COMPARAÇÃO HEMATOLÓGICA ENTRE CÃES TESTADOS POSITIVO PARA PARVOVIROSE NO HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVÉRTIX

Isabelle Paula Matos Leal Vicente [1]
Vitor William Siqueira Maltez[1]
Rogério Oliva Carvalho [2]

isabellepmatos@hotmail.com

ÁREA DO CONHECIMENTO: Ciências Agrárias

RESUMO

A parvovirose está entre as doenças infecciosas que ocorre com maior frequência nos cães em uma determinada faixa etária e normalmente acomete cães com menos de 12 semanas de idade, no qual é uma moléstia diretamente relacionada com gastroenterite hemorrágica aguda e cardiovascular, sendo o último de incidência mais rara. O vírus CPV2 é transmitido principalmente através do contato direto com fezes contaminadas. No entanto, locais onde outros animais infectados estão presentes, como exposições caninas, canis, parques e abrigos, também podem servir como fonte de transmissão dessa doença. Desta forma, objetiva-se com o presente estudo, avaliar e comparar as alterações hematológicas e leucocitárias de animais testados positivos para a parvovirose canina, atendidos no Hospital Escola do Centro Universitário Vértice – Univértix. Os resultados mostram que houve alterações tanto no perfil eritrocitário quanto no leucocitário, contudo os leucócitos foram os que mais apresentaram incidência e alterações dentro de todos os exames analisados indicando ser um parâmetro relevante a ser analisado em pacientes infectados pelo CPV-2. Por fim, o estudo concluiu que o hemograma pode indicar uma suspeita de parvovírus, entretanto, somente este componente não é suficiente para fechar o diagnóstico desta doença, sendo necessário anamnese, histórico e sinais clínicos.

PALAVRAS-CHAVE: CPV-2; Parvovírus; Gastroenterite; Hematologia; Cão

INTRODUÇÃO

Algumas afecções ocorrem com mais frequência em determinadas faixas etárias, como por exemplo, a parvovirose em cães (BALDISSERA *et al.,* 2019). O CPV é considerado um dos vírus causadores mais importantes em cães, pois é o agente responsável da enterite hemorrágica aguda, que resulta em grave comprometimento da barreira intestinal (PARK, 2019).

---

[1] Acadêmicos do curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário Vértice - Univértix – Matipó.
[2] Médico Veterinário e Professor do Centro Universitário Vértice - Univértix – Matipó.

A parvovirose é uma doença infecciosa comumente observada em cães domésticos e, se não for iniciado o tratamento imediato, na maioria dos casos, será fatal devido a fatores primários e secundários. Por mais que a vacina tenha apresentado eficiência e garantia em cães, a gastroenterite por parvovírus canino é a principal causa de morbidade e mortalidade em filhotes com menos de 6 meses de idade, entretanto, animais com idade superior a esta podem ser acometidos (MELO *et al.,* 2021).

O CPV é um vírus de fita simples em seu DNA, não envelopado medindo aproximadamente 25nm, resistentes, com capacidade de sobreviver por cinco a sete meses no ambiente (MELO *et al.,* 2021; DOS SANTOS ALVES, 2018). O parvovírus precisa necessariamente que as células hospedeiras multipliquem, pois preferem células nucleadas com forte potencial mitótico, como criptas intestinais, cardiomiócitos e células precursoras hematopoiéticas da medula óssea, consequentemente levando à perda da capacidade mitótica e apoptose (BARBOSA 2020).

Birchard e Sherding (2008) relataram esse vírus como causador de enterite aguda com característica muito contagiosa em cães desde o fim da década de 1970. Ainda convém lembrar que, até hoje, a parvovirose canina ainda é traduzida como uma das principais doenças infecciosas com características endêmicas e distribuição global.

Segundo Jericó, Kogika e Andrade (2014), a expansão mundial da parvovirose canina pode ocorrer devido aos altos títulos virais nas fezes de cães infectados, além da resistência à inativação no ambiente. Esses fatores facilitam o transporte de partículas virais em objetos inanimados, mesmo em países com procedimentos rigorosos de quarentena para cães.

Cães de qualquer idade podem ser infectados, mas a prevalência da doença clínica é maior em filhotes desde o desmame até os seis meses de idade (BICHARD; SHERDING, 2008). O agente infeccioso é encontrado nas fezes de animais doentes e sobrevive por longos períodos no solo. A principal forma de transmissão é a partir de fômites pela via orofecal.

Segundo Santana (2020), o diagnóstico presuntivo na rotina clínica geralmente é baseado no histórico, sinais clínicos e nas indicações de que a diarreia fétida em

filhotes vem do parvovírus, portanto, os hemogramas ajudam a tirar essa conclusão. A dedução final passará por testes específicos.

Um principal desafio dessa afecção é mencionado por Dametto (2019), onde relata a ausência de uma terapia própria, necessitando de um tratamento de acordo com os sinais clínicos apresentados.

Desta forma, objetiva-se com o presente estudo avaliar e comparar as alterações hematológicas e leucocitárias de animais testados positivos para a parvovirose canina, atendidos no hospital escola do Centro Universitário Vértice - Univértix.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Agente etiológico

O parvovírus canino tipo II pertence à família *Parvoviridae*, à subfamília *Parvoviridae* e à espécie *Carnivore Protoparvovirus I*, apresenta fita simples e o DNA é não envelopado o que resulta em resistência ambiental (GAMBA, 2022).

O vírus pode ser dividido em 2 tipos: tipo 1 (CPV-1), que é considerado não patogênico, mas pode gerar quadros de miocardite, gastroenterite e pneumonia em filhotes. Supõe-se que a origem do CPV 2 tenha sido mutada por outro vírus, o FPLV (vírus da panleucopenia felina) e que seus genomas diferem em menos de 1%. O tipo 2 (CPV-2) passou por modificações genéticas, resultando em novas cepas como CPV 2a, CPV 2b e CPVc (GONÇALVES, 2010).

Segundo Pinto (2013), as cepas CPV-2a e CPV-2b se diferem do tipo 2 original devido a aminoácidos presentes no capsídeo e por infectar cães e gatos. A terceira variante, CPV 2c se diferencia das outras por apresentar proteína VP2 na posição 426 da proteína do capsídeo e substituição dos aminoácidos asparagina e aspartato pelo glutamato.

Há registro de diversas cepas no mundo, porém no Brasil há mais relatos de casos de infecção pelo CPV 2b no qual a cepa do mesmo é utilizada na produção de vacinas (ABREU, 2021).

Epidemiologia

O CPV é considerado uma doença viral altamente contagiosa com alta morbidade e mortalidade. O vírus apresenta prevalência em altitudes baixas mas ainda pode ocorrer em altitudes elevadas (JIANG, 2018).

A doença é mais comum durante épocas quentes, quando as condições climáticas são propícias para a disseminação do vírus. Desta forma, áreas com clima tropical podem apresentar um maior número de casos a cada ano. Há muitos relatos de casos, o que torna a parvovirose uma das principais doenças caninas em todo o globo (SALES, 2021).

No Brasil, é frequente a ocorrência da doença e até mesmo surtos de parvovírus canino, devido, possivelmente, à baixa cobertura vacinal. Pesquisas realizadas em várias regiões do país constataram percentuais de detecção de 54,3% (100/184), 29,2% (42/144) e 67% (67/100) em amostras de fezes de cães, sejam eles sintomáticos ou assintomáticos, utilizando métodos moleculares (YAMAKAWA, 2022).

Por outro lado, Yamakawa (2022) elucida que nove estudos conduzidos nas regiões sul e sudeste revelaram taxas de 68,7% (561/817) e 97,2% (311/320) em cães assintomáticos e não vacinados, apresentando anticorpos contra o CPV-2. Além disso, um estudo realizado no estado do Paraná demonstrou uma taxa de detecção de 14% (7/50) em amostras de fezes coletadas em locais públicos, relacionadas ao CPV-2.

Os vírus também são resistentes a desinfetantes de amônio quaternário e iodeto. Devido a esse fator, o vírus pode se espalhar a grandes distâncias por meio do contato com outros animais e humanos (NANDI, 2010).

Cães de qualquer idade, raça ou sexo podem ser infectados e a maioria das infecções é subclínica. A evolução do quadro clínico após a infecção pelo CPV depende de fatores como: a defesa imunológica do animal, a virulência da cepa do vírus e o grau de imunidade materna (ANTUNES, 2013).

Pinschers, Dobermans e Rottweilers apresentam ancestralidade em comum, sendo mais predispostos a apresentarem quadros mais graves quando infectados. Além disso, acredita-se que Pastores Alemães tem maior risco de contaminação às demais raças (ODUEKO, 2020).

Transmissão

O CPV2 é transmitido diretamente pela via fecal-oral. Contudo, ambientes onde outros animais infectados estão, tais como exposições caninas, canis, parques e abrigos também podem proporcionar essa transmissão. (KHATRI, 2017). Além disso, a resistência ambiental, a excreção viral de alta dose e a transmissão interespécie tornaram algumas cepas infectantes de parvovírus difíceis de controlar nestes animais domésticos (ALVES, 2019).

Fisiopatogenia e sinais clínicos

O parvovírus associa-se à doença em dois sistemas distintos: O gastrointestinal e o cardiovascular, no qual o primeiro é o mais comum e o segundo é atípico. Existem mudanças na resposta clínica à infecção intestinal por CPV-2 em cães que variam de acordo com a doença que vai de um cenário imperceptível até casos agudos e fatais (WAGNER 2019).

A gravidade depende da idade, níveis de estresse, estado imunológico e suscetibilidade racial, onde a infecção mais grave é observada em filhotes até seis meses de idade, quando os anticorpos maternos diminuem gradualmente, deixando os filhotes vulneráveis à infecção pelo CPV-2 (WAGNER 2019; CARRINO, 2022).

As células presentes nas criptas intestinais, localizadas no intestino delgado, realizam um movimento migratório do epitélio germinativo em direção ao topo das vilosidades, onde assumem a função de absorver os nutrientes. No entanto, devido à destruição dos enterócitos, ocorre uma perda de integridade do epitélio, resultando em necrose das criptas intestinais afetadas e, consequentemente, o colapso das vilosidades. Essas lesões são responsáveis pelos sintomas de vômitos, diarreia hemorrágica, má absorção de nutrientes e translocação bacteriana (CALHAU, 2023).

O vírus é localizado principalmente em tecidos com células que se dividem rapidamente como: medula óssea, tecidos linfóides e as criptas intestinais. O período de incubação pode ser variável, dependendo do tipo de CPV, onde na maioria dos casos será de 4 a 7 dias (GASPAR, 2021).

Os sintomas clínicos inicialmente percebidos são inespecíficos e incluem colapso, anorexia, febre e letargia, progredindo para vômitos e diarreia sanguinolenta com mau odor, levando à desidratação, perda de peso e hipoalbuminemia (BRAGA, 2019).

Os sinais gastrointestinais são a forma clínica mais comum. Três a quatro dias após a exposição ao vírus, os animais desenvolvem sinais inespecíficos da doença, como letargia, febre e perda de apetite, seguidos de vômitos e anorexia, subsequente de diarréia, que pode levar à desidratação (FONSECA, 2020).

O principal indício são fezes amareladas, avermelhadas ou sanguinolentas. A consistência pode ser pastosa para ligeiramente líquida e o cheiro torna-se péssimo. A hipertermia pode ser observada devido ao processo inflamatório viral, mas quando pacientes entram em sepse podem ficar hipotérmicos (DAMETTO, 2019).

Diagnóstico

O diagnóstico deve ser feito precocemente indicando, assim, o melhor tratamento. Ele baseia-se no exame físico e sinais clínicos associados a exames laboratoriais. Quando baseado apenas nos sinais do animal e na história médica, torna-se impreciso, apresentando índice de 58%. Esse valor pode aumentar devido a idade animal e estado vacinal (MAZZAFERRO, 2020).

Existem vários métodos laboratoriais disponíveis para o diagnóstico definitivo, como: isolamento do vírus (uma técnica mais trabalhosa e demorada, além da baixa sensibilidade do teste), microscopia eletrônica (ME), hemaglutinação (HA), reação de inibição da hemaglutinação (HI), imunoensaio enzimático (ELISA), reação em cadeia da polimerase (PCR), ensaio de imunofluorescência (IF), ensaio imunocromatográfico (EIE) e ensaio imuno-histoquímico (IHC) (GASPAR, 2021; DESARIO, 2005).

O teste imunoenzimático (ELISA) são relativamente baratos e podem ser realizados em qualquer clínica veterinária, porém possuem notável variabilidade na sensibilidade. Já a reação em cadeia da polimerase (PCR) é considerado o padrão ouro para diagnóstico por apresentar maior especificidade e sensibilidade, porém é necessário um laboratório especifico (WEINGARTNER, 2021).

Espinoza (2023) explica que o exame conduzido utilizando amostras de excrementos tornou-se um dos procedimentos de detecção mais proficientes, ágeis e bem-sucedidos para identificar o parvovírus canino em cães. A análise de antígenos virais em fezes requer apenas cerca de 10 minutos, garantindo um diagnóstico ágil e eficaz.

O hemograma pode constar linfopenia durante a fase inicial da doença. A gravidade da imunossupressão, como leucopenia e neutropenia, determinará a gravidade da doença. Também pode ser observado anemia devido à lesão medular e perda gastrintestinal. Assim como o consumo de fatores de coagulação devido à hemorragia gastrointestinal e da coagulação intravascular disseminada (FERREIRA, 2011). Ademais, a diarreia sanguinolenta devido a lesão do epitélio intestinal evidência à evolução da doença (UKWUEZE, 2020).

Após a fase aguda da doença, ocorre um aumento no número de células nas linhagens da medula óssea, o que pode resultar em um aumento nos linfócitos, monócitos e neutrófilos circulantes no sangue. É conhecido que uma contagem total de leucócitos igual ou superior a 4500 células por microlitro (cél/µL), uma contagem de linfócitos igual ou superior a 1000 células/µL, uma contagem de monócitos igual ou superior a 150 células/µL e um desvio à esquerda no hemograma até 24 horas após o início do tratamento estão associados a um prognóstico mais favorável (CALHAU, 2023).

Tratamento

Não existe um método de tratamento específico para o CPV. Os animais apresentam sinais clínicos, porém é imprescindível suporte básico com antibióticos, fluidoterapia, analgésicos e antieméticos para melhores resultados (OLIVEIRA, 2022).

Os pacientes que necessitam de hospitalização e cuidados intensivos apresentam vômitos agudos e diarréia com outros sintomas clínicos evidentes como: hipertermia, dor abdominal aguda, desidratação, melena e depressão grave. No caso de falha de resposta à terapia, o animal deve receber uma avaliação mais completa (DÁVILA, 2021).

Durante o tratamento, complicações secundárias como pneumonia por aspiração, hipoglicemia, hipoalbuminemia, edema ou invaginações intestinais podem aumentar o tempo de internação (CARVALHO, 2021).

Filhotes com enterite por CPV com neutropenia são propensos à sepse, portanto a antibioticoterapia bactericida intravenosa agressiva de amplo espectro faz parte do tratamento. Desta forma, ter uma barreira intestinal intacta é essencial para

o desenvolvimento e estimulação do sistema imunológico e o estabelecimento da tolerância oral (KILIAN, 2018).

Medicamentos que protejam a camada interna do estômago durante o tratamento são essenciais, devido aos possíveis danos causados ao trato gastrointestinal. Existem opções como sulcralfato, ranitidina, omeprazol e outros. No entanto, é importante evitar o uso do sulcralfato quando o paciente apresenta vômitos consecutivos, pois ele é administrado apenas por via oral (WAGNER, 2019).

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo descritivo, retrospectivo por meio de um levantamento de dados hematológicos de cães, que foram atendidos e diagnosticados com gastroenterite hemorrágica, entre os anos de 2020 e 2022, no Hospital Veterinário do Centro Universitário Univértix, no Campus da cidade de Matipó em Minas Gerais.

Para tal, foram selecionados 14 exames hematológicos de cães diagnosticados com parvovirose. Sendo assim, os animais foram separados em grupos por faixa etária sem pré-requisitos de sexo ou raça, visando alterações em comum e/ou distintas no perfil hematológico e leucocitário (MARRÓN, 2018).

Os resultados obtidos foram processados em gráficos através do software *Microsoft Office Excel.*

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dos 14 hemogramas analisados, 50% (7) eram machos e 50% (7) eram fêmeas. Dentro deste total, havia 37,71% (5) animais com idade não informada pelos proprietários, restando 64,29% (9) nos quais 44,44% (4) eram filhotes infectados e 55,56% (5) cães adultos.

Portanto, este último dado torna-se imprescindível ser mencionado, pois no experimento de Alves (2020), verificou-se que, após completarem 6 semanas de vida, os animais receberam a primeira dose, seguida de uma única dose adicional após um intervalo de 3 semanas. A imunidade contra o CPV-2 foi verificada em somente 20% dos cães, o que destaca a importância de administrar reforços adicionais para alcançar proteção adequada contra o parvovírus.

Na avaliação do perfil eritrocitário, observou-se que 85,71% (12) dos cães não apresentaram anemia, mas 14,28% (2) desenvolveram anemia normocítica normocrômica com resposta medular (Figura 1). O estudo de Simon, Borges, Braga (2019) também identificou essa alteração e afirma que o tropismo do parvovírus pelas células progenitoras de eritrócitos é uma explicação para a ocorrência da anemia. Além disso, ela também pode surgir como resultado de sangramentos no trato intestinal.

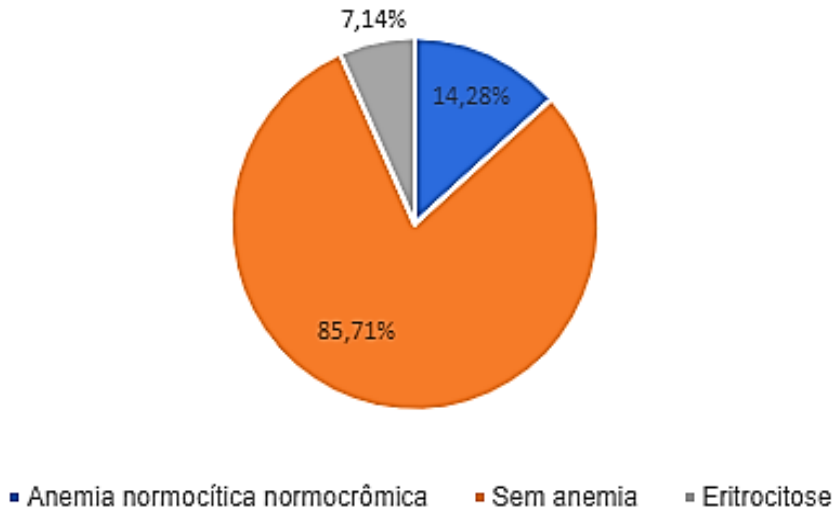

Figura 1: Porcentagem de animais que desenvolveram alterações no perfil eritrocitário. **Fonte:** elaborado pelos autores.

Ainda convém lembrar que o fator determinante para confirmar a resposta medular nos dois animais foi a identificação dos metarrubrícitos, pois a avaliação da habilidade de regeneração das células vermelhas do sangue é realizada por meio da detecção de células imaturas na corrente sanguínea periférica tais como reticulócitos e policromatófilos (SILVA, 2016).

Além da anemia, foi observado a eritrocitose em 7,14% (1) dos cães. Essa alteração pode ser explicada em função da persistência da diarreia e do vômito, provocando uma eliminação significativa de líquidos, o que levou a uma desidratação pronunciada no animal, gerando uma hemoconcentração (SANTOS, 2021).

No leucograma, (Figura 2) obteve-se um percentual de 71,42% (10) do total de animais manifestando leucopenia, sendo que dentro deste grupo, 80% (8) dos acometidos apresentavam linfopenia. Essa condição ocorre devido à grande

destruição dos linfoblastos em processo de divisão ativa no tecido linfático, além da destruição de linfócitos, diminuição dos tecidos linfoides e redução das subpopulações de células linfocitárias (FIUZA, 2019).

Vinte por cento (2) dos animais restantes desenvolveram uma neutropenia com linfopenia. É relevante destacar essa informação, pois no experimento de Andreola (2021) uma das razões para ocorrer neutropenia são as infecções graves, sendo constatado que entre as doenças analisadas como causadoras de neutropenia, a parvovirose apresentou a maior prevalência.

Apenas 7,14% (1) dos animais desenvolveram elevação de leucócitos com a neutrofilia. Portanto, toda lesão de tecido vascularizado desencadeia um processo inflamatório resultando em respostas celulares e circulatórias significativas, como a dilatação dos vasos sanguíneos, o aumento da permeabilidade vascular e a redução do fluxo sanguíneo local, sendo, em alguns casos, essa resposta resultando no aumento sistêmico do número de leucócitos, o que é conhecido como leucocitose (PORTAS., *et al* 2021).

O estudo de Lopes*., et al* (2017) obteve resultados semelhantes, concluindo que animais leucopênicos desenvolveram maior risco de mortalidade, pois todos aqueles que não foram capazes de elevar os leucócitos tiveram prognóstico desfavorável, levando-os a óbito.

Portanto, Silva (2016) confirma esses dados citados, dissertando que nas doenças virais, como a cinomose, FeLV e parvovirose, é possível constatar a presença de leucopenia, neutropenia e linfopenia ao analisar o hemograma.

No plaquetograma, o achado de trombocitopenia não foi significativo. Apenas 21,42% (3) do total dos animais analisados apresentaram plaquetas em níveis baixos, comparado ao valor de referência.

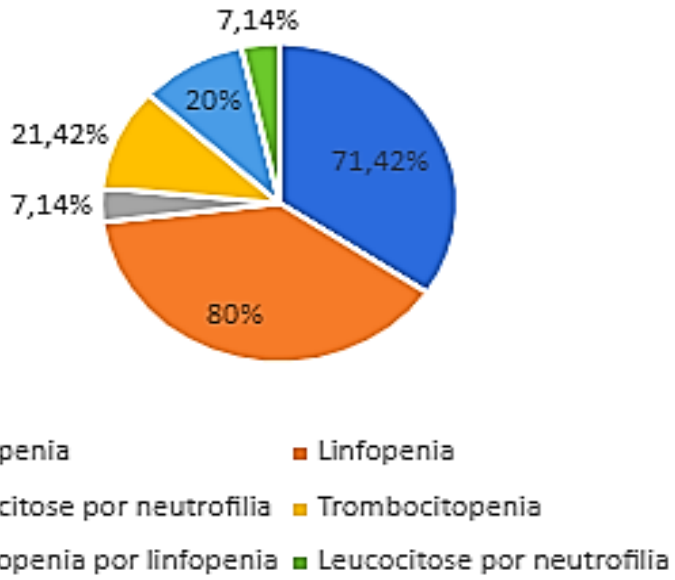

Figura 2: Porcentagem de animais que desenvolveram alterações no perfil leucocitário. **Fonte:** elaborado pelos autores.

Esses sinais estão interligados ao processo de coagulação intravascular disseminada (FERREIRA, 2011). Além disso, Barbosa (2020) justifica que na sepse é comum detectar alterações nos indicadores da coagulação, tais como a queda no número de plaquetas, aumento do tempo necessário para a coagulação, diminuição dos fatores que inibem a coagulação e aumento dos subprodutos gerados durante a fibrinólise. A trombocitopenia adquirida pode ocorrer na presença de agentes patogênicos que resultam em formação deficiente de plaquetas na medula óssea. As diáteses hemorrágicas disseminadas causadas por doenças virais são devidas ao dano endotelial induzido pela presença do agente viral. A trombocitopenia pode se tornar grave devido à fixação das plaquetas nos locais das lesões endoteliais (CHEVILLE, 2009).

Além disso, é importante ressaltar que entre os animais com trombocitopenia, um cão (33,33%) pode ter obtido essa alteração devido à presença da erliquiose concomitante a parvovirose, pois a trombocitopenia é uma alteração sanguínea frequentemente observada em cães que foram infectados por *Ehrlichia canis*. O incremento no consumo de plaquetas, que está associado à vasculite, aumento no sequestro esplênico e destruição imunomediada, leva a uma diminuição significativa da vida útil das plaquetas (GALANT, 2010).

De acordo com os dados disponíveis, foi observado um aumento nas proteínas plasmáticas totais em uma proporção significativa. Dos animais analisados 42,8% (6) apresentaram um aumento nesse tipo de proteína.

A inflamação intensa no revestimento do intestino, juntamente com o aumento da permeabilidade dos vasos sanguíneos, resulta em uma maior passagem de substâncias, incluindo as proteínas, para a corrente sanguínea. Além disso, a redução na capacidade de absorver água contribui para o acúmulo desses aminoácidos no plasma. Essas modificações descritas têm um impacto direto no aumento das proteínas plasmáticas. Portanto, fica evidente que essas alterações estão diretamente relacionadas a essa condição específica (MARTINS, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A incidência da anemia dentro do total de animais avaliados não foi tão expressiva, mesmo que o vírus atue afetando células com capacidade mitótica. Além disso, apenas 1 animal obteve eritrocitose, pois os sinais clínicos evidentes da doença são vômitos e diarreia, gerando um quadro de desidratação e, consequentemente, hemoconcentração. A leucopenia foi um achado evidente, pois diante de todas as análises hematológicas, esta foi a que sobressaiu perante as outras avaliações, destacando a linfopenia em quase todos os animais, sendo um parâmetro a ser considerado no diagnóstico da parvovirose.

Os quadros de trombocitopenia não foram tão expressivos. Quanto às proteínas plasmáticas, houve uma relevante incidência nos hemogramas devido ao CPV-2 gerar quadros de desidratação e inflamação no revestimento intestinal. O hemograma pode indicar ao médico veterinário a possibilidade de uma infecção pelo parvovírus. No entanto, é importante ressaltar que o diagnóstico não pode ser baseado apenas no hemograma, sendo essencial obter o diagnóstico definitivo por meio de testes confirmatórios, anamnese, histórico e sinais clínicos do animal.

REFERÊNCIAS

ABREU, L.E. **Parvovirose canina: relato de caso**. Orientador: Andressa Francisca Silva, 2021. 48 f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Escola de

Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal do Tocantins, Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2021.

ALVES, F. *et al.* Clinical and hematological prognostic factors in dogs with parvoviral enteritis and sepsis **Semina: Ciências Agrárias,** Londrina, v.4, n. 4 p. 1477-1488, jul. 2019.

ALVES, F.S. **Parâmetros clínicos, hematológicos e bioquímicos de cães naturalmente infectados pelo Parvovirus (PVC- 2) tratados com solução salina hipertônica 7,5%.** Orientador: Paulo Ricardo de Oliveira Paes, 2018. 107 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018

ALVES, L.G.S. **Importância da vacinação de cães em relação a parvovirose, cinomose e raiva.** Orientador: Margareti Medeiros. 2020.23f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos – UNICEPLAC, Gama, 2020.

ANDREOLA, F.C.J. **Estudo retrospectivo da neutropenia em cães atendidos em um hospital escola.** Orientador: Stella de Faria Valle. 2021, 26f. Monografia (Programa de Residência em área Profissional Saúde Animal e Coletiva na Área de Patologia Clínica Veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

ANTUNES, J.R. **Detecção, caracterização e diagnóstico diferencial de parvovírus canino**. Orientador: Cláudio Wageck Canal. 2012. 52 f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

BALDISSERA, T.R.S; BALDISSERA, L.C.S; INKELMANN, M.A. Parvovirose canina**. Salão do Conhecimento**, Ijúi, v.8, n.8, p.4, out. 2019.

BARBOSA, B. **Parâmetros clínicos, laboratoriais e pulmonares de cães naturalmente infectados com parvovírus (PVC-2) em sepse grave e tratados seriadamente com solução salina hipertônica a 7,5%.** Orientador: Paulo Ricardo de Oliveira Paes. 2020. 109 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.

BICHARD, S.J; SHERDING, R.G. **Manual saunders: Clínica de pequenos animais.** 3. ed. São Paulo: Roca, 2008.

BRAGA,I; NOGUEIRA, K.B; RAMOS, D.G; SIMON, A. Análise hematológica de cães reagentes ao teste imunocromatográfico para parvovírus canino. **Revista Interação Interdisciplinar,** *[s.l]* v. 3, n. 1, p.21, out, 2019.

CALHAU, R. S. F. **Estudo retrospectivo sobre a influencia do Plasma Fresco Congelado nos fatores de prognostico e desfecho clinico em cães com**

gastroenterite por Parvovirus. Orientadores: Nuno Miguel Lourenço Alexandre, Carlos Jorge de Sá Leitão, Maria Dias. 2023. 81 f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) – Escola de Ciência e Tecnologia, Universidade de Évora. Évora, 2023.

CARRINO, M. et al. M. Molecular Investigation of Recent Canine Parvovirus-2 (CPV-2) in Italy Revealed Distinct Clustering. **Viruses**, [s.l] p.17, abr. 2022.

CARVALHO, A.R.S.S. **Estudo retrospectivo da influência do uso de transfusões de plasma no prognóstico em parvovirose canina.** Orientador: Maria Teresa da Costa Mendes Victor. 2021. 64f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) - Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa, 2021.

DAMETTO, J.S. **Importância da nutrição no tratamento da parvovirose canina: revisão de literatura**. Orientador: Anelise Bonilla Trindade, 2019. 35 f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

DÁVILA, P.G; ORDOÑEZ, T.S; MAZA, A. Parvovírus canino tipo 2. Artigo de Revisão Bibliográfica (Parvovírus canino tipo 2. Artigo de Revisão Bibliográfica) **Revista Ecuatoriana de Ciencia Animal**, *[s.l],* v. 5, n. 2, p. 13, out. 2021.

DE SOUSA, F.G.; COSTA, H.F.; BRENDOLAN, A.P. Parvovirus and distemper - the serious gastroenteritis viral. **Brazilian Journal of Development**, [s. l.], v. 7, n. 3, p. 22165–22181, out. 2021.

DESARIO, C. *et al.* Canine parvovirus infection: which diagnostic test for virus?. **Journal of virological methods**, *[s. l],* v. 126, n. 1-2, p. 179-185, jun. 2005.

ESPINOZA, G.S.A. **Análisis de la incidencia de Parvovirus Canino en perros.** Orientador: Ketty Beatriz Murillo Cano, 2023. 23f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidad Técnica de Babahoyo, Babahoyo – Los Ríos – Ecuador, 2023.

FERREIRA, M. O. **Diferentes abordagens terapêuticas em cães com parvovirose: caracterização do uso de antibióticos**. Orientador: Maria Manuela Grave Rodeia Espada Niza. 2011. 110 f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2011.

FIUZA, E.V. **Evolução do quadro hematológico de cães com gastroenterite hemorrágica.** Orientador: Karina Keller Marques da Costa Flaiban, 21f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019.

FONSECA, C. **Enterite infecciosa por parvovírus canino**. Orientador: E.L Duarte; Dário Jorge Costa Santinha. 2020. 118 f. Dissertação (Mestrado Integrado em

Medicina Veterinária) - Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia, Évora, 2020.

FRANCHI, T. **Uso da ozonioterapia como terapia complementar em cães diagnosticados com parvovirose.** Orientador: Stélio Pacca Loureiro Luna. 2019. 49 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu, Botucatu, 2019.

GALANT, P.R. **Erliquiose monocítica canina.** Orientador: Cláudio Corrêa Natalini. 2010. 34f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

GAMBA, L.A; LEON, W.A.T. Comparación del manejo clínico entre canino cachorro y adulto gestante diagnosticados com parvovírus canina (CPV-2). **Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales**, Bogotá, 2022, 15 f, 2022.

GASPAR, T. **Parvovirose canina e a importância da nutrição no tratamento: Relato de caso.** Orientador: Laís Melicio Cintra Bueno. 2021. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Centro Universitário do Sul de Minas, Varginha, 2021.

GONÇALVES, K.R. **Detecção e tipagem de parvovírus canino (CPV)**. Orientador: Cláudio Wageck Canal. 2010. 36 f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

JERICÓ, M; NETO, J.P; KOGIKA, M. **Tratado de medicina interna em cães e gatos.** 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2014.

JIANG, F. Bioclimatic and altitudinal variables influence the potential distribution of canine parvovirus type 2 worldwide. **Ecology and evolution**, [s. l.], v. 8, n. 9, p. 4534-4543, 2018.

KHATRI *et al.* Epidemiology, Pathogenesis, Diagnosis and Treatment of Canine Parvovirus Disease in Dogs: A Mini Review Abstract **Journal of Veterinary Science & Medical Diagnosis,** *[s.l],* v. 6, n. 3, p. 7, jul. 2017.

KILIAN, E. *et al.* Long-term effects of canine parvovirus infection in dogs **PLOS ONE,** [s.l]**,** v. 13, n.3, p.11, mar. 2018.

LOPES, R.R.F.B. *et al.* Leucócitos totais em cães com gastroenterite hemorrágica tratados por auto-hemoterapia. **Jornal Interdisciplinar de Biociências,** Umuarama, v. 2, n. 1, p. 1-5, 2017.

MARRÓN, G. **Correlación de la cinética de severidad de la enfermedad, conteo total de leucocitos y títulos IgG contra parvovirus canino en perros naturalmente infectados (vacunados y no Vacunados).** Orientador: Raúl Cuauhtémoc Fajardo Muñoz. 2018. 98 f. Tese (Maestra em ciências agropecuárias y recursos naturales) –

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, 2018.

MARTINS, A.T. **Alterações laboratoriais em cães com suspeita clínica de parvovirose canina.** Orientador: Anelise Bonilla Trindade Gerardi. 2020. 37f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

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

MELO, T.F. *et al.* Parvovirose canina: uma revisão de literatura. **Natural Resources, Lavras,** v. 11, n. 3, p. 40–56, out. 2021.

NANDI, S.; KUMAR, M. Canine parvovirus: current perspective. **Indian Journal of virology**, v. 21, n. 1, p. 31-44, Abr. 2010.

ODUEKO, F.D. Literature review on canine parvoviral enteritis variants in Nigeria. **Journal of Dairy, Veterinary & Animal Research**, Nigéria, v. 9, n. 1, p. 26-32, jan. 2020.

OLIVEIRA, J.P.A. **Choque séptico secundário à parvovirose canina: relato de caso.** Orientador: Veridiane da Rosa Gomes. 2022. 22f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos, Faculdade de Medicina Veterinária, Gama, 2022.

PARK, J.S *et al.* Intestinal Microbial Dysbiosis in Beagles Naturally Infected with Canine Parvovirus. **Journal of Microbiology and Biotechnology** *[s.l],* v. 29, n. 9, p. 1391–1400, set. 2019.

PINTO, L.D. **Detecção e caracterização de parvovírus canino e coronavírus canino**. Orientador: Cláudio Wageck Canal. 2013. 74 f. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

PORTAS, B. *et al.* Utilização da concentração plasmática de fibrinogênio e velocidade de hemossedimentação como parâmetro prognóstico em cães com leucocitose. **Research, Society and Development,** *[s. l.],* v. 10, n. 1, p. 1-9, 2021.

SALES, A. S.; SANTOS, H. A. **Consequência da terapia não convencional para tratamento de parvovirose canina: relato de caso**. Orientador: Rodrigo Brito, 2021. 10 f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Centro de Ensino Superior de Guanambi, Centro Universitário dos Guararapes. Guanambi, 2021.

SANTANA, W.O *et al.* Parvovírus canino: uma abordagem evolutiva e clínica. **Medicina Veterinária (UFRPE)**, Caxias do Sul, v. 13, n. 4, 526–533, 8 jul. 2020.

SANTOS, T.B. **Relatório de estágio curricular superviosionado**. Orientador: Katyane de Sousa Almeida, 2021. 38f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal do Tocantis, Araguaína, 2021.

SILVA, M.N. **Hematologia veterinária.** Orientador: Maria Vivina B. Monteiro. 2016. 114f. Dissertação (Mestre em Análises Clínicas Profissional – Diagnóstico Veterinário) – Instituto de Ciências Biológicas, Belém, 2016.

SIMON, A.B; BORGES, K.I.N; BRAGA,I.A. Análise hematológica de cães reagentes ao teste imunocromatográfico para parvovírus canino**. Revista interação Interdisciplinar,** Mineiros, v. 3, n. 1, p. 1-5, 10 out, 2019.

UKWUEZE, C. *et al.* Haematological, oxidative stress and electrolyte alterations in puppies with canine parvoviral enteritis. **Iraqi Journal of Veterinary Sciences**, *[s.l],*v. 34, n. 1, p. 65-69, 2020.

WAGNER, I.S. **Levantamento de dados em testes diagnósticos e protocolos terapêuticos utilizados no tratamento da Parvovirose canina em cidades da região da AMUREL.** Orientador: Jairo Nunes Balsini. 2019. 35f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2019.

WEINGARTNER, W. J. *et al* Comparison of eight commercially available Faecal point-of-care tests for detection of Canine parvovirus antigen. **Viruses**, *[s. l.],* v. 13, n. 10, p. 2080, out. 2021.

YAMAKAWA, A. C. **Detecção de parvovirus canino 2 com uso de nanopartículas de ouro**. Orientador: João Pessoa Araújo Junior. 2022. 82 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2022.