

Journal LAVECC



Journal Latinoamericano de Medicina Veterinaria
de Emergencia y Cuidados Intensivos

Volumen 8 Nro.2 junio 2016

MEDICINA VETERINARIA DE EMERGENCIAS Y CUIDADOS INTENSIVOS



Consultalo en www.journal.laveccs.org

ESTUDO RETROSPECTIVO DE ETIOLOGIA DE PARADAS CARDIORRESPIRATÓRIAS EM CÃES E GATOS ATENDIDOS NO INTENSIVET – NÚCLEO DE MEDICINA VETERINÁRIA AVANÇADO, BRASÍLIA/DF, DURANTE O PERÍODO DE 01 MARÇO DE 2012 A 19 DE MAIO DE 2015

Retrospective study of etiology of cardiopulmonary arrest in dogs and cats presented in Intesivet – Advanced Veterinary Medicine Center, Brasília/DF, during the period from March 01st 2012 to May 19th 2015

dos Santos,A1, Slaviero Dourado,T2, Livingstone Soares de Andrade,R3, Cardoso Rabelo, R4

1 Acadêmica de Medicina Veterinária da Faculdade Pio Décimo, Aracaju-SE andreza-heloisa@hotmail.com

2 Médica Veterinária do Intesivet – Núcleo de Medicina Veterinária Avançado, Brasília/DF taticasd@yahoo.com.br

3Msc. Médica Veterinária Patologista do Animal Pat Lab, Aracaju-SE rachellvet@gmail.com

4 Dr., Msc. Chefe do serviço de emergências e cuidados intensivos do Intesivet – Núcleo de Medicina Veterinária Avançado intesivet@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to analyze the causes of cardiopulmonary arrest (CPA) in dogs and cats presented in Intesivet - Advanced Veterinary Medicine Center, Brasilia-DF, during the period from March 01st 2012 to May 19th 2015. Patient data were collected from medical records and interviews with the responsible veterinarians. The animals undergoing CPA were divided into two groups: (1) Natural CPA and (2) CPA-induced euthanasia. The probable etiology of CPA was classified in categories and subcategories. The relationship between the age range of the animal and the cause of death was analyzed. From 181 animals presented a total of 35 (19.34%) episodes of CPA's were observed, which consist of 30 (85.71%) dogs and 5 (14.29%) cats. From the 35 episodes CPA's, 10 (28.57%) referred to the euthanasia, the equivalent of eight dogs (80%) and two (20%) cats. The most common pathologies of CPA in the euthanized animals were multiple causes and severe circulatory disorders (septic shock) in dogs. Furthermore, renal disorders and multiple causes were euthanasia reasons in two cats. There were 25 (71.43%) natural CPA's, 22 (88%) dogs and three (12%) cats; circulatory disorders were the most important cause followed by renal and cardiac abnormalities in dogs. The three cats presented circulatory disorder, anesthesia, and unknown cause as etiology of CPA. Circulatory disorders were the most common etiology of all CPA's, especially in young animals. Therefore, this retrospective study demonstrates the importance of close monitoring and appropriate therapy to perform the accurate diagnosis of septic shock in order to promptly initiate proper treatment and avoid the high number of CPA's.

Keywords: Septic shock; hemorrhagic gastroenteritis; euthanasia

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar as causas das paradas cardiorrespiratórias (PCR) em cães e gatos atendidos no Intesivet – Núcleo de Medicina Veterinária Avançado, Brasília-DF, durante o período de 01 de março de 2012 a 19 de maio de 2015. Os dados dos pacientes foram coletados a partir dos prontuários e entrevista com os médicos veterinários responsáveis. Os animais que sofreram PCR foram divididos em dois grupos: (1) PCR natural e (2) PCR induzida por eutanásia. A etiologia provável da PCR foi classificada em categorias e subcategorias. Foi analisada a relação entre a faixa etária do animal e a causa da morte. Foram atendidos 181 animais, sendo que ocorreram um total de 35 (19,34%) episódios de PCR'S, que consistem em 30 (85,71%) cães e 5 (14,29%) gatos. Dos 35 episódios de PCR's, 10 (28,57%) se referem ao procedimento de eutanásia, equivalente a 8 cães (80%) e 2 (20%) gatos. As etiologias mais comuns de PCR nos animais eutanasiados foram causas múltiplas e os distúrbios vasculares (choque séptico) em cães. Ademais, alterações renais e causas múltiplas foram os motivos de eutanásia nos dois gatos. Ocorreram 25 (71,43%) PCR's naturais, sendo em 22 (88%) cães e 3 (12%) gatos, em que os distúrbios vasculares foram os mais relevantes, seguido de alterações renais e cardíacas em cães. Demonstra-se, por tanto, a importância da monitorização e da terapia adequada para se realizar o diagnóstico preciso de choque séptico a fim de iniciar o tratamento apropriado e evitar o número elevado de PCR's.

Palavras-chave: Choque séptico; Gastroenterite hemorrágica; Eutanásia

Palabras clave: shock séptico; gastroenteritis hemorrágica; eutanasia

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

A parada cardiorrespiratória (PCR) é definida como uma súbita interrupção da respiração e da circulação sanguínea (ROBELLO; CROWE, 1989). Apesar de possuir efeitos sistêmicos, os órgãos mais acometidos são o cérebro, coração e os rins (WELSH, 2002).

A mesma pode ser classificada em respiratória ou cardiorrespiratória (WINGFIELD; VAN PELT, 1992). A incidência da PCR em cães e gatos é desconhecida (HOPPER et al., 2012).

Sabe-se que a sua incidência durante a anestesia ou sedação é em média de 0,17% em cães e 0,24% em gatos (BRODBELT et al., 2008).

De acordo a AHA (American Heart Association), devemos sempre estar atentos durante o diagnóstico da PCR aos chamados “6Hs e os 5Ts”, por se tratarem das 10 causas de PCR mais comuns, consideradas reversíveis. Os 6 “Hs” incluem a hipovolemia, hipóxia, H+ (acidose), hipo/hipercalcemia, hipoglicemia e hipotermia; e os 5 “Ts” estão compostos por tóxicos, tamponamento cardíaco, pneumotórax de tensão, tromboembolismo pulmonar e Tromboembolismo Sistêmico (AUFDERHIDE et al., 2010).

Este trabalho teve como objetivo analisar as causas das paradas cardiorrespiratórias em cães e gatos atendidos no Intensivet – Núcleo de Medicina Veterinária Avançado, Brasília-DF, durante o período de 01 de março de 2012 a 19 de maio de 2015.

O estudo foi realizado no Intensivet – Núcleo de Medicina Veterinária Avançado, sede Brasília/DF, que é referência no atendimento de pacientes críticos na região, atendendo, geralmente, cães e gatos encaminhados após o atendimento emergencial primário.

A partir dos prontuários médicos e entrevista

com os médicos veterinários responsáveis foi preenchida uma ficha de organização de dados dos animais atendidos durante o período de 01 de março de 2012 a 19 de maio de 2015, contendo a identificação do animal (nome, espécie, raça, peso, sexo e data de atendimento) e etiologia provável da PCR de acordo com a avaliação do Médico Veterinário responsável.

Foi utilizado os seguintes critérios para a identificação de PCR nos pacientes: inconsciência e não responsividade, simultânea à ausência de movimentos respiratórios (ou respiração agônica); sinais de baixa perfusão, bradicardia.

Não foi incluído neste estudo animais que apresentaram somente parada respiratória.

Foi realizada análise textual interpretativa das informações obtidas. Os dados dos animais que sofreram PCR foram divididos em dois grupos: (1) PCR natural e (2) PCR induzida por eutanásia. A etiologia provável da PCR foi classificada em categorias e subcategorias de acordo com o Quadro

1. Quando o motivo de PCR possuía mais de uma categoria ou subcategoria foi classificada como “causas múltiplas”, sendo subclassificada nas categorias correspondentes.

Foi utilizada estatística descritiva básica na análise numérica dos dados.

Foi analisada a relação entre a faixa etária do animal e a causa da morte, não sendo especificado se a PCR foi natural ou induzida pela eutanásia, ou espécie.

A faixa etária dos animais foram classificadas em: Filhotes (≤ 1 ano), Adulto (> 1 ano e < 10 anos), Idoso (≥ 10 anos) a fim de determinar as principais causas de morte de acordo com a idade.

Quadro 1 - Categorias para etiologia provável de PCR em cães e gatos.

Categorias para etiologia provável de PCR em cães e gatos

1. Cardiovascular por:

- a. Doença cardíaca: adquirida ou doença cardíaca estrutural congênita, arritmia, miocardite, infarto do miocárdio, trombo em câmara cardíaca.
- b. Doenças hematológicas: anemia, hipovolemia, hemorragia, coagulação intravascular disseminada (CID)
- c. Distúrbios vasculares: sinais clínicos de má perfusão suspeito de ser secundária a choque séptico
- d. Efusão pericárdica

2. Respiratória por:

- a. Doenças do parênquima pulmonar: pneumonia, edema pulmonar não cardiogênico, edema pulmonar cardiogênico, torção de lobo pulmonar, hemorragia pulmonar, hipertensão pulmonar
- b. Obstrução das vias aéreas superiores

3. Neurológicas: hemorragia intracraniana, meningite, convulsões, edema cerebral, mielopatia cervical, doenças neuromusculares

4. Relacionado a aumento do tônus vagal

5. Relacionada à anestesia: animal anestesiado ou recentemente extubado

6. Distúrbios eletrolíticos/metabólicos: hipercalemia, hiper/hipoglicemia, cetoacidose, uremia

7. Doença sistêmica grave:

- a. Neoplasia
- b. Síndromes: Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS), Síndrome da Disfunção múltipla de órgãos (SDMO), Sepsis
- c. Inflamações/infecções graves: peritonite, pancreatite necrosante, piometra
- d. Alterações renais graves: Doença Renal Crônica, Insuficiência Renal Crônica

8. Trauma

9. Causas múltiplas: incluem duas ou mais categorias/subcategorias acima mencionadas

10. Causa de PCR desconhecida

Fonte: Adaptado de MCINTYRE et al., 2014.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram atendidos 181 animais entre 01 de março de 2012 e 19 de maio de 2015 no Intensivet/DF, sendo que ocorreram um total de 35 (19,34%)

episódios de PCR'S, que consistem em 30 (85,71%) cães e 5 (14,29%) gatos.

A alta taxa de PCR (19,34%) obtida em um período de 39 meses pode ser explicada devido a

clínica receber mais casos encaminhamentos de animais em estado crítico, o que pode influenciar diretamente os índices encontrados.

As taxas de PCR's de 82,86% e 17,14% em cães e gatos, respectivamente, não são confirmados por Wingfield e Van Pelt (1992), que verificaram índices de PCR de 4,1% em cães e 9,6% em gatos. Dos 35 episódios de PCR's, 10 (28,57%) se referem ao procedimento de eutanásia, equivalente a 8 cães (80%) e 2 (20%) gatos. Trappet al. (2010) analisou as causas de óbito e razões para eutanásia em uma população hospitalar de cães e gatos durante o período de julho de 2005 e julho de 2009, porém não especificou as porcentagens de eutanásia, impossibilitando a comparação dos dados numéricos.

Além disso, Figheraet al. (2008) analisou as causas de morte e razões para eutanásia de cães durante o período de 1965 a 2004, porém também

não especificou as porcentagens de eutanásia. Ocorreram 25 (71,43%) PCR's naturais, sendo em 22 (88%) cães e 3 (12%) gatos.

As etiologias mais comuns de todas as PCR's, incluindo as induzidas por eutanásia foram relevância dos distúrbios vasculares (37,15%), principalmente em animais jovens (25,71%), estando relacionados, principalmente, a gastroenterite hemorrágica provocada pela parvovirose em 77,78% dos casos de choque séptico em filhotes e 61,54% do total de PCR's provocadas por distúrbio vascular (descritas na Tabela 1)

As etiologias mais comuns de PCR nos animais eutanasiados foram causas múltiplas e os distúrbios vasculares (choque séptico) em cães (Figura 1).

Ademais, alterações renais e causas múltiplas foram os motivos de eutanásia nos dois gatos eutanasiados.

Tabela 1 - Etiologias de PCR de cães e gatos atendidos no Intensivet/DF durante o período de março de 2012 e maio de 2015.

Categoria da etiologia	Jo- vem (%)	Adul- to (%)	Idoso (%)	Total (%)
Distúrbio vascular	25,71%	2,86%	8,57%	37,15%
Causas múltiplas	-	2,86%	8,57%	11,44%
Alteração renal	-	5,71%	2,86%	8,57%
Trauma	-	5,71%	-	5,71%
Neurológico	-	5,71%	-	5,71%
Neoplasia	-	-	5,71%	5,71%
Anestesia	-	-	5,71%	5,71%
Parênquima pulmonar	-	-	5,71%	5,71%
Cardíaca	-	-	5,71%	5,71%
Hematológica	-	2,86%	-	2,86%
Inflamação/Infecção grave	-	-	2,86%	2,86%
Causa desconhecida	-	-	2,86%	2,86%

Fonte: Arquivo pessoal.

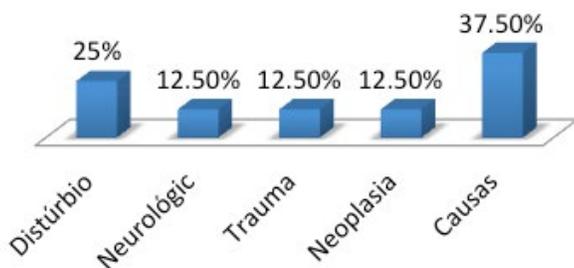
As causas mais comuns de PCR natural em cães foram distúrbios vasculares (choque séptico), alterações renais e cardíacas em cães (Figura 2). Nos três gatos, foram observados como causa de PCR natural distúrbios vasculares, anestesia e causa desconhecida. McIntyre et al. (2014) obteve

que as principais causas de PCR em cães e gatos foram relacionadas a distúrbios cardiovasculares (51,34%), sendo as alterações sanguíneas as mais comuns (26,51% do total), seguida de distúrbios respiratórios (27,18%), sendo a principal por alterações no parênquima pulmonar (16,59%),

não corroborando com os dados obtidos neste trabalho. Waldropet al. (2004) analisou as causas de PCR em cães e gatos que sobreviveram a PCR e observaram que em 55,56% estavam relacionadas com anestesia. Entretanto, neste trabalho, apenas um cão e um gato tiveram PCR's naturais relacionadas à anestesia.

Figura 1 -Causas de PCR induzida por eutanásia em cães atendidos no Intensivet/DF durante o período de março de 2012 a maio de 2015.

Causas de PCR induzida por eutanásia em cães atendidos no Intensivet/DF

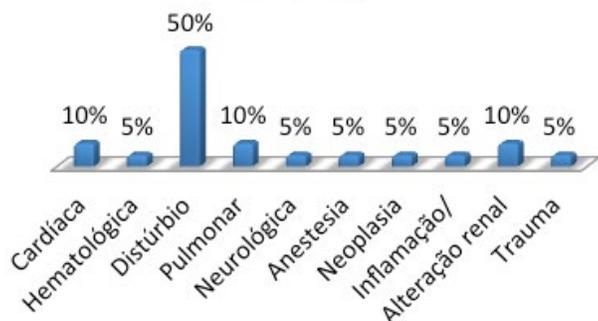


Fonte: Arquivo pessoal.

Trappet al. (2010) observou que as principais causas de morte natural ou realização do procedimento de eutanásia ocorreu devido a doenças infecciosas ou parasitárias (47,27%) em cães e gatos, dentre as mais comuns foram a cinomose e a parvovirose. Ademais, Figheraet al. (2008) também observou as doenças infecciosas ou parasitárias (35%) como as principais causas de morte ou eutanásia em cães, sendo as mais comuns a cinomose, a parvovirose, a verminose intestinal e a leptospirose.

Figura 2 -Causas de PCR naturais em cães atendidos no Intensivet/DF durante o período de março de 2012 a maio de 2015.

Causas de PCR natural em cães atendidos no Intensivet/DF



Fonte: Arquivo pessoal.

Esta diferença de dados obtidos entre os trabalhos de Trappet al. (2010) e Figheraet al. (2008) quando comparados a este podem estar relacionados com a metodologia utilizada nas pesquisas, em que as etiologias das PCR's foram classificadas de forma diferente e, além disso, pode estar influenciado pela região em que foi realizados os trabalhos e padrão social de cada região. Porém, pode-se ressaltar que a gastroenterite hemorrágica associada à parvovirose foi causa da morte de 20% dos animais quando comparado ao número total de PCR's, demonstrando a importância das doenças infectocontagiosas. Teria sido interessante ver se algumas das causas de PCR foram correlacionadas com taxa de recuperação a resuscitação cardio pulmonar (RCP) mais alta. O relato da taxa de recuperação de RCP ser mais alta quando a causa de PCR é iatrogênica e quando a causa da PCR ocorre durante a anestesia geral. Também teria sido interessante ver se a taxa de recuperação de RCP se relaciona a alguma faixa etária. Estes dados infelizmente não estavam disponíveis.

CONCLUSÃO

Foi possível evidenciar a relevância dos distúrbios vasculares (choque séptico), principalmente devido à gastroenterite hemorrágica por parvovirose em filhotes de cães, demonstrando a importância da monitorização e da terapia adequada para se realizar o diagnóstico preciso desta patologia a fim de iniciar o tratamento apropriado e evitar o número elevado de PCR's. Além disso, as causas múltiplas também comprovaram ser importantes, principalmente em animais que foram eutanasiados.

REFERÊNCIAS

- AUFDERHIDE TP, YANNOPOULOS D, LICK CJ, et al. Implementing the 2005 American Heart Association Guidelines improves outcomes after out-of-hospital cardiac arrest. *Heart Rhythm* 2010; 7(10): 1357-62.
- BRODBELT, D. C.; BLISSITT, K. J.; HAMMOND, R. A.; NEATH, P. J.; YOUNG, L. E.; PFEIFFER, D. U.; WOOD, J. L. The Risk of Death: The Confidential Enquiry into perioperative small animal fatalities. *VetAnaesthAnalg*. v. 35 (5), p. 365-373, 2008.
- FIGHERA, R. A.; SOUZA, T. M.; SILVA, M. C.; BRUM, J. S.; GRAÇA, D. L.; KOMMERS, G. D.; IRIGOYEN, L. F.; BARROS, C. S. L. Causas de morte e razões para eutanásia de cães da Mesoregião do Centro Ocidental Rio-Grandese (1965-2004). *Pesq. Vet. Bras.* 28 (4), p. 223-230, 2008.
- HOPPER, K.; EPSTEINS, S. E.; FLETCHER, D. J.; BOLLER, M.

- and the RECOVER Basic Life Support Domain Worksheet Authors. RECOVER evidence and knowledge gap analysis on veterinary CPR. Part 3: Basic life support. *J Vet EmergCrit Care*. v.22 (S1), p. 36-43, 2012.
- MCINTYRE, R. L.; HOPPER, K.; EPSTEIN, S. E. Assessment of cardiopulmonary resuscitation in 121 dogs and 30 cats at a university teaching hospital (2009-2012). *J EmergCrit Care*. v. 24 (6), p. 693-704, 2014.
- ROBELLO, C. D.; CROWE JUNIOR, D. T. Cardiopulmonary Resuscitation: Current Recommendations. *VetClin North Am: SmallAnim-Pract*. v. 19, p. 1127-1148, 1989.
- TRAPP, S. M.; IACUZIO, A. I.; BARCA JUNIOR, F. A.; KEMPER, B.; SILVA, L. C.; OKANO, W.; TANAKA, N. M.; GRECCO, F. C. A. R.; CUNHA FILHO, L. F. C.; STERZA, F. A. M. Causas de Óbito e Razões para Eutanásia em uma População Hospitalar de Cães e Gatos. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, v. 47, n. 5, p. 395-402, 2010.
- WALDROP, J. E.; ROZANSKI, E. A.; SWANKE, E. D.; O'TOOLE, T. E.; RUSH, J. E. Causes of cardiopulmonary arrest, resuscitation management, and functional outcome in dogs and cats surviving cardiopulmonary arrest. *J Vet EmergCrit Care*. v. 14 (1), p. 22-29, 2004.
- WINGFIELD, W. E.; VAN PELT, D. R. Respiratory and Cardiopulmonary Arrest in Dogs and Cats: 265 cases (1986-1991). *J Am Vet Med Assoc*. v.200 (12), p. 1993-1996, 1992.
- WELSH, E. M. Como tartar...la parade cardio-respiratoria. *Waltham Focus*. v. 12, p. 2-3, 2002.

VENTILAÇÃO MECÂNICA POR LONGO PERÍODO DE TEMPO EM PACIENTE COM PARALISIA FLÁCIDA – RELATO DE CASO

Mechanical ventilation for a long period of time in a patient with flaccid paralysis – A Case Report

Oliveira Mendes,C1*; França dos Santos, J2; Shih, A3; de Oliveira Frazilio,F; Rodrigues de carvalho Martins,A1.

1 UfapeVetIntensiv

2 Doutoranda em cirurgia FMVZ-USP

3 Professor de Anestesiologia da Universidade da Florida, Gainesville, EUA.

*Autor para correspondência: camillaomendes@yahoo.com.br

Abstract

Mechanical ventilation has its indication in patients with respiratory failure and has a high mortality rate. As a measure to reduce morbidity and mortality, a protective ventilatory strategy that works with reduced tidal volumes and PEEP (positive pressure at the end of expiration) is sometimes considered. Although, Type II respiratory failure has a good prognosis when compared to Type I respiratory failure, mortality is still very high. This case reports the successful use of protective ventilation in a patient with high suspicion of botulism which was received in the intensive care unit already intubated. The patient remained under protective mechanical ventilation for more than 48 hours. The patient had a positive outcome and was discharged after five days in ICU.

Key words: mechanical ventilation, flaccid paralysis, hypoventilation, respiratory failure

Resumo

A ventilação mecânica tem sua indicação nos pacientes em insuficiência respiratória e apresenta alta taxa de mortalidade. Como uma medida para reduzir a morbimortalidade, se faz uso de estratégia ventilatória considerada protetora, onde se trabalha com volumes correntes reduzidos com PEEP (Pressão Positiva no final da Expiração). Por mais que a insuficiência respiratória tipo II tenha bom prognóstico quando comparado a do tipo I, mesmo assim a mortalidade é bem alta. Neste relato descrevemos o sucesso do uso da ventilação protetora em um paciente com suspeita forte de botulismo que deu entrada na unidade de terapia intensiva já intubado. O paciente permaneceu por mais de 48 horas em ventilação mecânica utilizando o conceito de ventilação protetora. Paciente apresentou desfecho positivo, tendo alta hospitalar em 5 dias de UTI.

Palavras chaves: Ventilação mecânica; Paralisia flácida; Hipoventilação, Insuficiência respiratória.

Introdução

A ventilação mecânica tem sua principal indicação na insuficiência respiratória tipo I, que está relacionada a hipoxemia ($PaO_2 < 60 \text{ mm Hg}$) refratária a oxigenioterapia. Porém a insuficiência respiratória tipo II relacionada a hipoventilação ($paco_2 > 60 \text{ mmHg}$), também se enquadra nas principais indicações para o uso da ventilação mecânica junto com a apnéia e choque circulatório¹. As doenças que afetam as junções neuromusculares promovendo a paralisia flácida podem promover a redução do volume minuto respiratório por conta da redução do volume corrente proporcionado pela fraqueza ou ausência funcional das musculaturas responsável pela respiração.

Entre os diagnósticos diferenciais da paralisia flácida pode-se considerar: Miastenia gravis, Poliradiculoneurite, Botulismo, Paralisia por carrapato e alteração tardia causada por intoxicação com organofosforados².

Relato de Caso

Cão macho, 5 anos, SRD, 14kg, chegou no hospital veterinário em emergência com paralisia flácida generalizada. Pela anamnese, animal foi encontrada deitado, sem conseguir se movimentar, respirando devagar e com dificuldade. Estava em um sítio onde havia presença de carcaças de pássaros e funcionário da casa sempre fornecia osso de costela para animal. Durante o atendimento observou-se tetraparesia flácida com pouca expansão da cavidade torácica. Foi intubado imediatamente e durante o atendimento apresentou duas paradas cardiorrespiratórias que foram revertidas com sucesso. Colocado em suporte ventilatório e feito remoção para unidade de terapia intensiva imediatamente. Na admissão paciente foi ventilado em módulo ventilatório PRVC com volume objetivo em 6 ml/kg , $peep 4 \text{ cmH}_2\text{O}$, tempo inspiratório em $0,3 \text{ seg}$ e frequência respiratório em 40 rpm

(Figura 1.0). Mantido em sedação leve com fentanil e midazolam nas doses de 15 mcg/kg/hr e $0,5 \text{ mg/kg/hr}$, respectivamente. Apresentava hipotermia severa ($33,0^\circ\text{C}$), com frequência cardíaca em 100 bpm e pressão arterial média em 97 mmHg . Fazia alguns complexos ventriculares prematuros visualizados pelo ECG. Pela gasometria arterial apresentou saturação de oxigênio em 98% , $Pco_2 45$, $Po_2 118$, $pH 7,21$ nesse momento com Fio_2 em 35% apresentando uma $PaFi$ de 337 . Mantido em fluidoterapia com taxa de 5 ml/kg/hr . Feito esvaziamento gástrico através de sonda nasogástrica retirando 350 ml de conteúdo fazendo lavagem gástrica com carvão ativado. Iniciado alimentação com 25% do requerimento energético basal.

Manteve-se em sincronia com a ventilação fazendo 0% de respiração espontânea por 24 horas. Como animal manteve-se com estabilidade hemodinâmica e ventilatória, foi optado por manter animal em ventilação de suporte (PSV) para tentar estimular respiração espontânea. Não apresentou boa aceitação com queda na So_2 e aumento do Co_2 , mantido então no módulo PRVC por mais um período.

A respiração espontânea foi aumentando gradativamente até atingir 70% no segundo dia. Feito mais uma tentativa de troca de módulo ventilatório para PSV onde animal manteve-se confortável por duas horas e após esse período começou apresentar diminuição do volume corrente (V_{ce}) e queda na respiração espontânea. Colocado novamente no PRVC. Feito troca de sedação por fentanil e dexmedetomidina na dose de 15 mcg/kg/hr e $0,5 \text{ mcg/kg/hr}$ respectivamente. Manteve sincronia com a ventilação mas em alguns momentos acordava fazendo movimentos com a cabeça sendo necessário alguns bolus de propofol pois animal começava a morder a sonda traqueal.

No terceiro dia, foi realizado a retirada da infusão de fentanil e após 6 horas feito nova tentativa de mudança de módulo ventilatório para PSV apresentando conforto respiratório por pelo menos 4 horas, optado então pela extubação. Pós extubação foi mantido em oxigenioterapia nasal (Figura 3.0). Após extubação apresentou hipercapnia leve mas com manutenção de SaO_2 e Pao_2 (Tabela 1.0).

Apresentava movimento de deglutição mas ainda com paralisia flácida de membros posteriores. Os membros anteriores mantiveram-se um pouco mas espástico e com reflexos de dores observados apenas com elevação da PAM.

Foram realizados movimentos periódicos de flexão e extensão dos membros. Ficava muito agitado devido a dificuldade de movimentação sendo mantido em sedação leve com acepromazina.

Foi retirado sonda nasogástrica pois animal estava com reflexos de deglutição preservados e com manifestação de apetite. Movimentação de cabeça preservada e aos poucos apresentou melhora na amplitude da caixa torácica recebendo alta no quinto dia de hospitalização com indicação de manutenção da fisioterapia e início de acupuntura (Figura 4.0).

Discussão

A ventilação mecânica é indicada quando há troca gasosa inadequada que pode levar risco a vida do paciente. Existe quatro grupos principais de indicação da ventilação que são os casos de insuficiência respiratória do tipo I (hipoxemia grave refratária a terapia com oxigênio - $PO_2 < 60\text{mmHg}$), insuficiência respiratória do tipo II (hipoventilação grave - $Pco_2 > 60\text{mmHg}$), excesso de esforço respiratório e choque circulatório grave^{1,3}.

A insuficiência respiratória do tipo II esta relacio-

nada a doenças que afetam as junções neuromusculares. Dentro dessas doenças está o Botulismo, que de acordo com os achados clínicos, anamnese e evolução do quadro, é o possível diagnóstico do caso relatado.

A toxina botulínica atua nas junções neuromusculares, provocando paralisia funcional motora induzindo à paralisia da musculatura esquelética através da inibição da liberação da acetilcolina pelas terminações colinérgicas das fibras nervosas bloqueando a liberação deste neurotransmissor, causando a paralisia flácida incluindo paralisia dos músculos respiratórios.^{4,5}

Como consequência apresenta um acúmulo de CO_2 em decorrência da hipoventilação o que leva a uma hipercapnia grave colocando em risco a vida do paciente, sendo a ventilação mecânica inevitável⁷.

O desmame da ventilação mecânica é em grande parte relacionada com a doença de base associada a indicação de ventilação.³ Em estudo retrospectivo realizado com 148 animais submetidos ventilação mecânica prolongada (24 horas ou mais) apresentou 62 casos com insuficiência respiratória do tipo II.

Desses 62 casos, 50% foram desmamados e 39% receberam alta hospitalar o que mostrou uma probabilidade de desmame e alta hospitalar maior do que em relação ao grupo relacionado com insuficiência respiratória do tipo I, que apresentou 36% de desmame e 22% de alta hospitalar, demonstrando a alta taxa de mortalidade³.

A ventilação protetora com utilização de baixo volume corrente e peep adequado mediante acompanhamento de Drive Pressure contribuiu para que os efeitos deletérios da ventilação prolongada, como barotrauma, biotrauma, atelectrauma e volutrauma, fossem evitados⁶.

Associado a ventilação protetora foram realizadas manobras de prevenção de pneumonia associadas a ventilação, como limpeza de cavidade oral e orofaringe com solução de clorexidina a 0,12%, aspiração traqueal com utilização de circuito fechado, posicionamento do animal com cabeça a 30 graus.

O agente dexmedetomidina foi essencial na evolução deste paciente, pois promoveu sedação adequada sem comprometimento do drive respiratório. Diversos pacientes apresentam muito desconforto quando estão flácidos e acabam ficando hipertensos. O sedativo fez com que o paciente fosse extubado de forma suave e tranquila.

Conclusão

Conclui-se com este relato que a instituição da ventilação mecânica no momento exato associado a uma estratégia protetora proporcionou um desfecho positivo neste paciente.

Referências

- 1 - HOPPER, K.; PAWELL, L.L.; Basics of Mechanical Ventilation for Dogs and Cats. Vet clin Samll, 2013, v.43: 955-969.
- 2 - BORS, M.; VALENTINE, B.A.; LAHUNTA, A. – Neuromuscular disease in a dog. Cornell Vet, 1988, oct (78) 4:339-45.
- 3 - HOPPER, K.; HASKINS, S.C.; KASS, P.H. et al. Indications, Management, and outcome of long-term positive-pressure ventilation in dogs and cats: 148 cases (1990-2001). JAVMA, 2007 jan 1, v. 230.
- 4 – MONEGO, F.; MABONI F.; VARGAS, A.C et al. Diagnóstico de Clostridium Botulinum Tipo C em cão – Relato de caso. Vet. Not, 2006. v.12, n2: 79-81.
- 5 – NELSON, R.W.; COUTO, C.G. Distúrbios dos nervos periféricos e da junção neuromuscular. In: Guanabara Koogan, 2001. Cp 73, p819-838.
- 6 – OURA, T.; ROZANSKI, E.A.; BUCKLEY, G. et al. Low tidal volume ventilation in healthy dogs. Journal of Veterinary Emergency and Critical Care, 2012. v.22, n.3: 368-375.

7- WEBSTER, R.A ; MILLS, P.C ; MORTON, J.M. Indications, durations and outcomes of mechanical ventilation in dogs and cats with tick paralysis caused by Ixodes holocyclus: 61 cases (2008–2011). Australian Veterinary Journal, 2013. V91, N 6: 233 – 239.

Apêndice



Figura 1.0 – Monitorização Intensiva



Figura 2.0 – Paciente em ventilação



Figura 3.0 – Oxigenioterapia



Figura 4.0 – Alta hospitalar

Tabela 1.0- Parâmetros ventilatórios da primeira ate a vigésima nona hora de ventilação

	1h de ventilação	2hr de ventilação	4 hr de ventilação	7hr de ventilação	13hr de ventilação	24hr de ventilação	29hr de ventilação
Modalidade	PRVC	PRVC	PRVC	PRVC	PRVC	PSV	PRVC
Fio2 (%)	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Ermin(mpm)	40	40	40	40	40	40	40
Peep(cmH2O)	4	4	4	4	4	4	4
Vol. Objetivo	85	85	85	85	85	85	85
Vol. Corrente VCe (mL)	85	85	85	85	89	80	85
Vol. Minuto VMe (L/Min)	3,1	3,1	3,3	3,2	3,3	3,5	4,1
Complacência	18	17,1	17,8	16,2	13,7	-	14,3
Resistência	10	13,9	14,3	12,5	12,8	-	12,9
Ppico	12	12	13	11	12	15	10
Pplato	8	8,7	7,8	7,6	8,2	-	8,2