINTIRE, 2010; VIEIRA, 2012; MELO, 2019).

Uma das principais características dos parvovírus é a necessidade da presença de células na fase S do ciclo celular para que ocorra a sua replicação (PAVAN, 2009). Essa necessidade é devida à demanda da maquinaria celular para a síntese de DNA e replicação viral (FLORES, 2007; PAVAN, 2009). Essa característica desempenha papel importante na patogenia da doença, o vírus apresenta predileção por órgãos que apresentam células em multiplicação, como é o exemplo dos miocardiócitos e células precursoras do epitélio intestinal (PAVAN, 2009).

Os vírions são extremamente resistentes à inativação pela maioria dos desinfetantes, entretanto, é descrito que o hipoclorito de sódio em concentrações superiores a 0,175% por um tempo prolongado é capaz de inativar o vírus (FLORES, 2007; RODRIGUES; MOLINARI, 2018; MELO, 2019). Essas partículas virais podem permanecer viáveis no ambiente por meses ou até anos em diversas condições climáticas, quando não realizada a correta limpeza do ambiente, constituindo-se uma importante fonte de infecção para o contágio de outros animais (MYLONAKIS et al., 2016).

4.3 Epidemiologia da Parvovirose Canina

A parvovirose canina é umas das principais causas de enterite infecciosa em animais jovens em todo o mundo, apresentando alta morbidade e mortalidade em filhotes com menos de seis meses de vida (ABREU, 2017; QI et al., 2020). A doença afeta principalmente cães jovens de qualquer idade, raça ou sexo, entretanto ocorre geralmente em filhotes entre seis semanas e seis meses de idade (GODDARD; LEISEWITZ, 2010; MELO, 2019). Cães das raças doberman, labrador retriever, pitbull, pastor-alemão, rottweiler, pinscher e american staffordshire terrier são descritos como os mais predispostos a serem acometidos pela doença e apresentar a forma mais grave da doença (GODDARD; LEISEWITZ, 2010; MELO, 2019).

Os fatores predisponentes à infecção pelo CPV-2 são a falta de imunidade protetora contra o vírus, condições de superlotação de cães, principalmente animais de rua, condições insalubres, parasitas intestinais e presença de doenças concomitantes (GODDARD; LEISEWITZ, 2010). Foi relatada maior ocorrência da doença nos meses de verão e inverno (GODDARD; LEISEWITZ, 2010). Entretanto, em estudo realizado por Qi et al. (2020) foi descrita maior incidência no final do outono e início do inverno. A justificativa apresentada

pelos pesquisadores é de que, nessas datas, cães e humanos realizam mais atividades ao ar livre, sendo mais propensos à contaminação por patógenos virais (QI et al., 2020).

A Europa apresenta variação quanto à prevalência dos subtipos do CPV-2. Enquanto na Grécia e Bulgária o subtipo mais encontrado é o CPV-2a, países como Portugal e Alemanha apresentam predominância do CPV-2b e CPV-2c. O CPV-2c é a variante predominante na Espanha e França (VIEIRA, 2012). Nos Estados Unidos, o subtipo CPV-2b é o mais predominante, seguido pelo CPV-2c (VIEIRA, 2012).

Na Índia, Vietnã, Japão e China há predominância do subtipo CPV-2b (VIEIRA, 2012). Charoenkul et al. (2019) afirmam que a variante CPV-2c é a mais predominante na Tailândia (46,61%) e no Sudeste Asiático. O subtipo CPV-2a continua sendo o mais relatado na Austrália (VIEIRA, 2012).

Na maioria dos países da América do Sul, verificou-se a predominância do subtipo CPV-2c (PÉREZ et al., 2007). No Brasil, o subtipo mais prevalente entre 1995 e 2001 foi o CPV-2b, porém, em 2009, foi descrita a circulação e prevalência do subtipo CPV-2c (VIEIRA, 2012).

Existem poucos estudos sobre a prevalência dos subtipos nos países africanos. Sabe-se que os três subtipos estão circulando de forma muito semelhante na Tunísia (VIEIRA, 2012). Na Nicarágua, país situado na América Central, foi relatada prevalência do subtipo CPV-2c em estudo realizado por Flores et al. (2020).

4.4 Patogenia e Transmissão

A infecção pelo CPV-2 ocorre pelas vias fecal-oral ou oronasal por meio de fômites contaminados pelo vírus que foram eliminados pelo vômito ou fezes de animais infectados (MAZZAFERRO, 2020). Ao adentrar o organismo, o vírus se replica, inicialmente, nos linfonodos orofaríngeos e mesentéricos e no timo, ao passo que a viremia é observada entre 1 a 5 dias após a infecção (GODDARD; LEISEWITZ, 2010). Em seguida, as partículas virais são disseminadas para células que possuem rápida divisão por meio da via hematogênica, como células das criptas epiteliais intestinais, medula óssea, epitélio da língua e miócitos, além de pulmão, fígado e rins (GODDARD; LEISEWITZ, 2010; MAZZAFERRO, 2020). Apesar de alguns autores considerarem a parvovirose canina como uma doença gastrointestinal, outros já a consideram como uma doença sistêmica por causar danos nos mais variados órgãos do corpo (GODDARD; LEISEWITZ, 2010).

Ao chegar no órgão, tendo predileção pelo intestino, o vírus se replica nas células do epitélio da mucosa intestinal. Como resultado dessa multiplicação, ocorre achatamento das vilosidades intestinais, colapso e necrose epitelial com consequente exposição da lâmina própria (RODRIGUES, 2011). O principal sinal clínico da doença, que é a presença de diarreia sanguinolenta, é causado pela destruição celular provocada pelo vírus durante o processo de replicação, o que resulta em necrose da mucosa e, conseqüentemente, necrose dos capilares próximos ao revestimento (PAVAN, 2009; RODRIGUES et al., 2017).

Em decorrência das lesões causadas no intestino, é relatada penetração e/ou absorção de bactérias ou toxinas, o que pode ocasionar septicemia, agravando o quadro do animal infectado pelo CPV-2 (RODRIGUES; MOLINARI, 2018). O período de incubação da doença varia em média de 2 a 14 dias após a infecção e a excreção do vírus nas fezes tem início geralmente no terceiro ou quarto dia após a infecção, podendo se estender para até 20 dias, intensificando-se de com o desenvolvimento da doença (PAVAN, 2009; RODRIGUES; MOLINARI, 2018). O término da excreção viral pelas fezes parece estar associado com o desenvolvimento da imunidade do animal infectado para a doença (PAVAN, 2009).

A miocardite causada pelo CPV-2 pode ocorrer, principalmente em cães neonatos, decorrente de infecção intrauterina ou nas primeiras 6 semanas de vida. Essa forma da doença é rara e foi frequentemente relatada nos primeiros surtos de parvovirose canina no final dos anos 1970, no início dos estudos sobre a doença.

4.7 Sinais Clínicos e Alterações Laboratoriais

Apesar da parvovirose canina geralmente apresentar sinais clínicos característicos da doença, estes não são patognomônicos, ou seja, não são únicos apenas da doença em questão, com isso, os sinais clínicos auxiliam na suspeita diagnóstica, mas não fecham um diagnóstico definitivo (MAZZAFERRO, 2020; GODDARD; LEISEWITZ, 2010). Além disso, a gravidade das manifestações clínicas varia entre os pacientes acometidos, dependendo de diversos fatores, como status imunológico, virulência da cepa, idade, presença de doenças concomitantes, título de anticorpos protetores, entre outros (MAZZAFERRO, 2020; MELO, 2019).

A forma mais comum de manifestação da parvovirose canina é a gastroentérica (MELO, 2019). Letargia, inapetência, vômito e diarreia são os sinais clínicos mais comuns da enterite parvoviral (MAZZAFERRO, 2020). A desidratação é um sinal comumente encontrado em cães acometidos pela parvovirose canina em decorrência da perda de fluidos gastrointestinais, podendo evoluir rapidamente para choque hipovolêmico (MAZZAFERRO, 2020). Outros

sinais observados são: febre, dor abdominal, mucosas pálidas, tempo de preenchimento capilar aumentado, hipotermia e sialorreia (PAVAN, 2009; MYLONAKIS et al., 2016; MELO, 2019).

A forma cardíaca é a menos relatada nos dias atuais, podendo ocorrer em neonatos, após infecção intrauterina ou nas primeiras seis semanas de vida (PAVAN, 2009). Caracteriza-se por miocardite não supurativa, que pode evoluir para morte súbita, em decorrência de insuficiência cardiovascular e arritmia (ABREU, 2017). Animais com parvovirose que apresentam sepse também podem desenvolver miocardite devido enterite e bacteremia causada pela doença. As manifestações causadas pela insuficiência cardíaca podem ser constatadas de imediato, entretanto, em alguns casos, podem ser observadas apenas na necropsia (SOUTO et al., 2018). De acordo com Nandi e Kumar (2010), 70% de uma ninhada infectada pelo CPV-2 desenvolveram insuficiência cardíaca às 8 semanas de idade e 30% possuíam alguma alteração patológica e consequentes complicações.

O perfil hematológico de cães infectados pelo CPV-2 pode apresentar linfopenia, anemia, trombocitopenia ou trombocitose, leucopenia e monocitose (CÁRDENAS; GARCÍA-DÍAZ, 2015; MYLONAKIS et al., 2016; MENDES et al., 2011). Animais acometidos pela doença podem apresentar diminuição das proteínas totais, hipocalemia, hiponatremia e hipocloremia. Ureia e creatinina podem estar elevadas em decorrência da desidratação (GODDARD; LEISEWITZ, 2010; CÁRDENAS; GARCÍA-DÍAZ, 2015).

4.6 Diagnóstico

O diagnóstico clínico é apenas sugestivo, uma vez que os sinais são inespecíficos, pois podem ser encontrados em enfermidades causadas por outro patógenos, devendo ser associado com exames complementares. Para o diagnóstico definitivo, faz-se uso de testes que consistem na identificação do vírus nas fezes do animal infectado, tais como isolamento viral, cultivo celular, imunomicroscopia eletrônica (IME), reação de hemaglutinação (HA), reação de inibição de hemaglutinação (HI), reação em cadeia da polimerase (PCR), testes imunoenzimáticos (ELISA), teste de imunofluorescência (IF), ensaio imunocromatográfico (EIE) e análise imuno-histoquímica (IHQ) (RODRIGUES; MOLINARI, 2018; MELO, 2019).

SNAP parvo antigen test, teste rápido de parvovirose AG, FASTest parvo strip e Witness parvo card são exemplos de testes comerciais que podem ser utilizados na rotina clínica. O SNAP Parvo Antigen Test e o Teste Rápido de Parvovirose AG baseiam-se no método ELISA, enquanto que o FASTest Parvo Strip é um teste de imunocromatografia de fluxo lateral e o Witness Parvo Card é baseado no método da imunomigração (PAVAN, 2009).

Testes comerciais que detectam o antígeno na amostra fecal apresentam especificidade relativamente alta e sensibilidade baixa. Dessa forma, quando o teste rápido apresenta resultado positivo para parvovirose canina geralmente está correto. Entretanto, um resultado negativo não exclui a possibilidade de o paciente possuir a doença (PAVAN, 2009). Nesses casos, testes diagnósticos mais fidedignos necessitam ser realizados, os mais utilizados são HA, IME e PCR, devido a alta especificidade e praticidade dos testes (PAVAN, 2009; MELO, 2019). O ELISA ainda é o teste mais prático, onde resultados positivos são confiáveis. Entretanto, métodos baseados em PCR, principalmente o PCR em tempo real, têm se mostrado mais sensíveis que as técnicas tradicionais (GODDARD; LEISEWITZ, 2010; MELO, 2019).

O hemograma é um teste inespecífico, mas que auxilia no diagnóstico. Pacientes acometidos pelo CPV-2 geralmente apresentam leucopenia em decorrência da linfopenia e granulocitopenia, essa manifestação está relacionada à severidade da doença, estando associada ao tempo de internação prolongado (MYLONAKIS et al., 2016; MELO, 2019). Anemia, trombocitopenia ou trombocitose, leucopenia ou linfocitose neutrofílica e monocitose também podem ser alterações presentes no exame hematológico de pacientes infectados (MYLONAKIS et al., 2016).

4.7 Tratamento

O tratamento da parvovirose canina é baseado no controle dos sinais clínicos apresentados através da reposição de fluidos e eletrólitos, antieméticos, antibióticos de amplo espectro e antivirais (GERLACH et al., 2020).

A reposição e manutenção de fluidos e eletrólitos são de extrema importância para corrigir a perda de líquidos e corrigir casos de hiponatremia e hipocalcemia causados pelos vômitos e diarreia. Pode-se utilizar solução de ringer com lactato e acréscimo de dextrose 2,5% quando necessário para o tratamento da hipoglicemia e complicações da sepse (RODRIGUES; MOLINARI, 2018).

A metoclopramida subcutânea (0,3 mg/kg, TID) ou em infusão contínua é o antiemético mais indicado. Entretanto, em casos de gastrite, pode-se utilizar a ranitidina (2-4 mg/kg, IV ou SC, BID) para controle da secreção de ácido gástrico (RODRIGUES; MOLINARI, 2018).

Em quadros de vômito intenso e persistente, é recomendável o uso de ondansetrona (0,1 mg/kg, IV, SID ou BID). É prudente evitar o uso de anticolinérgicos em quadros de enterite ocasionada pelo CPV-2, pois pode agravar a hipomotilidade intestinal (RODRIGUES; MOLINARI, 2018).

Os antibióticos de amplo espectro são os mais utilizados, destacando as cefalosporinas de primeira geração. O uso de cefalosporinas de segunda geração, como a cefoxitina (30 mg/kg, IV ou IM, TID), e de terceira geração, como a ceftriaxona (25-30 mg/kg, IV, BID ou TID) também são relatadas (RODRIGUES; MOLINARI, 2018). Metronidazol (10 mg/kg, IV lenta, BID) também é descrito.

Estudos indicam que antivirais apresentam bons resultados no tratamento da doença, melhorando o prognóstico de cães infectados. Dentre os antivirais, mencionam-se o interferon- ω recombinante felino (2,5 U/kg, IV, SID) e o oseltamivir (2 mg/kg, VO, BID) (RODRIGUES; MOLINARI, 2018).

É essencial que os cães positivos para a doença sejam isolados e realizem o tratamento em local específico. É conveniente o jejum sólido e hídrico nas primeiras 12 a 24 horas com a finalidade de não forçar o trato gastrointestinal (FLORES, 2007; PAVAN, 2009; RODRIGUES; MOLINARI, 2018).

Em estudo realizado por Pereira et al. (2018), o transplante de microbiota fecal de um doador saudável em 66 cães acometidos pela Parvovirose Canina mostrou-se eficaz na resolução da diarreia causada pela doença. A resposta dessa técnica provavelmente está associada à reconstituição da microbiota intestinal e seus metabólitos. Nesse estudo, houveram quase o dobro de mortes no grupo que recebeu o tratamento padrão em relação àqueles que receberam o tratamento padrão com adição do transplante de microbiota fecal.

4.8 Prevenção e Controle

A maneira mais eficaz para controlar a propagação e prevenir o desenvolvimento da infecção do CPV-2 continua sendo a vacinação de todos os cães (PAVAN, 2009; DECARO; BUONAVOGLIA, BARRS, 2020). Entretanto, a doença continua sendo uma das doenças infecciosas mais frequentes e causadora da morte de cães jovens em todo o mundo (MYLONAKIS et al., 2016; QI et al., 2020).

O protocolo vacinal contra a doença preconiza três doses. A primeira dose deve ser aplicada com seis a oito semanas de idade, as duas doses subsequentes devem ser realizadas a cada quatro semanas. É relatado uma quarta dose que pode ser aplicada aos seis meses de vida. É recomendada a revacinação anual (PAVAN, 2009; MELO, 2019). Esse protocolo é recomendado para estimular a imunidade ativa ao passo que a imunidade passiva declina, o que acontece normalmente entre seis e vinte semanas de vida. Anterior a isso, os filhotes possuem anticorpos passivos que interferem na eficácia da vacina, mas que não são suficientes para

protege-los contra a infecção natural (PAVAN, 2009; MELO, 2019; DECARO; BUONAVOGLIA. BARRS, 2020). A educação dos proprietários de cães que ainda não completaram o esquema vacinal sobre a importância de evitar exposição dos filhotes também é de extrema importância para prevenção contra a doença (MAZZAFERRO, 2020).

Por se tratar de vírus extremamente resistente ao ambiente e condições climáticas durante longos períodos de tempo, suportando variações de pH, temperatura e a maioria dos desinfetantes, é importante que cães infectados sejam isolados de outros animais por no mínimo uma semana e que ambientes e equipamentos em que tiveram contato sejam higienizados com hipoclorito de sódio a 0,75% (MELO, 2019; MAZZAFERRO, 2020).

Trabalhadores e manipuladores de animais locados em abrigos ou clínicas veterinária devem respeitar rigorosamente a lavagem das mãos e uso de luvas novas entre um paciente e outro, assim como limpeza de roupas, instrumentos e ambientes, como termômetros, estetoscópios, gaiolas e mesas, devem ser limpos e desinfetados regularmente com solução eficaz na desativação do CPV-2 (MAZZAFERRO, 2020).

5 METODOLOGIA

As medidas de ocorrência geralmente são utilizadas para caracterizar a distribuição de uma doença em uma determinada população, o que permite identificar grupos de riscos e recomendar explicações para as alterações em suas frequências. Com as mesmas, podemos descrever outras características que fazem parte do estudo. Saber como quantificar ou medir a ocorrência de um acontecimento corretamente consiste em uma competência fundamental, para o estudo de um determinado, problema, agravo ou condição de saúde. Esse conhecimento permite a implementação de medidas de tratamento, prevenção e/ou planejamento em saúde (DOQUIA & BASTOS, 2007). Nesse contexto o presente trabalho foi executado seguindo a metodologia descrita a seguir.

5.1 Tipologia do Estudo (local, público alvo e amostragem)

Realizou-se um estudo do tipo observacional, descritivo, com abordagem quantitativa para identificar a prevalência de casos de parvovirose canina. O estudo foi realizado no Hospital Veterinário Universitário “Francisco Edilberto Uchôa Lopes” (HVU-UEMA) situado no Campus Universitário Paulo VI da Universidade Estadual do Maranhão, localizada no bairro Tirirical no município de São Luís – MA.

O HVU-UEMA possui suporte em infraestrutura e profissionais qualificados para receber atendimentos de urgência e emergência, bem como garantir assistência médica curativa e preventiva. Ele atende em média 50 animais diariamente nos turnos da manhã e da tarde, sendo as principais espécies atendidas os cães e os gatos.

Para divisão dos bairros em distritos foi utilizado a divisão preconizada por Lima e Sardinha (2018), que divide o município de São Luís em sete distritos sanitários de saúde (DS), sendo eles: Centro, Itaqui-Bacanga, Coroadinho, Cohab, Bequimão, Tirirical e Vila Esperança.

5.2 Levantamento de Dados Secundários

A coleta dos dados foi realizada por meio de pesquisa documental, por censo, da análise dos prontuários dos pacientes caninos atendidos no HVU-UEMA, com diagnóstico confirmado para parvovirose canina, no período de janeiro a dezembro de 2021. Os dados obtidos foram registrados em planilhas próprias considerando variáveis intrínsecas aos indivíduos (raça, sexo, idade, peso, convívio com outros animais, vacinação e acesso à rua) e ao espaço-temporal (bairro de origem, mês de ocorrência), assim como variáveis relacionadas ao quadro clínico do animal acometido (tipo de diagnóstico; sinais clínicos, conduta terapêutica indicada e evolução clínica).

A pesquisa foi conduzida de acordo com os preceitos éticos, atendendo a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº. 466, de 12 de dezembro de 2012. Não foram utilizadas as identificações dos animais, tampouco dos tutores, de modo que não lhes cause prejuízos. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa, via Plataforma Brasil, para análise ética no CEP UEMA - Centro de Estudos Superiores de Caxias da Universidade Estadual do Maranhão - CESC/UEMA e foi aprovado com numeração de protocolo do Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº 53669821.2.0000.5554.

5.3 Riscos e Critérios de Inclusão/exclusão da Pesquisa

A pesquisa utilizou dados secundários, sem a identificação dos casos, não representando prejuízos aos indivíduos afetados, nem a seus respectivos tutores. Os critérios de inclusão e de exclusão utilizados para enquadrar os indivíduos no estudo estão descritos no seguinte quadro (Quadro 1).

Quadro 1. Critérios de inclusão e exclusão utilizados na pesquisa

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Pertencer a espécie canina	Não pertencer a espécie canina
Ter sido atendido no Hospital Veterinário Universitário Francisco Edilberto Uchôa Lopes (HVU-UEMA)	Não ter sido atendido no Hospital Veterinário Universitário Francisco Edilberto Uchôa Lopes (HVU-UEMA)
Ter sido atendido no período de 2020 a 2021	Não ter sido atendido no período de 2020 a 2021
Possuir diagnóstico para parvovirose canina	Não possuir diagnóstico para parvovirose canina

5.4 Análise dos Dados

Os dados obtidos no levantamento realizado nas fichas clínicas foram processados, seguidos de análise e interpretação. As informações foram armazenadas em bancos de dados do Excel, ordenadas, submetidas a análises estatísticas descritivas, com as frequências absolutas e relativas, e apresentadas em tabelas e/ou gráficos para melhor exposição dos resultados.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

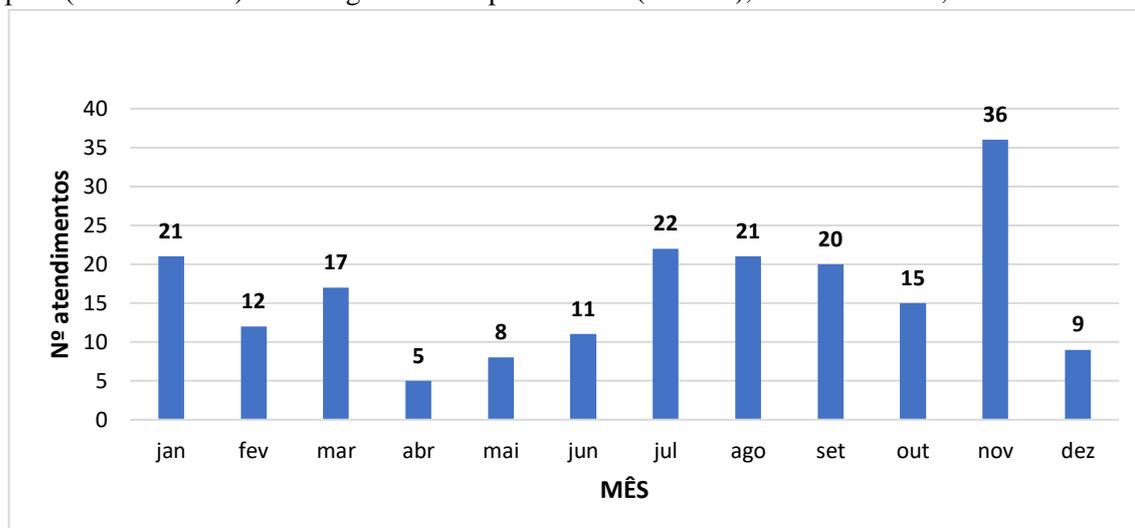
No período de 01 de janeiro de 2021 a 31 de dezembro de 2021 foram atendidos 7.758 cães no Hospital Veterinário Universitário “Francisco Edilberto Uchoa Lopes” (HVU-UEMA), dos quais 197 foram diagnosticados com parvovirose canina (PC), representando 2,53% do total de cães atendidos no ano em questão. Proporção representativa considerando as diversas queixas que levam os responsáveis pelos animais a buscarem atendimento no HVU-UEMA, bem como os diferentes diagnósticos registrados nos prontuários analisados.

Em estudo realizado por Biezus et al. (2018), para analisar a ocorrência de parvovirose em cães no Planalto Catarinense, os pesquisadores avaliaram os prontuários de 3198 cães atendidos no Hospital de Clínicas Veterinárias (HCV) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) e encontraram 145 (4,53%) casos de parvovirose canina, proporção um pouco maior que a encontrada no presente estudo.

A distribuição mensal dos atendimentos dos cães acometidos pela PC está demonstrada na Figura 1, onde observa-se que os casos ocorrem durante todo o ano, com concentração no segundo semestre, atingindo o maior número de casos no mês de novembro. De acordo com Pinheiro (2018), a cidade de São Luís possui dois climas distintos, o período chuvoso, que se estende de janeiro a junho, e o período de estiagem ou seca, que corresponde aos meses de julho

a dezembro. Os casos avaliados no presente estudo concentraram-se no período de estiagem supracitado.

Figura 1 - Número de cães atendidos no Hospital Veterinário Universitário “Francisco Edilberto Uchôa Lopes” (HVU-UEMA) com diagnóstico de parvovirose (n = 197), no ano de 2021, São Luis-MA.



Mariga et al. (2022) em estudo realizado no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria, encontraram maior ocorrência da doença no verão (39,7%), seguido pelo outono (26,9%), inverno (19,2%) e primavera (14,1%).

Qi et al. (2020) citam maior ocorrência da parvovirose canina, em estudo realizado na China, nas estações da primavera, final do outono e início do inverno, associando esse achado ao aumento da frequência de atividades ao ar livre, onde os animais estão em maior contato com outros, aumentando a susceptibilidade de contrair doenças. O mesmo pode estar associado ao resultado encontrado no presente trabalho, onde tutores realizam mais passeios com seus cães em épocas de poucas chuvas.

A maior ocorrência dos casos em determinada época do ano parece estar mais associada ao modo de vida da sociedade nesses períodos e, conseqüentemente, a mudança de hábitos entre cães e humanos nessas estações do ano. Paralelamente, denota-se a resistência do CPV-2 tanto em temperaturas quentes, como encontrado no presente trabalho e no realizado por Ernest et al. (1987), quanto em temperaturas frias, conforme apresentado no estudo de Qi et al. (2020). Nota-se que a ocorrência da doença varia entre diferentes localidades e em relação à estação do ano.

As informações referentes às características gerais dos cães com diagnóstico de parvovirose, atendidos no HVU-UEMA em 2021 estão sumarizadas na tabela 1, onde observa-se o seguinte perfil: cães sem raça definida (SRD) (60,4%), machos (53,3%), com até 6 meses de idade (76,6%), residentes no município de São Luís (81,2%).

Tabela 1 - Características gerais dos cães com diagnóstico de parvovirose (n = 197), atendidos no Hospital Veterinário Universitário “Francisco Edilberto Uchôa Lopes” (HVU-UEMA) em 2021, São Luis-MA.

VARIÁVEIS		FREQUÊNCIA	
Raça	n	%	
SRD	119	60,4	
Pitbull	20	10,2	
Poodle	15	7,6	
Rotweiller	12	6,1	
Dalmata	5	2,5	
Outros	26	13,2	
Pelagem	n	%	
Preta	11	5,6	
Amarela	5	2,5	
Branca	5	2,5	
Marrom	5	2,5	
Composta	4	2,0	
Caramelo	1	0,5	
Chocolate	1	0,5	
Não informado	165	83,8	
Sexo	n	%	
Macho	105	53,3	
Fêmea	92	46,7	
Faixa etária	n	%	
até 6 meses	151	76,6	
>6 a 12 meses	44	22,3	
>12 a 20 meses	2	1,0	
Peso	n	%	
0,8 a 5 kg	72	36,5	
>5 a 10 kg	63	32,0	
>10 a 15 kg	39	19,8	
>15 a 20 kg	18	9,1	
>20 kg	4	2,0	
Não informado	1	0,5	
Município de origem	n	%	
São Luís	160	81,2	
São José de Ribamar	24	12,2	
Paço do Lumiar	12	6,1	
Não informado	1	0,5	
Bairro de origem	n	%	
Jd. São Cristóvão	14	7,1	
Cidade Operária	12	6,1	
João de Deus	7	3,6	
Maracanã	6	3,0	
Araçagy	5	2,5	

Cidade Olímpica	5	2,5
Turu	5	2,5
Aurora	4	2,0
Outros	139	70,6

Os cães sem raça definida (SRD) foram os mais acometidos pela parvovirose no grupo avaliado (60,4%), seguidos pelos pitbulls (10,2%) e poodles (7,6%). A representatividade de cães SRD pode estar ligada ao quantitativo desses animais na cidade de São Luís - MA.

Levantamento realizado anteriormente aponta que raças como pitbull, rottweiler, doberman, pinscher, pastor alemão, labrador retriever e yorkshire terrier possuem maior predisposição para contrair a doença (PAULA, 2017). Estudo epidemiológico sobre a infecção por parvovírus canino em Bhubaneswar, Índia, constatou que a infecção foi maior em cães Desi, que são cães locais tidos como cães de rua, totalizando 34,48% dos casos. A justificativa para esse resultado foi a alta densidade populacional dessa raça e erro no esquema vacinal devido à pouca conscientização dos tutores (BEHERA et al., 2015).

Apesar de alguns estudos descreverem as raças poodle e cocker spaniel como raças de menor predisposição de contrair infecção pelo parvovírus canino, Rodrigues (2011) encontrou em seu estudo a raça poodle como sendo a segunda mais acometida pela doença (13,79%), atrás apenas de cães SRD (65,5%). No presente estudo, tivemos o poodle como terceira raça mais acometida (7,6%), a frente, inclusive, de cães relatados como mais predispostos a adquirir a parvovirose canina, como é o caso da raça Rotweiler.

Machos foram os mais acometidos pela doença (53,3%) não denotando predisposição da enfermidade segundo o sexo do animal. Cães com peso inferior a 10kg foram os mais acometidos. Peso compatível com animais jovens, que representaram a faixa etária mais acometida (até 6 meses de vida) com 76,6% dos casos. Estudos anteriores, também, descreveram maior prevalência da doença em filhotes com idades entre 6 semanas e 6 meses (QUINO et al., 2018; GODDARD; LEISEWITZ, 2010; MELO, 2019). Tal perfil, provavelmente, está relacionado com a imunidade desses animais, ainda em amadurecimentos neste estágio e, os quais, nessa faixa etária, encontram-se em consolidação das etapas vacinais necessárias para a prevenção da enfermidade

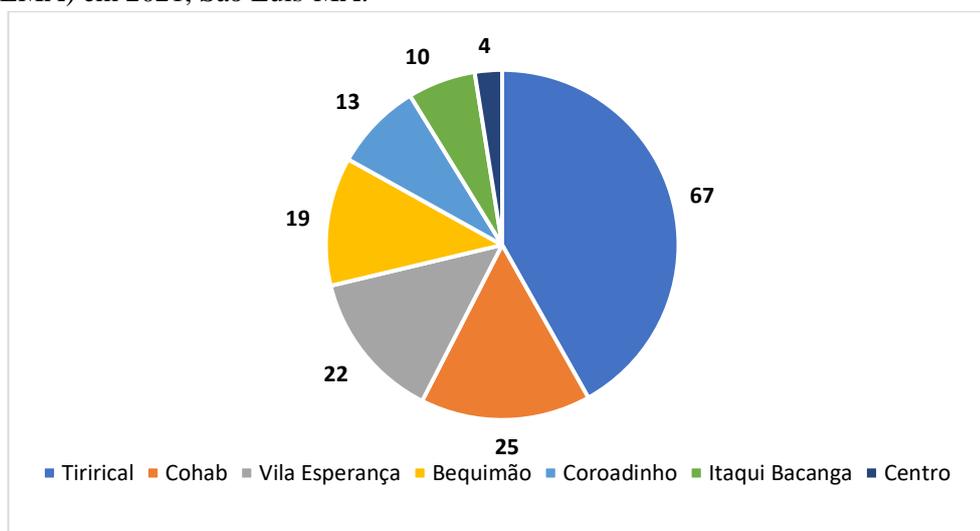
No Planalto Catarinense, em estudo realizado com cães atendidos no Hospital de Clínicas Veterinárias (HCV) da Universidade do Estado de Santa Catarina, dos 145 cães diagnosticados com PC no período avaliado, 71,05% (n=108) apresentavam menos de 1 ano, 24,82% (n=36) apresentavam idade entre 1 e 7 anos e apenas 0,69% (n=1) possuía idade acima

de 7 anos (BIEZUS et al., 2018). Percebe-se que apesar da PC acometer principalmente animais com menos de 1 ano, a doença também é capaz de atingir cães de outras faixas etárias.

São Luís, cidade onde o Hospital Veterinário Universitário “Francisco Edilberto Uchoa Lopes” está localizado, foi a cidade de origem majoritária dos de cães positivos para a doença (81,2%), porém registrou-se o atendimento de cães originários de cidades próximas que fazem parte da grande ilha, como: São José de Ribamar (12,2%) e Paço do Lumiar (6,1%).

Quanto ao bairro de origem, observou-se que os bairros com maior porcentagem de animais acometidos pela doença foram Jardim São Cristóvão (7,1%), Cidade Operária (6,1%) e João de Deus (3,6%), ambos bairros localizados em áreas adjacentes ao HVU-UEMA. Ao avaliar o distrito de origem desses animais constatou-se que 67% residiam no distrito Tirirical, distrito onde se está sediado o HVU-UEMA, 25% eram originários do distrito da Cohab e 22% do distrito da Vila Esperança, ambos distritos adjacentes ao primeiro (Figura 2). Os dados encontrados comprovam a importância do HVU-UEMA para a localidade onde está inserido sendo referência para atendimentos dos animais residentes no entorno. Entretanto, é importante ressaltar que houve registro de atendimento a clientes oriundos de todos os sete distritos, representados por uma grande diversidade de bairros das mais variadas classes sociais.

Figura 2 – Distribuição por distritos do município de São Luís-MA dos cães diagnosticados com parvovirose (160) atendidos no Hospital Veterinário Universitário “Francisco Edilberto Uchoa Lopes” (HVU-UEMA) em 2021, São Luis-MA.



Na tabela 2 encontram-se as informações obtidas na anamnese dos cães diagnosticados com parvovirose, atendidos no HVU-UEMA, em 2021. Em relação às queixas apresentadas pelos responsáveis dos animais, observou-se que 92,9% (183/197) dos pacientes acometidos apresentavam êmese e 84,3% (166/197) apresentavam diarreia. Outra queixa frequente foi a inapetência, que estava presente em 51,8% (102/197) dos casos.

Tabela 2 – Informações obtidas na anamnese dos cães diagnosticados com parvovirose (n=197) atendidos no Hospital Veterinário Universitário “Francisco Edilberto Uchôa Lopes” (HVU-UEMA) em 2021, São Luis-MA.

VARIÁVEL	FREQUÊNCIA	
Principal queixa*	n	%
Êmese	183	92,9
Diarreia	166	84,3
Inapetência	102	51,8
Anorexia	38	19,3
Outros	85	43,1
Vacinação	n	%
Não vacinado	107	54,3
Esquema atrasado	57	28,9
Esquema atualizado	32	16,2
Não informado	1	0,5
Vermifugação	n	%
Atualizada	120	60,9
Não realizada	58	29,4
Atrasada	17	8,6
Não informado	2	1,0
Alimentação	n	%
Ração	145	73,6
Ração + alimentos caseiros	43	21,8
Alimentos caseiros	2	1,0
Não informada	7	3,6
Moradia	n	%
Casa (sem acesso à rua)	116	58,9
Casa (com acesso à rua)	47	23,9
Apartamento (sem acesso à rua)	7	3,6
Apartamento (com acesso à rua)	1	0,5
Errante (em situação de rua)	1	0,5
Zona rural (sítio)	16	8,1
Canil	1	0,5
Existência de contactantes	n	%
Sem informação	7	3,6
Não	66	33,5
Sim	124	62,9
<i>cães</i>	92	46,7
<i>gatos</i>	11	5,6
<i>cães e gatos</i>	12	6,1
<i>outros</i>	9	4,6

* Este item permitia mais de uma opção

Rodrigues (2011) ao realizar um estudo retrospectivo (2003-2010) da parvovirose canina diagnosticada no laboratório do Hospital Veterinários do município de Patos-PB encontrou como principal sinal clínico a presença de diarreia sanguinolenta (100%; n=613).

Os sinais comumente observados, apesar de não serem patognomônicos da doença, são frequentemente relatados na literatura como presentes em casos de cães infectados pelo CPV-2 (GODDARD; LEISEWITZ, 2010; MAZZAFERRO, 2020). Entretanto, nota-se que nem todos os animais apresentavam todos esses sinais, ou mesmo a presença de todos eles concomitantemente, o que nos leva a acreditar que a ausência de um destes sinais não descarta a presença da doença.

Em mais da metade dos casos (54,3%), os animais não estavam vacinados contra a parvovirose canina e somente 28,9% apresentavam esquema vacinal atrasado para a doença. Sabe-se que a vacinação de cães contra o CPV-2 é a principal forma de prevenção contra a doença, logo, cães não vacinados apresentam maior probabilidade de contrair a doença (MARTINS et al., 2017; DECARO; BUONAVOGLIA; BARRS, 2020).

Em estudo realizado no Hospital Veterinário da UFCG no município de Patos, na Paraíba, englobando casos diagnosticados de parvovirose canina durante os anos de 2003 a 2010, foi registrado que 62% dos animais infectados pela doença não receberam nenhuma dose da vacina, e somente 17,2% foram vacinados, entretanto não receberam nenhum reforço da vacina. Nesse mesmo estudo, 20,68% dos casos não havia informação sobre a situação vacinal dos animais (RODRIGUES, 2011).

Cães que não realizaram todo o protocolo de vacinação ou que não realizaram os reforços continuam propensos a contrair a doença, favorecendo a incidência da doença na população (RODRIGUES, 2011; SOUSA; COSTA; BRENDOLAN, 2020). Por conta disso, é importante seguir as diretrizes de vacinação preconizadas para a região de origem do animal.

Os dados sobre as vacinas no presente estudo foram coletados durante a realização da anamnese pelo médico veterinário apoiados pelas informações repassadas pelos responsáveis pelos animais e em seguida foram registrados nos prontuários dos animais. Nem todos os tutores que afirmaram estar com protocolo vacinal em dia apresentaram o cartão de vacina do animal, podendo os dados descritos estarem subestimados ou até mesmo superestimados, mediante a possível falta de conhecimento dos tutores em relação ao protocolo vacinal completo.

Os casos de CP em animais com o esquema vacinal atualizado podem estar relacionados tanto às características inerentes ao hospedeiro, quanto à vacina. Fatores relacionados ao hospedeiro incluem idade, problemas de saúde, estado imunológico, presença de anticorpos maternos (DECARO; BUONAVOGLIA; BARRS, 2020). Já os fatores relacionados a falha

vacinal podem se dar em decorrência do armazenamento incorreto das vacinas, erros no momento de administração, erro no esquema vacinal preconizado (ALTMAN; KELMAN; WARD, 2017; DECARO; BUONAVOGLIA; BARRS, 2020).

A maioria dos avaliados tinham a alimentação baseada exclusivamente em ração (73,6%) ou ração combinada com alimentos caseiros (21,8%). Quanto à moradia, 58,9% dos animais residiam em casas e não tinham acesso à rua. Apesar da maior porcentagem de casos terem ocorrido em animais que os tutores afirmam não possuir acesso à rua, é possível que esses cães tenham tido contato com a rua em algum momento ligeiramente anterior a infecção, mesmo que uma única vez ou por um curto período de tempo.

Uma parcela significativa dos cães com PC convivia com outros animais (62,9%) em suas residências, sendo 52,8% com outros cães, 5,6% com gatos e 6,1% com cães e gatos ao mesmo tempo. Por se tratar de uma doença de fácil contágio, animais positivos para parvovirose canina devem ser isolados de outros animais e o ambiente e utensílios limpos com desinfetantes à base de cloro (OGBU et al., 2017). O não isolamento destes animais propicia a disseminação da doença em um curto período de tempo para outros cães com quem possam manter contato, favorecendo surtos (OGBU et al., 2017).

É importante lembrar que cães positivos para CP quando em contato com outros animais, domésticos ou silvestres, favorecem, também, a mutação do vírus propiciando o surgimento de novas cepas da doença (LAMM, REZABEK, 2008). Em estudo realizado por Kelman e colaboradores (2020), foi observado risco aumentado para casos de CPV-2 em cães domésticos residentes de localidades onde infecções por cães selvagens também foram detectadas. Além disso, foi detectada semelhança no DNA viral entre os cães selvagens e domésticos, sugerindo transmissão entre as duas populações.

No Japão, duas lontras asiáticas apresentaram sintomas semelhantes ao da parvovirose canina. Uma necropsia foi realizada em uma das lontras, exibindo sinais característicos da doença e o CPV-2 foi isolado por *swab* nasal e, ao ser sequenciado, obteve-se o resultado da presença de um novo CPV-2a, que até o momento não havia sido detectado em lontras asiáticas de garras pequenas (TAMUKAI et al., 2021). Além destas espécies, a replicação viral da cepa CPV-2a já era conhecida em felinos, apesar de ser extremamente rara a manifestação de sintomatologia clínica da doença como observada em cães nesses animais (SANTANA et al., 2020).

As condições físicas dos cães diagnosticados com parvovirose atendidos no HVU-UEMA estão descritas na Tabela 3. Ao avaliar o estado geral foi possível identificar que 47,7% dos cães apresentavam-se apático no momento do atendimento e 16,8% apresentavam-se

prostrados. A maioria dos animais apresentavam temperatura normal (66,5%), com registro de hipertermia em 22,8% dos casos.

Tabela 3 – Condições físicas dos cães diagnosticados com parvovirose (n=197) atendidos no Hospital Veterinário Universitário “Francisco Edilberto Uchôa Lopes” (HVU-UEMA) em 2021, São Luis-MA.

VARIÁVEL	FREQUÊNCIA	
	n	%
Estado geral		
Apático	94	47,7
Ativo	69	35,0
Prostrado	33	16,8
Não informado	1	0,5
Temperatura corporal	n	%
Normal (37,5 a 39,2°C)	131	66,5
Hipertermia (39,2°C)	45	22,8
Hipotermia (>37,5°C)	9	4,6
Não informado	12	6,1
Hidratação	n	%
Normal	1	0,5
Desidratado	174	88,3
Não informado	22	11,2
Linfonodos	n	%
Não reativos	103	52,3
Reativos	81	41,1
Não informado	13	6,6
Palpação	n	%
Sem alterações	122	61,9
Sensível	60	30,4
Presença de dor	1	0,5
Não informado	14	7,1
Pulso	n	%
Forte	26	13,2
Normal	21	10,7
Fraco	1	0,5
Não informado	149	75,6
Frequência Cardíaca	n	%
Normal (60-160bpm)	32	16,2
Taquicardia (>160bpm)	8	4,1
Não informado	157	79,7
Frequência Respiratória	n	%
Normal (10-40 rpm)	25	12,7
Aumentada (>40 rpm)	11	5,6
Não informado	161	81,7
Mucosa	n	%
Normocoradas	95	48,2

Hipocoradas	79	40,1
Hiperporadas	12	6,1
Não informado	11	5,6

A febre é um sinal frequente em cães gravemente acometidos, representando um fator agravante no curso clínico da doença (PAULA, 2017). Informações como pulso, frequência cardíaca e frequência respiratória não foram registradas nas fichas da maioria dos casos. A ausência de registro dessas informações impossibilita a avaliação da influência dessas variáveis nos casos de parvovirose canina avaliadas no estudo.

A maioria dos animais avaliados apresentavam-se com mucosas normocoradas (48,2%), sem alterações à palpação abdominal (61,9%) e sem linfonodos reativos (52,3%). A desidratação foi um sintoma clínico prevalente, presente em 88,3% dos casos. A desidratação é ocasionada, principalmente, pelo vômito e diarreia excessivos causados pela doença (STROTTMANN et al., 2008). Nesse contexto é importante a reidratação dos pacientes com soluções eletrolíticas balanceadas, a fim de repor as perdas causadas pelos vômitos e diarreia (GERLACH *et al.*, 2020).

Mariga et al. (2022) encontraram que em todos os casos em que houve linfadenomegalia, o linfonodo afetado era o mandibular. No presente estudo não houve descrição nos prontuários de qual ou quais linfonodos estavam afetados.

De acordo com a avaliação das condições físicas dos pacientes, 100% apresentavam comprometimento do sistema gastrointestinal, ao passo que nenhum dos 197 animais apresentavam acometimento significativo dos demais sistemas (locomotor, reprodutor, cardiovascular, urinário, nervoso e pele e anexos).

Estudos prévios citam que 38% dos cães infectados pelo CPV-2 desenvolvem miocardite (MAGALHÃES, 2008). É possível que alterações neste sistema estivessem presentes nos cães avaliados no presente estudo, porém não foram detectados no momento do exame físico, uma vez que a confirmação da miocardite requer métodos diagnósticos, como: eletrocardiograma, ecocardiograma tradicional e ecocardiograma *feature tracking* (ABREU, 2017).

A caracterização do diagnóstico dos cães com parvovirose atendidos no HVU-UEMA em 2021 está descrita na tabela 4, onde observa-se que a maioria destes animais realizou exames complementares (98,5%), entretanto na maioria dos prontuários avaliados não havia qualquer descrição sobre as alterações laboratoriais encontradas (88,8%). A confirmação do diagnóstico dos pacientes por PC foi feita por meio de diagnóstico clínico-laboratorial em 58,4% e os demais por meio de diagnóstico clínico-epidemiológico. Vale destacar que o diagnóstico clínico

laboratorial é de suma importância uma vez que a confirmação do agente etiológico da enterite norteia o tratamento, evitando que doenças com sinais semelhantes sejam confundidas com a parvovirose canina (RODRIGUES; MOLINARI, 2018). Entretanto, quanto mais rápido se instituir o tratamento, maiores são as chances de sobrevivência do animal.

Tabela 4 – Caracterização do diagnóstico dos cães com parvovirose (n=197) atendidos no Hospital Veterinário Universitário “Francisco Edilberto Uchôa Lopes” (HVU-UEMA) em 2021, São Luis-MA.

VARIÁVEL	FREQUÊNCIA	
	n	%
Exames complementares		
Sim	194	98,5
Não informado	3	1,5
Alterações laboratoriais	n	%
Sim	22	11,2
Não informado	175	88,8
Tipo de diagnóstico	n	%
Clínico-epidemiológico	82	41,6
Clínico-laboratorial	115	58,4
Prognóstico	n	%
Desfavorável	1	0,5
Reservado	6	3,0
Não informado	190	96,4
Internação	n	%
Sim	143	72,6
Não	44	22,3
Não informado	10	5,1
Doenças secundárias	n	%
Não	157	79,7
Ectoparasitose	7	3,6
Anaplasmose	1	0,5
Erliquiose	1	0,5
Verminose	1	0,5
Não informado	30	15,2
Evolução	n	%
Cura	8	4,1
Óbito	10	5,1
Não informado	179	90,9

No ano de 2021 no HVU-UEMA foram testados 245 animais para a parvovirose canina, sendo destes 115 positivos, representando uma soroprevalência de 46,93%. Resultado semelhante foi relatado por Silveira (2015) em seu estudo realizado no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Mato Grosso com 285 animais, onde foi encontrado, a partir de teste imunocromatográfico, o total de 155 animais positivos para a doença (54,38%).

No entanto, em estudo realizado por Curi et al., (2016), onde avaliaram cães no entorno de áreas protegidas da Mata Atlântica no estado de Minas Gerais, foi encontrado que, de 84 cães testados para a doença, 83 foram positivos, representando 98,8%, valor maior ao encontrado no presente estudo. Esse resultado pode estar relacionado ao contato entre cães domésticos e carnívoros selvagens, onde é relatado o aumento do risco de infecção pelo CPV-2 devido possíveis mutações entre estas espécies (JAUNE, 2017).

Dos animais que apresentaram alterações laboratoriais descritas no prontuário, as duas principais alterações observadas foram a leucopenia e anemia. Em pesquisa realizada por Mariga et al. (2022) onde verificavam análise clínica de cães com parvovirose, 38,9% apresentavam anemia e 68,5% estavam leucopênicos. Ambos os sinais são comumente descritos na literatura como presentes em cães acometidos pela PC em razão da baixa resposta medular ocasionada pela doença (FRAZÃO, 2008; SANTANA et al., 2020).

A maioria não apresentava quaisquer doenças secundárias diagnosticadas (79,7%). Dos que apresentavam doenças concomitantes, as enfermidades registradas foram: ectoparasitose, anaplasmoze, erliquiose e verminose. Doenças secundárias são fatores agravantes em infecções pelo CPV-2, debilitando ainda mais o paciente. Dentre essas doenças destaca-se as hemoparasitoses que são doenças agravantes da anemia, muitas vezes, presentes em quadros de parvovirose canina.

A internação dos animais com PC foi necessária na maioria dos casos (72,6%), indicada para início imediato do tratamento do quadro sintomático apresentado. É importante relatar que mais de 90% dos casos não possuíam registro no prontuário sobre o prognóstico nem sobre a evolução dos mesmos. A ausência desses dados dificulta a análise sobre o desfecho dos casos, pois os registros indicam que somente 4,1% dos pacientes evoluíram para cura e 5,1% evoluíram para óbito, o que provavelmente não retrata a realidade.

O preenchimento adequado dos prontuários se faz necessário pois a partir dele podemos averiguar e entender como determinada doença afeta os animais de uma região, buscando formas de evitar a disseminação da mesma. No presente trabalho, muitos prontuários não estavam devidamente preenchidos, fazendo com que algumas variáveis não fossem avaliadas da forma mais adequada e condizentes com a realidade observada.

7 CONCLUSÃO

Considerando as informações obtidas através dos dados coletados Hospital Veterinário Universitário “Francisco Edilberto Uchôa Lopes” (HVU-UEMA) é possível concluir que os casos de parvovirose canina representaram 2,53% (197/7.758) dos atendimentos realizados no ano de 2021, com maior ocorrência no segundo semestre. O perfil dos cães diagnosticados com parvovirose está representado por: cães SRD, machos, menores de 1 ano de idade, residentes na cidade de São Luís e com esquema vacinal incompleto. Em todos os casos havia algum tipo de comprometimento do sistema gastrointestinal, destacando como principais sinais clínicos a diarreia e o vômito.

O estudo epidemiológico de casos de parvovirose canina no HVU-UEMA revelou-se uma importante ferramenta para entender como a doença se apresenta e quais as demandas relacionadas, podendo auxiliar o médico veterinário que atua no referido hospital na tomada de decisão em relação aos seus pacientes.

Evidenciou-se a necessidade da conscientização da população local sobre a importância de seguir o protocolo vacinal, a fim de aumentar de prevenir e reduzir a incidência da parvovirose canina. O conhecimento gerado no estudo pode servir como base para o planejamento de atividades educacionais sobre medidas sanitárias preventivas direcionadas aos responsáveis pelos animais. Sugere-se, ainda, estudos complementares sobre as cepas circulantes na cidade e como isso pode afetar a apresentação clínica da doença e a evolução dos casos.

REFERÊNCIAS

ABREU, Claudine Botelho. **Disfunção miocárdica sistólica pela ecocardiografia *feature tracking* bidimensional em cães naturalmente infectados por parvovírus**. 2017. 67f.

Dissertação (Mestrado em Clínica, Cirurgia e Patologia Veterinária) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2017.

ALTMAN, K.D.; KELMAN, M.; WARD, M.P. Are vaccine strain, type or administration protocol risk factors for canine parvovirus vaccine failure? *Veterinary Microbiology*, v. 2010, p. 8-16, 2017.

ALVES, Lanallie Gizelda da Silva. **Importância da vacinação de cães em relação a parvovirose, cinomose e raiva**. 2020. 23f. Monografia (Bacharelado em Medicina

Veterinária). Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, Gama, 2020.

ANGELO, G.; CICOTI, C.A.R.; ZAPPA, V. Parvovirose canina – revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, v. 12, p. 1-7, 2009.

ANGELO, M.J.O.; HAGIWARA, M.K.; CARVALHO, R.P.S; BACCARO, M.R. Isolamento de parvovirus canino no Brasil. *Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo*, v. 25, n. 1, p. 123-134, 1988.

BEHERA, M.; PANDA, S.K.; SAHOO, P.K.; ACHARYA, A.P.; PATRA, R.C.; DAS, S.; PATI, S. Epidemiological study of canine parvovirus infection in and around Bhubaneswar, Odisha, India. **Veterinary World**, v. 8, n. 1, p. 33-37, 2015.

BIEZUS, G.; CASAGRANDE, R.A.; FERIAN, P.E.; LUCIANI, M.G.; DE SOUZA, J.R.; DE CRISTO, T.R.; DAL POZO, S.; VARGAS, C.B. Ocorrência de parvovirose e cinomose em cães no Planalto Catarinense. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v. 17, n. 3, p. 396-401, 2018.

CALDERON, M. G.; MATTION, N.; BUCAFUSCO, D.; FOGEL, F.; REMORINI, P.; LA TORRE, J. Molecular characterization of canine parvovirus strains in Argentina: detection of the pathogenic variant CPV2c in vaccinated dogs. **Journal of Virological Methods**, v. 159, p.141-145, 2009.

CÁRDENAS, J.W.A.; GARCÍA-DIAZ, J.R. Perfil hematológico y bioquímico de perros infectados experimentalmente con diferentes variantes de parvovirus canino tipo 2 (PVC-2) en la provincia Bolívar, Ecuador. **Revista de Salud Animal**, v. 37, n. 3, p. 173-182, 2015.

CHAROENKUL, K. et al. Emergence of canine parvovirus type 2c in domestic dogs and cats from Thailand. **Transboundary and Emerging Diseases**, v. 66, p. 1518-1528, 2019.

CURI, N. H. A. et al. Prevalence and risk factors for viral exposure in rural dogs around protected areas of the Atlantic forest. **BMC Veterinary Research**, v. 12, n. 1, p. 1-10, 2016.

DAY, M. J.; HORZINEK, M.C.; SCHULTZ, R. D.; SQUIRES, R.A. Diretrizes para a vacinação de cães e gatos. **Journal of Small Animal Practice**, v. 57, p. 396-401, 2016.

DE OLIVEIRA, Eduardo Conceição. **Achados patológicos e avaliação imunoistoquímica em cães com parvovirose canina**. 2007. 68f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

DECARO, N.; BUONAVOGLIA, C. Canine parvovirus — A review of epidemiological and diagnostic aspects, with emphasis on type 2c. **Veterinary microbiology**, v. 155, p. 1-12, 2012.

DECARO, N.; BUONAVOGLIA, C.; BARRS, V.R. Canine parvovirus vaccination and immunization failures: Are we far from disease eradication? **Veterinary Microbiology**, v. 247, 2020.

FERREIRA, Mariana Ornelas. **Diferentes abordagens terapêuticas em cães com parvovirose – Caracterização do uso de antibióticos**. 2011. f. 110. Tese (mestrado). Curso de Medicina Veterinária - Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2011.

FLORES, B. et al. Identificación de parvovirus canino tipo 2C en cachorros de Nicaragua. **Revista MVZ Córdoba**, v. 25, n. 2, p. 11-16, 2020.

FLORES, Eduardo Furtado. **Virologia Veterinária**. Santa Maria: Editora UFSM, 2007.

FRAZÃO, Pedro Saraiva Gonçalves dos Santos. **Alterações leucocitárias como factor de prognóstico na evolução clínica da parvovirose canina: 191 casos**. 2008. 107f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) – Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2008.

GERLACH, M.; PROKSCH, A.L.; DÖRFELT, R. UNTERER, S.; HARTMANN, K. Therapie de kaninen Parvovirose – Übersicht und aktuelle Erkenntnisse. **Tierärztliche Praxis Ausgabe K: Kleintiere/Heimtiere**, v. 48, n. 01, p. 26-37, 2020.

GODDARD, A.; LEISEWITZ, A. L. Canine parvovirus. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 40, n. 6, p. 1041-1053, 2010.

JAUNE, Felipe Wolf. **Estudo epidemiológico da parvovirose canina e caracterização genômica de um isolado do tipo 2c no município de Cuiabá-MT**. 2017. 72f. Dissertação (Pós-graduação em Ciências Veterinárias). Faculdade de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2017.

KELMAN, M.; NORRIS, J.M.; BARRS, V.R.; WARD, M.P. A history of canine parvovirus in Australia: what can we learn?. **Australian Veterinary Journal**, v. 98, n. 10, p. 504-510, 2020.

KOPTOPOULOS, G. et al. Presence of antibody cross-reacting with canine parvovirus in the sera of dogs from Greece. **The Veterinary Record**, v. 118, n. 12, p. 332-333, 1986.

LAMM, C.G.; REZABEK, G.B. Parvovirus Infection in Domestic Companion Animals. **Veterinary Clinics Small Animal Practice**, v. 38, p. 837-850, 2008.

MAGALHÃES, Aline Oliveira Coelho. **Alterações histopatológicas em miocárdio de cães com parvovirose**. 2008. 34f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2008.

MARIGA, C. et al. Análise clínica de cães com parvovirose. **PUBVET**, v. 16, p. 191, 2022.

MARTINS, A.P.; SIMON, A.B.; BORGES, K.I.N.; RAMOS, D.G.S.; BRAGA, I.A. Detecção do parvovírus canino em cães do município de Mineiros, Goiás, Brasil. *In: Anais do II Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar*. Goiás: Unifimes, 2017.

MAZZAFERRO, E.M. Update on canine parvoviral enteritis. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 50, n. 6, p. 1307-1325, 2020.

MELO, Maria Luiza Rodrigues. **Enterite canina parvoviral: revisão de literatura**. 2019. 26f. Monografia (Curso de Medicina Veterinária) – Centro Universitário Cesmac, Maceió, 2019.

MENDES, R.S. et al. Perfil hematológico e bioquímico de cães com gastroenterite hemorrágica por parvovírus diagnosticados pelo método de imunocromatografia. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 5, n. 3, p. 278-283, 2011.

MYLONAKIS, M.E.; KALLI, I.; RALLIS, T.S. Canine parvoviral enteritis: an update on the clinical diagnosis, treatment and prevention. **Veterinary Medicine: Research and Reports**, v. 7, p. 91, 2016.

NANDI, S.; KUMAR, M. Canine parvovirus: current perspective. **Indian Journal Virology**, v. 21, p. 31-44, 2010.

OGBU, K.I. et al. Canine parvovirus: a review. *International Journal of Science and Applied Research*, v. 2, n. 2, p. 74-95, 2017.

ORAVEC, L.B.V.; DAGOSTIN, R.; SANGALETTI, I.; ARENHART, S. Perfil epidemiológico de infecções clínicas por parvovírus canino em cães do município de Curitiba, Santa Catarina. *In: 1º Mostra Científica e Tecnológica da UFSC Curitiba*, n° 1, 2021, Curitiba. Resumo. 2021.

PAULA, Tatiana de Andrade. **Sobre a parvovirose canina no hospital veterinário da Universidade Federal de Mato Grosso, campus Cuiabá**. 2017. 17f. Dissertação (Residência Uniprofissional em Medicina Veterinária Preventiva) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2017.

PAVAN, Tatiana Rohde. **Parvovirose Canina – Revisão de literatura**. 2009. f. 28. Monografia (Especialização em Análises Clínicas Veterinárias). Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

PEREIRA, G.Q.; GOMES, L.A.; SANTOS, I.S.; ALFIERI, A.F.; WEESE, J.S.; COSTA, M.C. Fecal microbiota transplatation in puppies with canine parvovirus infection. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 32, n. 2, p. 707-711, 2018.

PÉREZ, R. et al. First detection of canine parvovirus type 2c in South America. *Veterinary Microbiology*, v. 124, p. 147-152, 2007.

QI, S.; ZHAO, J.; GUO, D.; SUN, D. A Mini-Review on the Epidemiology of Canine Parvovirus in China. *Frontiers in Veterinary Science*, v. 7, p. 1-10, 2020.

QUINO, R. et al. Detecção de parvovirus canino tipo 2 (CPV-2) mediante PCR en perros de Lima Metropolitana. **Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú**, v. 29, n. 3, p. 972-979, 2018.

RODRIGUES, Angélica Fernandes. **Estudo retrospectivo da parvovirose canina diagnosticada no LPA do HV da UFCG do município de Patos-PB (2003-2010)**. 2011. 40f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Campina Grande, Patos, 2011.

RODRIGUES, B.; MOLINARI, B.L.D. Diagnóstico e tratamento de parvovirose canina: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, v. 21, n. 2, p. 127-134, 2018.

SANTANA, W.O.; LENCINA, M.M.; BERTOLAZZI, S.; SILVEIRA, S.; STRECK, A.F. Parvovírus canino: uma abordagem evolutiva e clínica. **Medicina Veterinária (UFRPE)**, v. 13, n. 4, p. 526-533, 2020.

SAVIGNY, M.R.; MACINTIRE, D.K. Use of oseltamivir in the treatment of canine parvoviral enteritis. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, n. 20, p. 132-142, 2010.

SILVEIRA, Andréia Santana. **Avaliação retrospectiva clínica e hematológica de cães suspeitos e diagnosticados com cinomose e parvovirose no Hospital Veterinário da UFMT**. 2015. 27f. Dissertação (Residência Uniprofissional em Medicina Veterinária). Curso de Pós-graduação de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2015.

SOUSA, F.G.; COSTA, H.F.; BENDOLAN, A.P. Casos prevalentes de parvovirose e de cinomose em cães atendidos no Hospital Veterinário da PUC Minas, Campus Betim, durante o período de 25/09/2018 a 25/09/2019. **Revista V&Z Em Minas**, v. 34, n. 147, p. 45-53, 2020.

SOUTO, E.P.F. et al. Surto de parvovirose cardíaca em filhotes de cães no Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 38, p. 94-98, 2018.

STROTTMANN, D.M. et al. Diagnóstico e estudo sorológico da infecção pelo parvovírus canino em cães de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência Rural**, v. 38, p. 400-405, 2008.

TAMUKAI, K.; MIMAMI, S.; KADEKARU, S.; MITSUI, I.; MAEDA, K.; UNE, Y. New canine parvovirus 2a infection in an imported Asian small-clawed otter (*Aonyx cinereus*) in Japan. **Journal of Veterinary Medical Science**, v. 83, n. 3, p. 507-511, 2021.

TRAPP, S.M. et al. Causas de óbito e razões para eutanásia em uma população hospitalar de cães e gatos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 47, n. 5, p. 395-402, 2010.

VIEIRA, Maria João Nobre de Matos Pereira. **Parvovirose canina**. 2012. f. 266. Tese (doutorado). Curso de Ciências Veterinárias - Universidade do Porto, Porto, 2012.

ZHOU, P.; ZENG, W.; ZHANG, X.; LI, S. The genetic evolution of canine parvovirus – A new perspective. **PLOS ONE**, v. 12, n. 3, p. 1-13, 2017.