

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Influência do desequilíbrio eletrolítico na eletrocardiografia de cães acometidos por
Parvovirose.

Mariana de Sales Rodrigues

2013



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Influência do desequilíbrio eletrolítico na eletrocardiografia de cães acometidos por
Parvovirose.

Mariana de Sales Rodrigues
(Graduanda)

Prof. Dr. Almir Pereira de Souza
(Orientador)

Patos
Outubro de 2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSRT DA UFCG

R696i Rodrigues, Mariana de Sales
 Influência do desequilíbrio eletrolítico na eletrocardiografia de cães
 acometidos por parvovirose / Mariana de Sales Rodrigues. – Patos, 2013.
 45f.: il.

 Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) – Universidade
 Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2014.

 "Orientação: Prof. Dr. Almir Pereira de Souza"

Referências.

 1. Clínica Médica Veterinária. 2. Virose. I. Título.

CDU 616:619

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MARIANA DE SALES RODRIGUES

Graduanda

Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para
obtenção do grau de Médico Veterinário.

APROVADO EM:/...../.....

BANCA EXAMINADORA

PROF. DR. ALMIR PEREIRA DE SOUZA
- Orientador –

M.V. MSc. ATTICUS TANIKAWA
- Examinador I -

M.V. MSc. VANESSA LIRA DE SANTANA
- Examinador II –

DEDICATÓRIA

Aos meus pais Gilberto e Lúcia, por me ensinarem que a educação é a melhor herança que se pode deixar, por acreditarem no meu sonho e fazer o possível para que fosse realizado.

Muito obrigado!

AGRADECIMENTOS

A Deus primeiramente, que me deu forças para superar todas as dificuldades durante estes cinco anos, e discernimento para que eu pudesse fazer as escolhas corretas;

Aos meus pais Gilberto e Lúcia, minha base, meu alicerce, que fizeram com que meu sonho fosse possível;

A minha irmã Juliana que sempre me apoiou e ajudou no que foi preciso, e que com muito esforço compreendeu as minhas ausências;

A minhas tias Nêga e Nice, que sempre me ajudaram durante essa caminhada com muito amor e preocupação;

Aos meus avós Severino, Severina, Nina e Pedro (*In Memoriam*) que já não estão presentes fisicamente, mas sei que estão torcendo por mim de onde estiverem. Em especial meu avô Pedro que ainda pôde acompanhar alguns anos de minha graduação com muito entusiasmo e interesse pelo meu futuro;

Ao restante da minha família que sempre me apoiou e que tirou muitas dúvidas nos almoços de família, além das “olhadinhas”;

As minhas amigas Letícia, Aline, Angelita, Eugênia e Amanda que mesmo com a distância se fizeram presentes em todos os momentos desde a minha despedida até hoje;

Aos meus amigos e companheiros de curso, com quem eu compartilhei noites em claro, estresse, calor e muitas farras, vocês são minha segunda família, com quem vivi os melhores anos da minha vida;

A minha amiga-irmã Luiza, companheira de apartamento, de estudos, de festas, academia, inglês, de muitos risos e também muitas lágrimas, com quem eu dividi os “cafés com lamentação e almoços com desilusão”, que fez com que os perrengues da vida de estudante fossem bem menores rindo da própria tristeza;

A minha “equipe de ponta” Samara, Joelson e Fernanda com quem dividi os trabalhos, os dias de fome, os trocados e as experiências;

Ao GEAS onde eu pude compartilhar e aprender muito, e que também vivi muitas histórias e viagens loucas que vou levar pra toda vida. Em especial a Jeff, Bel, Jeann e Rômulo que pude conviver fora do GEAS e dividir muito da minha vida, além de aprender muito com vocês;

A meu orientador professor Almir, não só pela orientação, mas por ter confiado em meu trabalho, pela paciência, por me ensinar muito, pela amizade, conselhos e puxões de orelha;

Aos demais professores, cada um de vocês foi um degrau essencial na minha formação e com ensinamentos que eu levarei por toda a vida;

A Angélica Ramalho com quem dividi os estresses, as agonias e as dúvidas do projeto, e que sem a ajuda eu não daria conta de tudo;

A Rodrigo Mendes que tirou muitas das minhas dúvidas no experimento, nos resultados e na hora de escrever;

Ao professor Patrício por ter cedido um espaço em seu laboratório para processar o material do projeto;

A equipe do Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres por ter cedido espaço e colaborado com a realização do experimento;

A Vencofarma por ter cedido os testes rápidos para a realização deste trabalho;

A CIVET, com quem eu aprendi e pratiquei muito, em especial ao Dr. Segundo que me deu e está me dando muitas oportunidades como futura veterinária e a Dra. Luciana Guerra que me ensinou a interpretar cada traçado e medida do eletrocardiograma;

Aos que passaram pela minha vida durante esses anos, que com certeza foram imprescindíveis para meu crescimento pessoal e acadêmico;

Aos policiais que me ajudaram a recuperar este trabalho junto com os amigos Jonata, Samara, Bárbara e Gustavo;

Por fim, aos animais deste projeto e a seus donos, a compreensão, o amor e o esforço de vocês foi essencial para que esse trabalho fosse realizado.

Muito obrigado!

SUMÁRIO

	Pág.
LISTA DE FIGURAS	
LISTA DE TABELAS	
RESUMO	
ABSTRACT	
1. INTRODUÇÃO	13
2. REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 Parvovirose	13
2.2 Etiologia	13
2.3 Epidemiologia	13
2.4 Sinais clínicos e diagnóstico	15
2.5 Tratamento	15
3. MATERIAL E MÉTODOS	16
3.1 Animais	17
3.2 Diagnóstico Clínico de Parvovirose	17
3.3 Avaliação hematológica e coproparasitológica	17
3.4 Dosagem de eletrólitos	18
3.5 Parâmetros Clínicos Avaliados	18
3.5.1 Grau de Desidratação	18
3.6 Protocolo terapêutico	18
3.7 Avaliação eletrocardiográfica e da pressão arterial	19
3.8 Momentos de avaliação	20
3.9 Análise estatística	20
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
5. CONCLUSÃO	29
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFIAS	30
7. ANEXOS	35

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA 1. Eletrocardiografia de cão com parvovirose evidenciando o aumento da onda T (seta) no momento M1.....	28

LISTA DE TABELAS

	Pág.
TABELA 1 Conduta terapêutica aplicada aos cães durante o curso clínico da gastroenterite.....	19
TABELA 2 Valores médios e desvios padrão ($x \pm s$) das variáveis frequências cardíaca (FC) e respiratória (FR) e temperatura corporal (TC) obtidos de cães acometidos por gastroenterite viral, nos momentos M0 (momento da internação) e M1, M2 e M3 (24, 48 e 72 horas respectivamente).....	21
TABELA 3 Valores médios e desvios padrão ($x \pm s$) das variáveis hematológicas obtidas de cães acometidos or gastroenterite viral, no momento M0 (momento da internação).....	23
TABELA 4 Valores médios e desvios padrão ($x + s$) e valores de referência de pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica PAD e pressão arterial média (PAM) obtidos de cães acometidos por gastroenterite viral, nos momentos M0 (momento da internação) e M1, M2 e M3 (24, 48 e 72 horas respectivamente).....	24
TABELA 5 Valores médios e desvios padrão ($x + s$) dos eletrólitos Cálcio (Ca), Sódio (Na), Potássio (K), Magnésio (Mg) e Fósforo (P) obtidos de cães acometidos por gastroenterite viral, nos momentos M0 (momento da internação) e M2 (48 horas após internação).....	26
TABELA 6 Tabela 6: Valores médios e desvios padrão ($x \pm s$) das variáveis eletrocardiográficas obtidos de cães acometidos por gastroenterite viral, nos momentos M0 (momento da internação) e M1, M2 e M3 (24, 48 e 72 horas respectivamente).....	28

RESUMO:

RODRIGUES, MARIANA DE SALES. Influência do desequilíbrio eletrolítico sobre a eletrocardiografia de cães acometidos por Parvovirose. Patos, UFCG. 2013. 45 p.

(Trabalho de conclusão de curso em Medicina Veterinária).

Com este estudo objetivou-se evidenciar a influência do desequilíbrio eletrolítico na eletrocardiografia de cães acometidos por parvovirose diagnosticados através de exame clínico e confirmados pelo ensaio imunocromatográfico. Foram enquadrados nesta pesquisa 12 cães atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande e do Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres ambos na cidade de Patos-PB no período de março a maio de 2013 apresentando quadro de gastroenterite hemorrágica por *Parvovirus*. Os animais passaram por avaliação clínica, e aferição de frequência cardíaca, respiratória e temperatura corporal. No momento do internamento foi feita a coleta de sangue para realização do hemograma, bem como a dosagem dos eletrólitos (Ca, Na, K, P, Mg e Cl), em dois momentos M0 (momento do internamento) e M2 (48 horas após internamento). Também foi realizado exame coproparasitológico, afim de detectar a presença endoparasitoses nestes animais. Durante os quatro dias de internamento, com intervalos de 24 horas (M0, M1, M2, M3) mensurou-se a pressão arterial e foi realizado eletrocardiograma nestes animais. Foram observados valores de Ca, Na e Mg abaixo dos valores de referência e no tocante ao eletrocardiograma observou-se um aumento marcante na amplitude de onda T bem como um supradesnível do segmento ST, ambos os segmentos são sugestivos de presença de distúrbio eletrolítico. Diante dos resultados obtidos, pode-se concluir que a gastroenterite por parvovirose teve influência nas concentrações dos eletrólitos o que refletiu diretamente numa alteração elétrica cardíaca sugestiva de hipoxia de miocárdio ou distúrbio de repolarização, relevando assim a importância da realização destes exames com a finalidade de se realizar tratamento de suporte, evitando assim futuros problemas de origem cardíaca nestes animais.

Palavras chave: Virose, eletrólitos, arritmia, eletrocardiograma, canino.

RODRIGUES, MARIANA DE SALES. Influence of electrolyte imbalance on the electrocardiogram of dogs with parvovirus. Patos, UFCG. 2013. 44 p.

(Trabalho de conclusão de curso em Medicina Veterinária).

ABSTRACT

This study aimed to demonstrate the influence of electrolyte imbalance in electrocardiographic analysis of dogs suffering from parvovirus infection diagnosed by clinical examination and confirmed by immunochromatographic test. Were classified in this study 12 dogs examined at the Veterinary Hospital of the Federal University of Campina Grande and Veterinary Medical Center Dr. Leonardo Torres both the city of Patos- PB, during the period of March-May 2013, and it was observed that they presented signs of hemorrhagic gastroenteritis by Parvovirus . The animals went through clinical evaluation and measurement of heart rate , breathing and body temperature at the time of this evaluation; blood was collected for complete blood count at the time of admission , as well as the dosage of electrolytes (Ca, Na, K, P, Mg e Cl) , in two moments: M0 (time of admission) and M2 (48 hours after admission) , in order to observe a possible electrolyte imbalance and variations of these rates during these different times. Fecal examination was also performed, in order to detect the presence of any endoparasitose in these animals. During the four days of admission, in each 24 hours (M0 , M1 , M2 , M3) blood pressure was measured and it was performed the ECG examination in these animals . Values of Ca, Na and Mg below the reference values and in terms of the electrocardiogram were observed in these animals, and the electrocardiogram analyses showed an increase in the amplitude of the T wave as well as an elevation of the ST segment . Both segments suggest the presence of electrolyte disturbance . Based on these results, it was conclude that parvovirus gastroenteritis had influence on rates of electrolytes, a fact that reflected directly in a cardiac abnormality suggestive of hypoxia or myocardial repolarization disorder, observed by the electrocardiogram analyses, thus emphasizing the importance of performing these tests for the purpose of performing support treatment, thereby preventing future cardiac problems in these animals.

Keywords : Viral disease, electrolytes, arrhythmia, electrocardiogram, canine.

1. INTRODUÇÃO

O trato gastrointestinal dos cães encontra-se sujeito a infecções por muitos patógenos, dentre estes pode-se citar os fungos, vírus, bactérias, protozoários, algas e endoparasitas, que levam a quadros gastroentéricos que variam de leve a grave, dependendo do agente envolvido.

Embora a participação de agentes infecciosos bacterianos e parasitários não deva ser desprezada no contexto das gastroenterites caninas, os principais agentes virais causadores das mesmas são o vírus da cinomose (CDV), o parvovírus canino (CPV), o adenovírus canino (CAV), o coronavírus canino (CCoV) e o rotavírus (RTV) (HOSKINS, 1997; TAMS, 2005).

Dentre as gastroenterites de ordem viral o parvovírus canino tipo 2 (PVC-2) é o mais importante agente etiológico sendo o principal causador de infecções intestinais e sistêmicas em cães domésticos com menos de seis meses de idade (HOSKINS, 2004; CASTRO et al., 2007).

O vômito muitas vezes é grave acompanhado por diarreia, anorexia e início abrupto de desidratação, o óbito pode ocorrer até dois dias após o início da doença e frequentemente está associado com sepse decorrente de microorganismos Gram-negativos ou por coagulação intravascular disseminada (CID) (HOSKINS, 2004). Os desequilíbrios eletrolíticos causados por estes distúrbios têm influências fortes e complexas sobre a eletrofisiologia e, conseqüentemente, sobre o eletrocardiograma (ECG). Distúrbios de potássio como a hipocalcemia podem desviar o segmento ST, alterar a morfologia da onda T e prolongar o intervalo QT (DARKE et al., 2000). Hipocalcemia, hiponatremia e acidose acentuam as alterações eletrocardiográficas causadas pela hipercalemia. As taquiarritmias são observadas na hipocalcemia, hiper e hipocalcemia (NELSON & COUTO, 2006).

Desta forma, verifica-se a necessidade de se avaliar o estado de desequilíbrio hidroeletrólítico decorrentes do vômito e diarreia, em animais acometidos por parvovirose, com o intuito de identificar alterações eletrocardiográficas secundárias à perda de eletrólitos. Para tanto, objetivou-se com este trabalho evidenciar a intensidade e o comprometimento do desequilíbrio eletrolítico na condução elétrica miocárdica através da análise eletrocardiográfica de cães acometidos por parvovirose diagnosticados pelo ensaio imunocromatográfico.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Parvovirose

Doenças gastroentéricas compõem grande parte da casuística da clínica médica de pequenos animais, cujos sinais clínicos típicos são evidenciados através de vômitos e diarréias (BURROWS et al., 1995). Desde a década de 1970, as enterites virais são consideradas uma das causas mais comuns de diarréia infecciosa em cães com menos de seis meses de idade, estando entre as principais enfermidades da espécie canina e sendo responsáveis por índices consideráveis de morbidade e de mortalidade em cães de todo o mundo (HOSKINS, 1997). A parvovirose surge como uma das mais importantes infecções virais de cães. Seu agente etiológico é um DNA - vírus, de fita simples, não-envelopado, hemaglutinante, pertencente à família *Parvoviridae* e ao gênero *Parvovirus* (MURPHY et al., 1999; FENNER et al., 1993).

2.2 Etiologia

O parvovírus canino é um vírus emergente, em contínua evolução, originando novos tipos antigênicos que se propagam pela população canina. As diferentes variantes foram provavelmente selecionadas em consequência do aperfeiçoamento da ligação da cápside viral aos receptores de transferrina e à capacidade de infectar hospedeiros que, para os mais recentes tipos antigênicos, inclui espécies caninas e felinas, tanto domésticas como selvagens (TRUYEN, 2006).

Atualmente, existem dois tipos de parvovírus canino: o CPV tipo 1, também denominado parvovírus diminuto dos cães (CnMV) e o CPV-2, que apresenta três subtipos (CPV2a, CPV2b e CPV2c) e está relacionado ao quadro gastroentérico (TRUYEN, 2006). O CPV2b emergiu em 1978 e tornou-se responsável por miocardite e gastroenterite hemorrágica em filhotes entre seis semanas e seis meses de idade (MURPHY et al., 1999), ocorrendo num curto espaço de tempo a disseminação da doença por todo o mundo, inclusive no Brasil, presenciando-se, em 1980, uma verdadeira epizootia (CARMICHAEL et al., 1983).

2.3 Epidemiologia

A ocorrência é, sobretudo, maior em animais jovens e não vacinados (NELSON & COUTO, 2006; TAMS, 2005), entretanto, alguns fatores como a persistência dos vírus no ambiente e em animais portadores, o aparecimento de novas cepas e o desenvolvimento de infecção e doença mesmo em animais vacinados tem contribuído para manutenção do caráter enzoótico dessas viroses e a ocorrência ocasional de surtos (BÖHM et al., 2004) assim como parasitos, protozoários, bactérias, vírus, agentes estressores como o desmame e condições de superlotação, e a insuficiente imunidade passiva ou ativa podem contribuir para o desenvolvimento e gravidade da doença.

A sobrevivência de filhotes infectados varia de 9% para os não tratados, e mais de 90% para aqueles tratados corretamente dentro de hospitais e clínicas veterinária (OTTO et al., 2001). Cães de qualquer raça podem ser acometidos, embora os Doberman, Pinscher, Rotweiller, Pit Bull e Labrador Retriever sejam mais afetados. Pensa-se que estas raças poderão apresentar uma imunodeficiência hereditária, embora isto não esteja provado até ao momento (TAMS, 2005; NELSON & COUTO, 2006; BORGES et al., 2009).

A transmissão ocorre comumente através da via fecal-oral (SWANGO, 1997), podendo ocorrer também de forma indireta, por contato com material infectado. Os cachorros que são infectados a partir de mães não vacinadas podem desenvolver uma miocardite infecciosa (BUONAVOGLIA, 2004).

O vírus possui afinidade por células em constante divisão, e, após a infecção oral, ocorre uma replicação viral rápida nos tecidos linfóides da orofaringe e tonsilas, da qual se segue um período de viremia e multiplicação intensa ao nível dos enterócitos, células hematopoiéticas e em outros órgãos linfóides como o baço, causando a necrose da cripta intestinal, diarreia grave, leucopenia e depleção linfóide (HALL & SIMPSON, 2004) justificando os sinais apresentados pelos animais, tais como diarreia hemorrágica, vômito, febre, depressão e desidratação severas associadas a leucopenia (BUONAVOGLIA, 2004).

A gravidade da doença é dependente da magnitude e da duração da viremia e, também, da taxa de renovação das células epiteliais intestinais às quais infectam. Deve-se suspeitar de parvovírus em cães jovens com aparecimento súbito de vômito e diarreia, em especial se estiverem deprimidos, com febre ou leucopênicos ou, ainda, se tiverem tido contato com cães infectados (HALL & SIMPSON, 2004).

2.4 Sinais clínicos e diagnóstico

Os sinais clínicos da infecção são típicos e o diagnóstico clínico é apoiado por exames sanguíneos nos quais predomina intensa leucopenia. A anorexia, a depressão, a letargia e a febre (possivelmente devido à viremia ou à instalação da doença) são os primeiros sintomas da parvovirose, que nem sempre são detectados pelo proprietário. Os sinais gastrointestinais desenvolvem-se rapidamente nas 24 a 48 horas seguintes. O vômito, acompanhado ou não de diarreia (apenas 60% dos cães exibe diarreia antes da primeira consulta), constitui o principal estímulo iatrotópico e a diarreia pode ser de natureza mucóide ou hemorrágica, e apresenta um odor fétido característico. A hematemese também pode surgir com aspecto de “borras de café” (SAVIGNY, 2007; CASTILLO & RAMOS, 2009).

No entanto, existem outros agentes causadores de gastroenterite que freqüentemente induzem erro no diagnóstico e, conseqüentemente, podem sub ou superestimar a prevalência da parvovirose em relação a outras enfermidades com sinais clínicos semelhantes (STROTMANN et al., 1999).

Muitos testes diagnósticos como a hemaglutinação, ensaio imunoenzimático, aglutinação em látex (VEIJALAINEN et al., 1986), reação em cadeia da polimerase (PCR) (MOCHIZUKI & HASHIMOTO, 1993; UWATOKO et al., 1995) e o isolamento viral (IV) em cultivo celular (MOCHIZUKI & HASHIMOTO, 1986) são amplamente utilizados e têm sua eficácia comprovada, porém, a utilização de métodos de diagnóstico que permitam evidenciar de forma imediata o agente envolvido, a exemplo do imunoensaio cromatográfico, contribui no estabelecimento do diagnóstico definitivo do agente envolvido, permitindo a adoção de condutas terapêuticas específicas no controle da enfermidade de forma mais rápida na rotina médica (BORGES et al., 2009).

2.5 Tratamento

Em relação ao tratamento recomendado para as gastroenterites pelo parvovírus, Hall & Simpson (2004) citam que este é de suporte sendo os seus principais objetivos restabelecer e manter o equilíbrio eletrolítico e minimizar a perda de líquidos.

Dada a ausência de terapêutica antiviral eficaz, o tratamento da gastroenterite por CPV é o mesmo de uma enterite infecciosa aguda sem causa específica. O plano terapêutico visa além do restabelecimento do volume sanguíneo circulante e do equilíbrio eletrolítico, a prevenção ou minimização de infecções bacterianas secundárias, e o alívio de

sintomas gastrointestinais (WILLARD, 2009). Estratégias incorretas podem comprometer a sobrevivência do animal. A fluidoterapia inadequada (a sobrecarga de volume é tão prejudicial como a carência), o não reconhecimento de sépsis ou de choque e a presença de doença concomitante não identificada, como parasitismo ou intussuscepção, são alguns dos erros mais comuns (WILLARD, 2009).

Assim, recomenda-se a aplicação de fluidoterapia, antieméticos, antibióticos e, em alguns casos, a transfusão sanguínea. A maioria dos cães com parvovirose recuperam-se caso a desidratação e a infecção sejam tratadas adequadamente. As complicações incluem hipoglicemia, hipoproteïnemia, anemia, intussuscepção e infecções bacterianas ou virais secundárias. Infecções e leucopenia graves estão associadas com uma alta taxa de mortalidade (HALL & SIMPSON, 2004).

A fluidoterapia é primariamente usada para tratamento do choque, desidratação e distúrbios eletrolíticos e ácido-básicos. A avaliação precisa da natureza das alterações eletrolíticas e acido-básicas com base nos parâmetros clínicos é impossível, portanto, as concentrações de eletrólitos séricos devem ser mensuradas. O vômito de conteúdos gástricos produz uma alcalose metabólica hipocalêmica e hipoclorêmica clássica. A perda de conteúdos intestinais classicamente produz hipocalemia, com ou sem acidose, mas uma alcalose hipocalêmica metabólica pode ocorrer (NELSON & COUTO, 2010).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Animais

Foram selecionados cães obtidos junto à rotina do setor de Clínica Médica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário (HV) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e do Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres, ambos na cidade de Patos, no período de março a maio de 2013, machos ou fêmeas, de pesos variados, com idade entre 2 e 6 meses, com sintomatologia clínica de gastroenterite hemorrágica por Parvovírus, caracterizada pela presença de vômito e diarreia sanguinolenta.

3.2 Diagnóstico Clínico de Parvovirose

Após a suspeita clínica de Parvovirose foram colhidas amostras de fezes por meio de swab estéril introduzido através da ampola retal destes cães e utilizando o kit Senspert-P¹, o qual consiste em um imunoensaiocromatográfico para detecção qualitativa do Ag *Parvovirus*, seguindo-se o procedimento de realização indicado pelo fabricante.

3.3 Avaliação hematológica e coproparasitológica

Na admissão do paciente, foram colhidos 3mL de sangue da veia cefálica ou jugular, os quais foram acondicionados em tubo de ensaio com anticoagulante etilenodiaminotetracético (EDTA) à 10% devidamente identificadas e conduzidas ao Laboratório de Patologia Clínica do HV da UFCG onde foram processados e determinados o eritograma e o leucograma.

Adicionalmente, foram coletadas amostras de fezes para exame parasitológico, diretamente da ampola retal utilizando-se sonda de calibre compatível ao porte do animal, esta análise foi realizada no intuito de descartar a presença de co-infecções. As amostras foram processadas e analisadas pelo método de Willis-Mollay no Laboratório de Parasitologia do HV/UFCG.

¹Laboratórios Vencofarma do Brasil Ltda-Trav. Dalva de Oliveira, 237,CEP: 86030-370, Londrina-PR, Brasil.

3.4 Dosagem de eletrólitos

Além dos 3 mL de sangue coletados para o hemograma, foram coletados 5mL para dosagem de cálcio (Ca^{++}), sódio (Na^+), potássio (K^+), magnésio (Mg^{++}), Fósforo (P) e Cloreto (Cl^-) através do soro obtido após centrifugação. As análises de Ca^{++} , P, Mg e Cl^- foram realizadas pelo método colorimétrico da LaBtest® e as amostras de Na^+ e K^+ foram realizadas pelo método de fotometria em chama no Laboratório de Análises Clínicas do CCBS/UFCG em Campina Grande.

3.5 Parâmetros Clínicos Avaliados

Os cães foram submetidos a avaliação clínica geral e especial do sistema digestório, sendo a primeira no ato do atendimento ambulatorial e as demais duas vezes ao dia, diariamente, tomando-se como parâmetro de alta clínica a remissão da anorexia e do quadro diarréico.

As observações inerentes ao exame clínico geral e especial do sistema digestório foram notificadas em fichas de acompanhamento, avaliando-se, no exame clínico geral, foi avaliado o nível de consciência, anorexia, grau de desidratação, aparência das mucosas, bem como os parâmetros fisiológicos frequência cardíaca (bpm), frequência respiratória (mvm) e temperatura retal ($^{\circ}\text{C}$). No exame especial do sistema digestório foi avaliado a presença ou ausência de vômito, diarreia, sensibilidade dolorosa e espessamento das alças intestinais.

3.5.1 Grau de Desidratação

O grau de desidratação foi estimado através da avaliação física do animal, onde foram observados parâmetros como turgor cutâneo, grau de retração do globo ocular, tempo de preenchimento capilar (TPC), nível de consciência, coloração e hidratação das mucosas, sendo classificada como inaparente ($\leq 5\%$), leve (entre 6 a 8%), moderada (entre 8 e 10%), grave (entre 10 e 12%) e gravíssima ($> 12\%$) (FEITOSA, 2004).

3.6 Protocolo terapêutico

Para todos os animais foi adotada a conduta terapêutica citada por Andrade (2002), com adaptações conforme pode ser observada na Tabela 1.

É válido ressaltar que dependente do agravamento do quadro clínico, outros fármacos foram adicionados ao protocolo a fim de garantir a recuperação do paciente.

Tabela 1. Conduta terapêutica aplicada aos cães durante o curso clínico da gastroenterite.

Alterações Clínicas	Protocolo de tratamento sintomático e de suporte	Dosagem
Desidratação	Ringer Lactato e/ou NaCl 0,9%	Conforme necessidade
Vômito	Metoclopramida e/ou Citrato de Maropitant	0,5mg/kg; 10mg/kg/SC/24- 24hs
Infecção	Enrofloxacino	5mg/kg/SC/12-12hs
Anorexia	Complexo Vitamínico	20ml/IV
Secreção gástrica	Ranitidina	2mg/kg/SC/12-12hs

Fonte: Adaptado de ANDRADE (2002).

3.7 Avaliação eletrocardiográfica e da pressão arterial

Os animais foram submetidos à avaliação eletrocardiográfica para determinação da frequência cardíaca (FC), utilizando-se eletrocardiógrafo computadorizado (TEB – mod. ECGPC VERSÃO 1.10), calculando-a a partir do intervalo RR, registrado em bat/min. (bpm)

Ainda com o ECG foram realizadas, em derivação II, a determinação da duração e amplitude da onda P(ms) e P(mV) respectivamente, a duração do complexo QRS (QRSms), a amplitude da onda R (RmV) e os intervalos entre as ondas P e R (PRms), Q e T (QTms) e entre duas ondas R (RRms).

As pressões arteriais sistólica (PAS) e diastólica (PAD) em mmHg, foram avaliadas empregando-se método oscilométrico (DeltaMap®), cujo manguito de pressão foi adaptado na região rádio-ulnar, realizando pelo menos cinco medidas consecutivas (MUCHA; CAMACHO, 2007). A pressão arterial média (PAM) foi obtida por meio da fórmula $PAM = PAD + (PAS - PAD)/3$ (LEVY, 2004).

3.8 Momentos de avaliação

Os exames clínicos foram realizados antes do início da conduta terapêutica (M0) e a cada 24 horas até o momento em que foi dada a alta do animal (M1, M2 e M3).

3.9 Análise estatística

Os dados das variáveis clínicas, laboratoriais e eletrocardiográficas obtidas foram comparados utilizando-se análise variância para amostras pareadas paramétricas e não paramétricas teste de Friedman e ANOVA de 2 vias, utilizando-se o programa estatístico graphpad start for Windows. Os testes foram submetidos a um nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo foram avaliados 12 cães, com gastroenterite hemorrágica com idade média de 3,9 meses ($\pm 1,45$) positivos para parvovírus canino, o que permitiu correlacionar clinicamente o quadro com a etiopatogenia do agente desencadeador.

As principais manifestações clínicas apresentadas por estes animais foram desidratação, apatia, anorexia, vômitos persistentes e diarreia sanguinolenta fétida. De acordo com Brunner & Swango (1997) nos cães que manifestam a moléstia clínica do CPV, o vômito e a diarreia são os primeiros sinais observados, e que estes se tornam letárgicos e deprimidos, ocorrendo anorexia a medida que moléstia progride.

As variáveis FC, FR e TC, não apresentaram diferença estatística nos diferentes momentos observados (Tabela 2). A frequência cardíaca manteve-se dentro dos valores normais para a espécie, enquanto que a frequência respiratória se apresentou elevada em todos os momentos observados, visto que os valores de normalidade para a espécie segundo Feitosa (2004). No que diz respeito a temperatura corporal (TC), todos os animais apresentaram valores dentro da normalidade para a espécie como citado por (FEITOSA, 2004), não havendo presença de febre concordando com os achados citados por Mendes et al. (2009).

Tabela 2: Valores médios e desvios padrão ($x \pm s$) das variáveis frequências cardíaca (FC) e respiratória (FR) e temperatura corporal (TC) obtidos de cães acometidos por gastroenterite viral, nos momentos M0 (momento da internação) e M1, M2 e M3 (24, 48 e 72 horas após M0, respectivamente).

Variáveis	M0	M1	M2	M3	Valores de referência*
FC (bpm)	150 \pm 29.3	126 \pm 47.6	136 \pm 44.7	130 \pm 21.3	60 a 160
FR (mpm)	45 \pm 24.9	49 \pm 23.8	40 \pm 20.2	54 \pm 30.8	18 a 36
TC (°C)	38,5 \pm 0.6	38,1 \pm 0.75	38,6 \pm 0.47	38,3 \pm 1.51	37,5 a 39,2

*Fonte: Feitosa (2004).

Quanto aos achados hematológicos, observou-se que na série vermelha a contagem de eritrócitos, hemoglobina e valores hematimétricos (VCM e CHCM) e plaquetas, mantiveram-se dentro dos valores normais para a espécie (Tabela 3), assim como os resultados obtidos por Mendes et al. (2011). Segundo Ettinger & Feldman (1997), a

infecção por parvovírus provoca uma necrose aguda de medula óssea, mas esses animais geralmente se recuperam ou morrem, antes que a anemia se torne significativa. Referente as plaquetas, Ettinger & Feldman (1997) explicam que a perda de sangue não provoca trombocitopenia significativa, possivelmente devido a grande reservas de plaquetas no baço. Havendo perda de sangue, a trombocitopenia, se presente, tende a ser vista como um leve decréscimo.

A respeito da contagem total de leucócitos, 41,7% dos animais apresentaram-se dentro dos valores de normalidade e 58,3% (Tabela 3) apresentaram leucopenia assim como os resultados observados por Borges (2012). De acordo com o que afirma Ettinger & Feldman (1997), em cães acometidos por infecção pelo CPV, a leucopenia é um achado comum. Em relação aos bastonetes, todos os animais apresentaram-se dentro dos valores normais (assim como os valores encontrados por Mendes et al (2011), porém os neutrófilos segmentados se encontraram abaixo dos valores de referência em 50% dos animais avaliados, Brown & Rogers (2001) relataram que a infecção por Parvovírus é uma das principais causas de neutropenia e Thrall (2006) afirma que a presença de neutropenia sem desvio a esquerda é decorrente de infecções virais agudas. Sobre os achados de linfócitos, 41,6% dos animais apresentaram linfopenia, que é um achado comum em animais com infecção por Parvovírus segundo Nelson & Couto (2010), isto se dá devido a infecção viral aguda, pois esta induz a linfopenia acompanhada de neutropenia (THRALL, 2006), a neutropenia na infecção por parvovírus é causado pela destruição de precursores hematopoiéticos na medula (ETTINGER & FELDMAN, 1997).

Tabela 3: Valores médios e desvios padrão ($\bar{x} \pm s$) das variáveis hematológicas obtidas de cães acometidos por Parvovirose, no momento M0 (momento da internação).

Variáveis	M0	Valores de referência*
Hemácias	6,09±1,13	5,5 - 8,5 x 10 ⁶ mm ³
Hb	12,4±1,84	12,0 - 18 g/dl
Ht	39,9±6,09	37 - 55%
VCM	66,48±5,46	60 - 77 fl
CHCM	31,4±2,17	32-36%
Plaquetas	355917±124807	200000 - 900000 mm ³
Leucócitos	6925±5338	6.000-17.000 mm ³
Segmentados	4728±4710	3.000-11.500 mm ³
Bastonetes	32,8±74,8	0-540 mm ³
Eosinófilos	243,5±297,4	11-1250 mm ³
Linfócitos	1386±1163	1000-4800 mm ³
Monócitos	535,1±697	150-1350 mm ³

*Fonte: Garcia-Navarro & Pachaly (1994).

Quanto a pesquisa de endoparasitas, das amostras analisadas 10 (83,4%) foram negativas para qualquer tipo de endoparasitas e apenas 2 (16,6 %) apresentaram-se positivos, sendo um animal positivo para *Ancylostoma spp* e outro para *Toxocara sp*, contrapondo os resultados obtidos por Mendes et. al. (2009), que observou 90% de amostras positivas e 10% negativas para endoparasitas num grupo de 20 animais. A respeito dos parasitas observados, a literatura relata que o *Ancylostoma spp* é um dos parasitas que apresentam maiores taxas de prevalência em cães, principalmente filhotes (OLIVEIRA et. al., 2002). O *Toxocara sp*. assume características similares as descritas para *Ancylostoma spp*. e, ambos representam risco para a saúde humana por sua grande dispersão, podendo causar larvas migrans visceral (LMV) e larva migrans cutânea (LMC) (SERRA et. al., 2003).

Referente aos valores de pressão arterial sistólica (PAS), diastólica (PAD) e média (PAM), não houve diferenças estatísticas entre os momentos, porém, em vários momentos os valores obtidos em alguns animais, foram inferiores aos valores médios de referência citados por Muir et al. (2000), conforme demonstrado na Tabela 4. Tal achado pode ser justificada devido a presença de desidratação nestes animais.

Tabela 4: Valores médios e desvios padrão ($\bar{x} + s$) e valores de referência de pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica PAD e pressão arterial média (PAM) obtidos de cães acometidos por Parvovirose, nos momentos M0 (momento da internação) e M1, M2 e M3 (24, 48 e 72 horas após M0, respectivamente).

Variáveis	M0	M1	M2	M3	Valores de Referência*
PAS (mmHg)	121±14.5	120±13.7	122±12.7	119±16.6	110-160
PAD (mmHg)	80±10.9	81±9.7	83±8.8	74±13.6	70-90
PAM (mmHg)	95±10.3	94±10.3	96±9.2	89±12.6	80-110

*Fonte: Muir et. al. (2000)

Os valores referentes às médias e desvio padrão dos eletrólitos de cães acometidos por Parvovirose podem ser observados na Tabela 5.

Os valores de Cálcio mantiveram-se abaixo dos valores normais citados por DiBartola (2007). Esse fato se dá pela absorção reduzida de Cálcio no trato gastrointestinal de acordo com Schenck (2005), causada pela gastroenterite por Parvovirose no caso dos animais deste experimento. Segundo Thrall (2006) o aumento da concentração plasmática de P pode provocar a redução recíproca no teor plasmático de Ca, isso porque o metabolismo do fósforo é controlado por uma estreita interação com o Ca, e pela ação de hormônio paratireóide (PTH), calcitonina e calcitriol. DiBartola (2007) aponta ainda, a hipocalcemia como sendo secundária a hipomagnesemia, que, também foi observada nestes animais, isso ocorre pelo fato de que o magnésio influencia as propriedades da membrana celular, fundamentais para a condução nervosa, atividade dos canais de Ca e transporte de P (THRALL 2006).

No primeiro momento (M0), em 4 animais (33,3%) e no M2 (48 horas após internamento), 10 animais(83,3%) apresentaram-se com hipomagnesemia que segundo Dhupa e Proulx (1998), pode estar relacionada com deficiências dietéticas, problemas de má absorção gastrointestinal e também é um distúrbio eletrolítico comum em pacientes caninos e felinos em estado crítico. DiBartola (2007) relata que o principal local de

absorção do Mg parece ser o íleo, mas o jejuno e o colón também contribuem substancialmente para essa absorção, portanto, uma vez que a mucosa destes órgãos está comprometida devido a gastroenterite por parvovirose, a absorção de Mg será reduzida e resultará numa conseqüente hipomagnesemia, como observada no presente estudo. É importante ressaltar, que segundo Thrall (2006) a hipomagnesemia pode causar arritmias cardíacas pelos efeitos diretos da atividade de NA/K-ATPase ou da liberação de Ca por miócitos e pelos efeitos indiretos de hipocalcemia ou hipocalcemia secundária. A depleção de Mg predispõe a espasmos vasculares, incluindo espasmos da artéria coronária e pode contribuir para a ocorrência de infarto agudo no miocárdio.

No tocante aos valores de Sódio (Na) estes foram inferiores aos valores de referência em todos os momentos analisados. A hiponatremia não é um diagnóstico por si só, mas uma manifestação de uma desordem subjacente, e, como explica DiBartola (2007) uma das causas de hiponatremia é a perda de fluido gastrointestinal, que neste caso, foi causada pela diarreia decorrente da Parvovirose. Os valores de potássio (K) mantiveram-se normais nas médias dos dois momentos estudados, porém no M0, 16,6% dos animais tiveram valores acima dos valores de referência. No M2, 41,6% destes animais apresentaram-se com valores superiores aos de referência. Vale ressaltar que a hipercalemia ocorrida individualmente em alguns animais não é uma causa secundária a gastroenterite por Parvovírus. Esse distúrbio apenas a gastroenterites selecionadas, como por Salmonelose ou Tricuriase. No entanto, acredita-se que a hipercalemia constatada nessas condições seja decorrente da menor excreção renal de potássio, como consequência da depleção de volume, por exemplo, na perda de fluido gastrintestinal como ocorre nos casos de Parvovirose. Ainda, segundo Benitah (2010) a concentração plasmática de K nem sempre reflete o nível total no organismo. Os cães com Parvovirose podem apresentar hipercalemia devido a redistribuição de K causada pela acidose metabólica, pela desidratação e/ou destruição celular.

Apenas no M0 foi observado hiperfosfatemia em 50% dos animais avaliados, porém, segundo Nelson e Couto (2010) há um aumento fisiológico nas concentrações séricas de fósforo em cães e gatos com menos de seis meses de idade, o que é o caso de todos os animais avaliados deste experimento.

Com relação ao Cl^- , seus valores mantiveram-se abaixo dos valores de normalidade citados por DiBartola (2007) em todos os momentos avaliados. Em geral, seu metabolismo

é controlado secundariamente pelo metabolismo do Na, no entanto, o Cl⁻ é um nutriente essencial, cuja importância é muitas vezes negligenciada. Pode haver diminuição ou aumento da concentração sérica de Cl⁻ pelos mesmos mecanismos descritos por DiBartola (2007) para Na, porque o Cl geralmente acompanha o cátion Na para manter a eletroneutralidade (THRALL 2006). Thrall 2006 cita ainda que a hipocloremia é um achado comum decorrente de perdas gastrointestinais, vômito, diarreia.

Tabela 5: Valores médios e desvios padrão ($\bar{x} + s$) dos eletrólitos Cálcio (Ca), Sódio (Na), Potássio (K), Magnésio (Mg) e Fósforo (P) obtidos de cães acometidos Parvovirose, nos momentos M0 (momento da internação) e M2 (48 horas após internação).

Eletrólitos	M0	M2	Valores de referência*
Ca	7.7 ±1.5012	6.0 ±2.1012	9-11,5 mg/dL
Na	120 ±11.9215	122 ±13.5964	140-155 mEq/L
K	5.2 ±0.7632	5.5 ±0.7738	3,5 - 5,5 mEq/L
Mg	1.7 ±0.4660	1.1 ±0.3655	1,5 – 2,5 mg/Dl
P	7.5 ±3.3606	5.6 ±1.7004	3 – 6,5 mg/dL
Cl	82.75 ±6.2395	83.6 ±13.82	100-120 mEq/L

*Fonte: DiBartola (2007).

A respeito dos valores referentes a eletrocardiografia (Tabela 6), os valores de amplitude (mV) e duração (ms) da onda P, mantiveram-se normais, dentro dos valores de referência (GOODWIN 2002), o que significa que não houve nenhuma alteração na condutibilidade elétrica atrial, nem sugere alterações estruturais em ambos os átrios.

Com relação ao complexo QRS, que representa a fase de despolarização ventricular, não houve alteração em seus valores, por tanto pode-se inferir que não ocorreu interferências das alterações eletrolíticas e da enfermidade de uma forma geral no tempo e na intensidade da despolarização ventricular.

A intensidade do impulso elétrico necessário para a despolarização ventricular é representada pela amplitude de R (mV), que não demonstrou nenhuma alteração nos seus valores.

Em relação ao intervalo PR, não foram observadas alterações, o que significa que a condução através do nodo atrioventricular manteve-se íntegra nestes animais, com base no que afirma Goodwin (2002).

O intervalo QT não apresentou nenhuma alteração em seus valores, porém, visto que foi observado hipercalemia em alguns destes animais os resultados diferem do que foi citado por Goodwin (2002), que diz que em casos de hipercalemia pode haver redução no intervalo QT.

Em relação ao segmento ST, também não foi observado alterações marcantes nas médias dos momentos, porém, 66,6%, ou seja, 8 destes animais apresentaram os valores acima da média em vários momentos, o que indica a presença de um desnível do segmento ST nestes animais, e como citado por Goodwin (2002), o supradesnivelamento do segmento ST pode ser causado por hipóxia de miocárdio, esta, decorrente de desequilíbrios eletrolíticos.

Referente a onda T, em todos os animais, observou-se uma amplitude maior que 25% da amplitude da onda R (Figura 1), e, segundo a literatura, esta onda não pode exceder o valor de 25% de R. Ondas T evidentes podem ocorrer no caso de hipoxia de miocárdio, distúrbios de condução interventricular, dilatação ventricular, e em alguns animais com doença cardíaca e bradicardia (GOODWIN, 2002). Surawicz (1967), já descrevia a relação entre os níveis de potássio elevados, a presença de ondas T altas e a diminuição do intervalo Q-T. DiBartola (2007), cita que pode ocorrer aumento da amplitude e estreitamento ou “formato de tenda” com discreta elevação na concentração sérica de K. Essas alterações refletem a repolarização anormalmente rápida, o que futuramente pode refletir em problemas cardíacos mais graves nestes animais. As mudanças em relação ao traçado normal são decorrentes do aumento da velocidade da fase 3 de repolarização cardíaca e do encurtamento potencial de ação ventricular (ALVES, 2013).

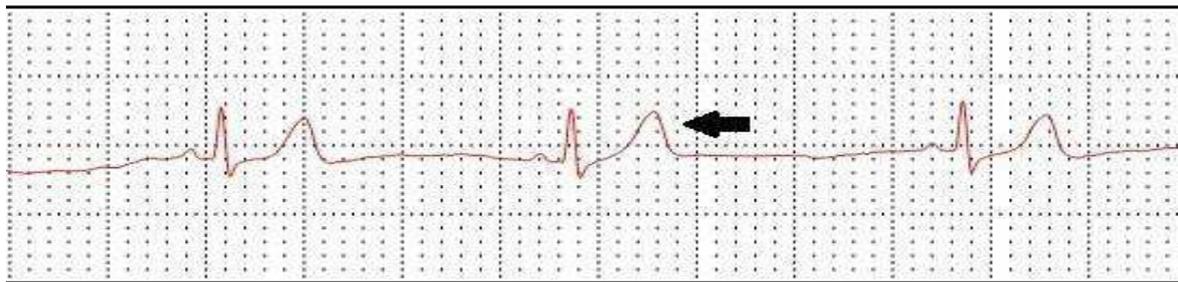


Figura 1: Eletrocardiograma de cão com parvovirose evidenciando o aumento da onda T (seta) no momento M1.

Tabela 6: Valores médios e desvios padrão ($x \pm s$) das variáveis eletrocardiográficas obtidos de cães acometidos por gastroenterite viral, nos momentos M0 (momento da internação) e M1, M2 e M3 (24, 48 e 72 horas após M0, respectivamente).

Variáveis Eletrocardiográficas	M0	M1	M2	M3	Valores de Referência*
P (ms)	0.046±0.0066	0.04±0.0057	0.04±0.0089	0.04±0.0067	Até 0.04
P (mV)	0.19±0.0726	0.15±0.0464	0.14±0.0302	0.15±0.0608	Até 0.4
QRS (ms)	0.045±0.0083	0.05±0.0082	0.04±0.0078	0.05±0.0101	Até 0.05
R (mV)	0.73±0.3629	0.64±0.2926	0.5±0.2425	0.5±0.2364	Até 2.5
PR (ms)	0.09±0.0163	0.09±0.0213	0.08±0.0231	0.08±0.0134	0.06-0.13
QT (ms)	0.19±0.0273	0.20±0.0380	0.18±0.0409	0.19±0.0412	0.15-0.25
S (mV)	0.14±0.1334	0.10±0.1338	0.10±0.1387	0.09±0.1394	0.15
T (mV)	0.26±0.1820	0.21±0.1485	0.17±0.1007	0.19±0.1958	< 25% de R

*Fonte: Goodwin, J. K. (2002).

5. CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos, pode concluir-se que a gastroenterite hemorrágica causa um desequilíbrio eletrolítico que pode afetar diretamente o coração podendo causar hipóxia de miocárdio, distúrbios de condução interventricular ou dilatação ventricular geradas por uma falha na repolarização, estas representadas no eletrocardiograma pelo aumento da amplitude da onda T. Portanto, é importante que em casos de gastroenterite por parvovirose, os animais sejam submetidos a monitoramento eletrocardiográfico bem como a realização da dosagem de eletrólitos para que se possa aplicar um tratamento de suporte voltado a restabelecer tais falhas, afim de que estes animais não desenvolvam futuramente conseqüentes problemas de origem cardíaca.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFIAS

ALVES, R. P. Revisão de literatura: Repercussões cardíacas da disfunção renal em pequenos animais. **Trabalho de conclusão de curso da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília**. Brasília-DF. 2013.

ANDRADE, A. F. **Manual de Terapêutica Veterinária**. Ed Roca: São Paulo. 2002.

BENITAH, N. (2010). Electrolyte disorders: Potassium. In S.J. Ettinger & E.C. Feldman (Eds.), **Textbook of veterinary internal medicine, volume 1**. (7th ed.). (pp. 156-159). St. Louis: Elsevier Saunders.

BÖHM, M. et al. Serum antibody titres to canine parvovirus, adenovirus and distemper virus in dogs in the UK which had not been vaccinated for at least three years. **Veterinary Record**, London, v. 154, p. 457-463, 2004.

BORGES, O. M. M.; SOUZA A.P. de, MENDES R.S.; LUCENA J.A.O., MAIA R.D., SILVA R.M. N, TORRES L.M, DANTAS A.K.F.P. Incidência de cinomose e parvovirose em cães acometidos por gastroenterite diagnosticados pelo método de imunocromatografia. **VI Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal de Campina Grande**. Campina Grande: Outubro, 2009. CD-ROM.

BORGES, O. M. M. Uso da autohemoterapia como adjuvante no tratamento de cães acometidos por Parvovirose. 45 pags. **Trabalho de conclusão de curso (Medicina Veterinária)**. Universidade Federal de Campina Grande. Patos, 2012.

BROWN, M. R., ROGERS, K. S.: Neutropenia in dogs and cats: a retrospective study of 261 cases, **J Am Animal Hosp Assoc** 37:131, 2001;

BRUNNER, C. J & SWANGO, L.J. Moléstias virais caninas. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária – Molestias do cão e do gato**. 4º Ed. São Paulo: Manole, Cap. 69, p. 573 – 578, 1997;

BUONAVOGLIA, C. Canine Parvovirus Infection Veterinary Interferon. **Handbook**, 2004, p. 20-25.

BURROWS, C. F.; BATT R.M.; SHERDING R.G. Diseases of the small intestine. In: ETTINGER, S. J. & FELDMAN, E. C. **Textbook of Veterinary Internal Medicine**. 4 ed. Philadelphia: WB Saunders, 1995, v.2, Cap. 104, p. 1169-1232.

CARMICHAEL, L. E. et al. Modified live canine parvovirus vaccine: II. Immune response. **Cornell Vet**, v. 73, p. 13-29, 1983.

CASTILLO, N. & RAMOS, A. D. Parvovirose canina. In C. Arena, C. Cortés & N. del Castillo, **Procedimientos en medicina de urgencias para el clínico de pequeños animales**. Barcelona: Multimédica Ediciones Veterinarias. (pp. 165-175). (2009)

CASTRO, T. X.; MIRANDA S.C; LABARTHE N.V; SILVA L.E; GARCIA R.C.N.C. Clinical and epidemiological aspects of canine parvovirus (CPV) enteritis in the State of

Rio de Janeiro: 1995-2004. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte, v.59, p.333-339, 2007.

DARKE, P.; BONAGURA, J. D.; KELLY, D. F. Arritmias cardíacas. In:_____. **Atlas ilustrado de cardiologia veterinária**. 1. ed. São Paulo: Manole, 2000, Cap. 23, p. 154-171.

DHUPA, N.; PROULX, J. Hypocalcemia and hypomagnesemia. **Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice**, v. 28, n. 3, p. 587-608, 1998;

DIBARTOLA, S. P., **Anormalidades de fluidos, eletrólitos e equilíbrio ácido-básico na clínica de pequenos animais**; . 3.ed. São Paulo: Roca, 2007.

ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. **Tratado de medicina interna veterinária : doenças do cão e do gato**. 5.ed. Rio de Janeiro . Kougan, 1997. v.2, p.573 – 578.

ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. **Tratado de medicina interna veterinária : doenças do cão e do gato**. 5.ed. Rio de Janeiro . Kougan, 1997. v.2, p.1948.

FEITOSA, F. L. F. **Semiologia Veterinária: A Arte do Diagnóstico**. São Paulo. Ed Roca: 2004

FENNER, F. J. et al. **Veterinary Virology**. 2 ed. Academic Press: New York, 1993, p. 666.

GARCIA-NAVARRO, C. E. K & PACHALY, J. R. **Manual de hematologia veterinária**, São Paulo: Livraria Varela Ltda, 1994. 169 p.

GOODWIN, J. K. Eletrocardiografia. In:; TILLEY, L. P. GOODWIN, J. K. **Manual de Cardiologia para cães e gatos**.3.ed. São Paulo: Roca, p. 39-65. 2002.

HALL, E. J.; SIMPSON, K. W. Doenças do intestino delgado. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, v. 2, Cap. 137, p. 1247-1305.

HOSKINS, J. D. Doenças virais caninas. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, v. 1, Cap. 88, p. 440-446.

HOSKINS, J. D. Update on canine parvoviral enteritis. **Veterinary Medicine**.v. 92, n. 8, p. 694-709, 1997.

LEVY, M. N. O sistema arterial. In: BERNE, R. M.; LEVY, M. N.; KOEPPEN, B. M.; STANTON, B. A. **Fisiologia**. 5. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, cap. 19, p. 373-402, 2004.

MENDES, R. S.; SOUZA, A. M.; SILVA, R. M. N.; BORGES, O. M. M.; LUCENA, J. A.O; MAIA, R.D.; TORRES, L. M.; DANTAS, A. K. F. P. Avaliação da eficácia clínica da enrofloxacin - fórmula baic9, por via intravenosa, em cães acometidos por

gastroenterite por parvovírus e morbilivírus. **VI Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal de Campina Grande**. Campina Grande: Outubro, 2009. CD-ROM.

MENDES, R. S.; BORGES, O.M.M., TORRES, L.M.; DANTAS, A.K.F.P.; SOUZA, A.P.; SILVA, R.M.N.; MAIA, R.D.; LUCENA, J.A.O.; Detecção de parasitas gastrintestinais em cães acometidos por diarreia infecciosa. **Congresso Brasileiro de Veterinária (COMBRAVET)**- Porto Seguro: Novembro, 2009. CD-ROM.

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

MEUNIER, P. C. et al. Pathogenesis of canine parvovirus enteritis: sequential virus distribution and passive immunization studies. **Vet. Pathol.**, v.26, p.617-624, 1985.

MOCHIZUKI, M. & HASHIMOTO, T. Growth of feline panleukopenia virus and canine parvovirus in vitro. **Japanese Journal of Veterinary Science**, 48v, n. 4, p. 841-844, 1986.

MOCHIZUKI, M. & HASHIMOTO, T. Comparison of polymerase chain reaction with virus isolation and haemagglutination assays for the detection of canine parvoviruses in faecal specimens. **Research Veterinary Science**, 55v, n. 1, p. 60-63, 1993.

MUCHA, C.J.; CAMACHO, A.A. Determinación de la presión arterial. In: BELERENIAN, G., MUCHA, C.; CAMACHO, A.A.; GRAU, J.M. **Afecciones cardiovasculares en pequeños animales**. Buenos Aires: Inter-Médica, 2007. Cap.8, p.179-183.

MUIR, W. W. et al., Patient monitoring during anesthesia. **Handbook of veterinary anesthesia**. 3ª ed. Danvers: Copyright, cap. 16, pag.252-276, 2000.

MURPHY, F. A. et al. **Veterinary Virology**. 3 ed. Califórnia: Academic Press, 1999, p. 629

NELSON, R. W. ; COUTO, C. G. Distúrbios do Trato Intestinal, Manual de **Medicina Interna de Pequenos Animais**, 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, p. 317-322.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. Exames diagnósticos do sistema cardiovascular. In: _____. **Medicina interna de pequenos animais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006, Cap. 6, p. 13-47.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. Exames diagnósticos do sistema cardiovascular. In: _____. **Medicina interna de pequenos animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010, Cap. 2, p. 16-31.

OLIVEIRA, E.T.; MAZIERO, D.; ARAGÃO, G.M.; MARQUES, J. A.; SANGIONI, L. A. Estudo da prevalência de parasitas gastrintestinais em cães e gatos no hospital

veterinário do centro integrado de ensino superior de Campo Mourão – PR. **XI Encontro Anual de iniciação científica**, Maringá – PR, 2002.

OTTO, C. M.; JACKSON, C. B.; ROGELL, E. J.; PRIOR, R. B.; AMMONS, W. S. Recombinant bactericidal/ permeability-increasing protein (rBPI21) for treatment of parvovirus enteritis: a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, Wiley Online Library, Malden, v. 15, n. 4, p. 355-360, 2001.

SAVIGNY, M.; MACINTIRE, D. K. Canine parvoviral enteritis. **Standards of care: emergency and critical care medicine**, Phillips Boulevard, Trenton, v. 9, n. 11, p. 1-6, 2007.

SERRA, C. M. B.; UCHÔA, C. M. A.; COIMBRA, R. A. Exame parasitológico de fezes de gatos (*Felis catus domesticus*) domiciliados e errantes da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil. **Rev. da Soc. Bras. de Med. Trop.** 36(3):331-334, mai-jun, 2003.

SHCENCK, P. A. et al: Prediction of serum ionized calcium concentration by serum total calcium measurement in dogs – **Am J Vet Res** 66:1330, 2005.

STROTMANN, 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, n. 2, 1999.

SWANGO, L. J. Moléstias virais caninas. In: ETTINGER, S. J. et al. **Tratado de medicina interna veterinária**. 4 ed. São Paulo: Manole, 1997, Cap. 69, p. 573-588.

TAMS, T. R. “Enfermedades medicas agudas del Intestino Delgado”, **Manual de Gastroenterología en animales pequeños**, 2005, 2 ed, p. 208-210.

THRALL, M. A.; GLADE. W. Interpretação da resposta leucocitária nas doenças. In: **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. 1 ed. São Paulo: Roca, 2006, Cap. 12, p. 138-139.

THRALL, M. A. Metabolismo de fluidos e eletrólitos. In: **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. 1 ed. São Paulo: Roca, 2006, Cap. 12, p. 313-127.

TRUYEN, U. Evolution of canine parvovirus – a need for new vaccines? **Veterinary Microbiology**, v117, n. 1, p. 9-13, 2006.

UWATOKO, K. et al. Rapid method utilizing the polymerase chain reaction for detection of canine parvovirus in feces of diarrheic dogs. **Veterinary Microbiology**, 43v, n. 4, p. 315 - 323, 1995.

VEIJALAINEN, P. M. L. et al. Latex agglutination test for detecting feline panleukopenia virus, canine parvovirus, and parvoviruses of fur animals. **Journal of Clinical Microbiology**, 23v, n. 3, p. 556-559, 1986.

WILLARD, M.D. Canine parvoviral enteritis. In R.W. Nelson & C.G. Couto (Eds.), **Small Animal Internal Medicine**. St. Louis: Mosby Elsevier. 4th ed., p. 443-445. 2009.

7. ANEXOS

QUADRO 1 – Valores individuais da frequência cardíaca de cães acometidos de parvovirose atendidos no setor de clínica médica de pequenos animais do hospital veterinário da UFCG, campus de Patos e do Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres.

animal	dias			
	M0	M1	M2	M3
1	104	126	124	123
2	130	60	90	97
3	200	205	268	128
4	160	123	111	117
5	107	62	116	120
6	140	90	127	174
7	180	212	132	136
8	180	160	120	166
9	128	111	160	112
10	152	130	134	132
11	160	116	126	130
12	150	120	120	130
média	149,25	126	135,6667	130,42
desv padrão	29,30444	47,60276	44,71797	21,33055

QUADRO 2 - Valores individuais da frequência respiratória de cães acometidos de parvovirose atendidos no setor de clínica médica de pequenos animais do hospital veterinário da UFCG, campus de Patos e do Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres.

animal	dias			
	M0	M1	M2	M3
1	44	76	44	60
2	118	60	45	120
3	18	16	20	10
4	45	54	28	24
5	36	38	28	33
6	36	20	40	60
7	60	40	30	40
8	40	52	40	44
9	40	26	40	60
10	34	60	100	64
11	36	100	32	40
12	34	50	40	100
média	45,08	49,33333	40,58333	54,58333
desv padrão	24,89782	23,86833	20,20107	30,81457

QUADRO 3 - Valores individuais da temperatura retal de cães acometidos de parvovirose atendidos no setor de clínica médica de pequenos animais do hospital veterinário da UFCG, campus de Patos e do Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres.

animal	dias			
	M0	M1	M2	M3
1	38,86	39	38,8	38,1
2	38,7	38,4	38,7	38,6
3	39,2	37,4	38,1	34,1
4	39,7	38,7	38,3	40,6
5	38,1	38	38,4	39,2
6	38,4	36,9	38,8	38
7	38	36,7	38,4	38
8	38,4	38,6	39,2	38,9
9	38,2	38,3	37,8	37,8
10	38,7	38,9	38,8	38,7
11	39	38,3	39,3	38,5
12	37,5	38,4	39,3	39
média	38,56	38,13333	38,65833	38,29167
desv padrão	0,592488	0,751161	0,475697	1,518048

QUADRO 4 - Valores individuais da pressão arterial sistólica de cães acometidos de parvovirose atendidos no setor de clínica médica de pequenos animais do hospital veterinário da UFCG, campus de Patos e do Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres.

animal	dias			
	M0	M1	M2	M3
1	111	116	110	113
2	114	111	110	135
3	108	119	130	91
4	101	118	109	99
5	152	102	130	135
6	120	104	117	113
7	124	123	109	116
8	120	119	129	123
9	118	137	145	113
10	140	151	142	125
11	133	114	116	113
12	110	130	123	153
média	120,92	120,33	122,5	119,0833
desv padrão	14,53809	13,74001	12,76002	16,67038

QUADRO 5 - Valores individuais da pressão arterial diastólica de cães acometidos de parvovirose atendidos no setor de clínica médica de pequenos animais do hospital veterinário da UFCG, campus de Patos e do Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres.

animal	dias			
	M0	M1	M2	M3
1	79	89	65	57
2	71	67	82	63
3	71	82	94	52
4	70	86	80	63
5	95	78	86	68
6	70	65	75	87
7	86	76	85	80
8	91	91	90	92
9	78	94	89	74
10	103	93	94	81
11	78	74	72	79
12	74	83	86	94
média	80,50	81,50	83,16667	74,16667
desv padrão	10,93368	9,718773	8,881373	13,66371

QUADRO 6 - Valores individuais da pressão arterial média de cães acometidos de parvovirose atendidos no setor de clínica médica de pequenos animais do hospital veterinário da UFCG, campus de Patos e do Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres.

animal	dias			
	M0	M1	M2	M3
1	90	98	80	76
2	85	82	92	87
3	83	94	106	65
4	94	97	90	75
5	113	85	101	90
6	89	79	89	95
7	99	92	93	92
8	101	100	103	103
9	91	108	107	87
10	115	114	110	96
11	96	87	87	91
12	86	99	98	112
média	95,17	94,58	96,33333	89,08333
desv padrão	10,35579	10,36128	9,24744	12,69544

QUADRO 7 - Valores individuais de Cálcio de cães acometidos de parvovirose atendidos no setor de clínica médica de pequenos animais do hospital veterinário da UFCG, campus de Patos e do Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres.

animal	Dias	
	M0	M2
1	9,5	7,4
2	8,3	8,6
3	7,6	4,7
4	5,2	6,1
5	9,4	7,5
6	8,3	2,1
7	5,8	2,2
8	8	6
9	5,3	7,4
10	8,4	5,9
11	9	7,2
12	7,5	7,7
média	7,69	6,07
desv padrão	1,501186	2,101226

QUADRO 8 - Valores individuais de Sódio de cães acometidos de parvovirose atendidos no setor de clínica médica de pequenos animais do hospital veterinário da UFCG, campus de Patos e do Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres.

animal	dias	
	M0	M2
1	120,1	137,7
2	133,2	137,8
3	103,9	94,1
4	140,1	120,1
5	111,2	117,2
6	120	116
7	112,2	127,2
8	114,1	111,5
9	133,5	136,5
10	129,4	133,5
11	120,1	122,9
12	103,2	107,3
média	120,08	121,8167
desv padrão	11,92147	13,59638

QUADRO 9 - Valores individuais de Potássio de cães acometidos de parvovirose atendidos no setor de clínica médica de pequenos animais do hospital veterinário da UFCG, campus de Patos e do Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres.

animal	dias	
	M0	M2
1	5,5	5,3
2	6,5	5,8
3	3,8	3,6
4	5,7	5,1
5	5,4	5,6
6	5,2	5,4
7	5,4	5,2
8	4,5	6,2
9	5,2	6
10	6,3	6,8
11	4,5	5,5
12	4,8	5,1
média	5,233333	5,466667
desv padrão	0,763167	0,773814

QUADRO 10 - Valores individuais de Magnésio de cães acometidos de parvovirose atendidos no setor de clínica médica de pequenos animais do hospital veterinário da UFCG, campus de Patos e do Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres.

animal	dias	
	M0	M2
1	2,2	1,1
2	1,3	1,2
3	2,5	1,3
4	1,1	1,3
5	1,9	1,5
6	2,1	0,5
7	1,8	0,4
8	1,5	1
9	1	1,6
10	1,7	1,4
11	1,2	1,1
12	1,6	1,3
média	1,658333	1,141667
desv padrão	0,466044	0,365459

QUADRO 11 - Valores individuais de Fósforo de cães acometidos de parvovirose atendidos no setor de clínica médica de pequenos animais do hospital veterinário da UFCG, campus de Patos e do Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres.

animal	dias	
	M0	M2
1	15,6	6,9
2	7,1	7,7
3	5,4	4,5
4	5,7	6,1
5	12,6	7,6
6	5,7	2,5
7	4,2	2,8
8	6,8	4,8
9	5,4	6,6
10	7,9	6,6
11	8,6	5,5
12	5,4	5,2
média	7,533333	5,566667
desv padrão	3,360556	1,700446

QUADRO 12- Valores individuais de Cloreto de cães acometidos de parvovirose atendidos no setor de clínica médica de pequenos animais do hospital veterinário da UFCG, campus de Patos e do Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres.

animal	dias	
	M0	M2
1	87	88
2	91	95
3	76	83
4	83	84
5	93	97
6	87	57
7	72	59
8	80	78
9	77	94
10	84	100
11	79	79
12	84	89
média	82,75	83,58333
desv padrão	6,239537	13,82

QUADRO 13 - Valores individuais da duração da onda P de cães acometidos de parvovirose atendidos no setor de clínica médica de pequenos animais do hospital veterinário da UFCG, campus de Patos e do Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres

animal	dias			
	M0	M1	M2	M3
1	0,055	0,047	0,04	0,057
2	0,04	0,043	0,04	0,047
3	0,047	0,047	0,047	0,05
4	0,04	0,047	0,05	0,043
5	0,043	0,047	0,043	0,04
6	0,033	0,043	0,023	0,037
7	0,053	0,04	0,053	0,037
8	0,052	0,033	0,037	0,05
9	0,053	0,043	0,05	0,047
10	0,043	0,04	0,047	0,053
11	0,047	0,057	0,047	0,047
12	0,043	0,043	0,057	0,037
média	0,04575	0,044167	0,0445	0,045417
desv padrão	0,006635	0,005734	0,008888	0,006667

QUADRO 14 - Valores individuais de amplitude da onda P de cães acometidos de parvovirose atendidos no setor de clínica médica de pequenos animais do hospital veterinário da UFCG, campus de Patos e do Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres.

animal	dias			
	M0	M1	M2	M3
1	0,24	0,13	0,11	0,13
2	0,14	0,2	0,2	0,27
3	0,23	0,16	0,13	0,11
4	0,17	0,11	0,12	0,17
5	0,16	0,17	0,14	0,17
6	0,09	0,12	0,09	0,06
7	0,37	0,22	0,18	0,23
8	0,26	0,06	0,15	0,16
9	0,2	0,21	0,15	0,19
10	0,17	0,18	0,12	0,12
11	0,16	0,15	0,12	0,15
12	0,15	0,13	0,14	0,07
média	0,195	0,153333	0,1375	0,1525
desv padrão	0,072551	0,046384	0,030189	0,060772

QUADRO 15 - Valores individuais do intervalo QRS de cães acometidos de parvovirose atendidos no setor de clínica médica de pequenos animais do hospital veterinário da UFCG, campus de Patos e do Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres.

animal	dias			
	M0	M1	M2	M3
1	0,057	0,053	0,05	0,067
2	0,053	0,037	0,033	0,057
3	0,06	0,057	0,05	0,057
4	0,043	0,053	0,063	0,033
5	0,043	0,043	0,043	0,04
6	0,03	0,037	0,04	0,053
7	0,04	0,04	0,037	0,04
8	0,047	0,047	0,043	0,047
9	0,043	0,043	0,043	0,04
10	0,04	0,043	0,05	0,05
11	0,04	0,043	0,04	0,04
12	0,047	0,063	0,047	0,057
média	0,04525	0,046583	0,044917	0,048417
desv padrão	0,00827	0,008196	0,007821	0,010059

QUADRO 16 - Valores individuais da amplitude de onda R de cães acometidos de parvovirose atendidos no setor de clínica médica de pequenos animais do hospital veterinário da UFCG, campus de Patos e do Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres.

animal	dias			
	M0	M1	M2	M3
1	0,2	0,47	0,32	0,38
2	0,77	0,55	0,53	0,84
3	0,52	0,4	0,26	0,49
4	0,34	0,29	0,31	0,26
5	1,35	1,08	0,9	0,89
6	0,19	0,14	0,18	0,08
7	0,98	0,71	0,53	0,55
8	0,89	0,52	0,177	0,71
9	0,78	0,84	0,72	0,67
10	0,7	0,84	0,55	0,69
11	1	0,97	0,67	0,69
12	1,09	0,91	0,77	0,52
média	0,734167	0,643333	0,493083	0,564167
desv padrão	0,362879	0,292585	0,242479	0,23643

QUADRO 17 - Valores individuais da amplitude do intervalo PR de cães acometidos de parvovirose atendidos no setor de clínica médica de pequenos animais do hospital veterinário da UFCG, campus de Patos e do Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres.

animal	dias			
	M0	M1	M2	M3
1	0,08	0,097	0,087	0,103
2	0,067	0,083	0,073	0,077
3	0,07	0,067	0,067	0,093
4	0,1	0,137	0,087	0,087
5	0,07	0,07	0,067	0,067
6	0,08	0,087	0,03	0,08
7	0,087	0,077	0,083	0,073
8	0,087	0,103	0,087	0,09
9	0,127	0,127	0,127	0,11
10	0,09	0,097	0,1	0,093
11	0,093	0,103	0,093	0,1
12	0,093	0,107	0,093	0,073
média	0,087	0,09625	0,082833	0,087167
desv padrão	0,01631	0,021299	0,023147	0,013402

QUADRO 18 - Valores individuais do intervalo QT de cães acometidos de parvovirose atendidos no setor de clínica médica de pequenos animais do hospital veterinário da UFCG, campus de Patos e do Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres.

animal	dias			
	M0	M1	M2	M3
1	0,17	0,19	0,197	0,18
2	0,25	0,283	0,243	0,24
3	0,18	0,18	0,16	0,253
4	0,17	0,187	0,207	0,173
5	0,233	0,25	0,213	0,207
6	0,193	0,19	0,09	0,18
7	0,187	0,15	0,143	0,143
8	0,187	0,167	0,177	0,18
9	0,203	0,213	0,2	0,19
10	0,2	0,203	0,193	0,237
11	0,2	0,213	0,22	0,187
12	0,15	0,157	0,16	0,107
média	0,193583	0,198583	0,183583	0,18975
desv padrão	0,027288	0,038042	0,040864	0,041189

QUADRO 19 - Valores individuais da amplitude de S de cães acometidos de parvovirose atendidos no setor de clínica médica de pequenos animais do hospital veterinário da UFCG, campus de Patos e do Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres.

animal	dias			
	M0	M1	M2	M3
1	0,45	0,48	0,52	0,52
2	0,25	0,01	0,13	0,02
3	0	0	0	0
4	0,08	0,09	0,15	0,07
5	0,15	0,16	0,1	0,11
6	0,3	0,18	0,07	0,08
7	0,19	0,07	0,07	0,05
8	0,06	0	0,04	0,07
9	0,09	0,07	0,05	0,05
10	0,1	0,05	0	0
11	0,06	0,11	0,06	0,05
12	0	0	0,05	0,05
média	0,144167	0,101667	0,103333	0,089167
desv padrão	0,133448	0,133814	0,138717	0,139379

QUADRO 20 - Valores individuais da amplitude de T de cães acometidos de parvovirose atendidos no setor de clínica médica de pequenos animais do hospital veterinário da UFCG, campus de Patos e do Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres.

animal	dias			
	M0	M1	M2	M3
1	0,23	0,24	0,12	0,09
2	0,71	0,56	0,43	0,8
3	0,19	0,23	0,12	0,12
4	0,23	0,17	0,21	0,16
5	0,15	0,25	0,16	0,16
6	0,16	0,11	0,06	0,16
7	0,49	0,14	0,16	0,16
8	0,1	0,03	0,14	0,11
9	0,14	0,12	0,15	0,14
10	0,2	0,15	0,08	0,07
11	0,12	0,12	0,11	0,11
12	0,39	0,43	0,28	0,23
média	0,259167	0,2125	0,168333	0,1925
desv padrão	0,181982	0,148454	0,10071	0,195826

QUADRO 21 - Valores individuais do eritrograma e plaquetograma de cães acometidos de parvovirose atendidos no setor de clínica médica de pequenos animais do hospital veterinário da UFCG, campus de Patos e do Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres.

Animal	Hemácias	Hb	Ht	VCM	CHCM	Plaquetas
1	7,13	15,6	47	65,9	33,2	470000
2	5,04	11,4	38	76	30	277000
3	4,32	10,4	30	69,76	34,66	155000
4	5,12	10,7	35	68,35	30,57	200000
5	5,63	11,7	38	67,85	30,78	390000
6	7,88	12,9	46	58,94	28,04	573000
7	6,75	12,3	42	62,68	29,28	380000
8	7,86	15,4	48	61,1	32,1	337000
9	6,11	12,8	43	70,49	29,76	342000
10	6,19	14,2	45	73,73	31,55	482000
11	5,16	10	32	62,74	31,25	230000
12	5,85	11,7	35	60,3	35,42	435000
média	6,08667	12,425	39,9167	66,4867	31,3842	355917
desv padrão	1,13518	1,84693	6,09707	5,46191	2,17563	124807

QUADRO 22 - Valores individuais do leucograma de cães acometidos de parvovirose atendidos no setor de clínica médica de pequenos animais do hospital veterinário da UFCG, campus de Patos e do Centro Médico Veterinário Dr. Leonardo Torres.

Animal	Leucócitos	NS	NB	EOS	LINF	MON	BAS
1	2450	1127	49	24	1127	123	0
2	7350	4925	0	514	1397	514	0
3	1450	972	0	14	392	72	0
4	17650	16062	0	176	1059	353	0
5	2500	700	0	100	1700	0	0
6	5150	1854	0	0	2266	1030	0
7	1650	1221	0	17	412	0	0
8	9300	4371	93	186	4464	186	0
9	12600	7056	252	882	2016	2394	0
10	11500	9315	0	690	920	575	0
11	10000	8100	0	300	500	1100	0
12	1500	1030	0	20	375	75	0
média	6925	4727,75	32,8333	243,583	1385,67	535,167	0
desv padrão	5337,92	4709,66	74,8439	297,453	1163,03	697,089	0