

AVALIAÇÃO INFLAMATÓRIA DE EQUINOS OBESOS SUBMETIDOS A CELIOTOMIA EXPLORATÓRIA, UM ESTUDO PRELIMINAR.

MARCOS EDUARDO NETO¹; RAFAELA PINTO DE SOUZA¹; ESTHER MELLO DIAS DA COSTA¹; GABRIELA CASTRO DA SILVA¹; BRUNA DA ROSA CURCIO²; CARLOS EDUARDO WAYNE NOGUEIRA²

1 Programa de Pós-Graduação em Veterinária -Universidade Federal de Pelotas – netomarcoseduardo@gmail.com; rafaelapsvet@gmail.com; estheremdc@gmail.com; gabicastrovinigmail.com.

2 Hospital de Clínicas Veterinárias Universidade Federal de Pelotas– curciobruna@hotmail.com; cewnogueira@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Os cavalos evoluíram naturalmente para alimentar-se exclusivamente de vegetação nativa e ainda assim ter capacidade de armazenar gordura (JOHNSON et al., 2004). Alimentações baseadas em carboidratos de alto índice glicêmico e pastagens cultivadas durante todo o ano permite que ocorra o armazenamento de gordura continuamente, tornando-os mais propensos ao desenvolvimento de obesidade (PEUGNET et al., 2015). A obesidade tornou-se um problema comum encontrado nos sistemas de manejo de equinos, e é um dos principais fatores para predisposição ao desenvolvimento de doenças endócrinas que cursam com alterações e complicações importantes para a espécie (FRANK; TADROS, 2013).

Os adipócitos possuem propriedades inflamatórias mediados por citocinas que induzem a expressão e secreção de diversas proteínas de fase aguda e mediadores da inflamação (BERG; SCHERER 2005), o aumento do tecido adiposo na obesidade contribui diretamente para aumento da inflamação sistêmica (AMARAL, et al., 2017). Os problemas causados pela obesidade, quando estabelecida uma relação entre a taxa de gordura corpórea e o número de leucócitos circulantes são observados (BERG; SCHERER 2005), junto com a expressão, produção e liberação de citocinas inflamatórias, (CHOI et al. 2007). A Amiloide A (SAA) equina é uma apolipoproteína que consiste em três isoformas e é complexada principalmente com lipoproteínas de alta densidade, produzida principalmente pelo fígado (BULLO et al. 2003). Este processo inflamatório presente nos animais obesos está relacionado à resistência à insulina e outras desordens como hiperlipidemia e síndrome metabólica (VICK M.M et al. 2007).

Equinos com elevados níveis de amilóide a, estão associados a processos que cursam com elevados processos inflamatórios (GONDIN et al. 2013), como laminite (FAGLIARI et al. 1997), cólica e pós-operatório (FAGLIARI et al. 2008). Os valores atualmente são relacionados a acúmulos de gordura, e o aumento nos níveis dessas proteínas pode ser considerado um sinalizador do processo inflamatório (AMARAL, et al., 2017). Em equinos essa proteína apresenta estreita relação com processos inflamatórios e é utilizada com sucesso no estabelecimento de prognósticos na rotina clínica (AMARAL, et al., 2017). O objetivo deste trabalho é relatar uma série de casos de pacientes obesos encaminhados com síndrome cólica ao HCV UFPEl para celiotomia exploratória.

2. METODOLOGIA

Entre os anos de 2019 e 2021 foram avaliados 4 equinos, sendo 2 fêmeas e 2 machos da raça Crioula, encaminhados ao HCV UFPEl, com síndrome cólica que necessitaram passar pelo procedimento de celiotomia exploratória, com a devida autorização dos proprietários. Os pacientes apresentavam escore de condição

corporal igual ou maior a 7 segundo descrito por Henekel et al (1983), e escore de acúmulo de gorda na crista do pescoço igual ou maior a 3 segundo descrito por Carter et al (2009), sendo os 4 animais classificados com obesidade. Todos os pacientes receberam atendimento clínico prévio a celiotomia exploratória, cursando com diferentes causas para a dor abdominal, e após a celiotomia exploratória todos os pacientes cursaram com complicações pós-cirúrgicas, sendo que apenas 1 sobreviveu recebendo alta médica 25 dias após o procedimento cirúrgico (Figura 1). A piora dos quadros clínicos ocorreu em uma média de 96 horas após o procedimento médico, três animais vieram a óbito em uma média de 156 horas após o procedimento, e o único animal que recebeu alta foram 25 dias após o procedimento médico, sendo que a média de alta médica após procedimento de celiotomia exploratória no HCV-UFPEL é de aproximadamente 10 dias.

Figura 1: Quadro demonstrando os tempos de piora do quadro clínico, óbito e alta dos pacientes.

N	ECC	Diagnóstico	Data cirurgia	Piora do quadro	Data óbito	Data da alta
N1	9	deslocamento de cólon maior	14/11/2021	72 horas	20/11/2021	
N2	7	loop de jejuno	26/12/2021	144 horas	02/01/2022	
N3	7	compactação de íleo	21/02/2020	120 horas	03/03/2020	
N4	7	hernia inguinal íleo	15/12/2019	120 horas	10/01/2020	10/01/2020

As complicações pós-operatórias envolveram, refluxo enterogástrico como resultado de quadros de íleo a dinâmico, seguidos de desidratação, aumento da dor, aumento no número de leucócitos totais (Figura 2), aumentos no fibrinogênio (Figura 3) e sinais clínicos de síndrome inflamatória sistêmica (SIRS).

Figura 2: Número total de leucócitos dos pacientes em diferentes momentos pré e pós procedimento cirúrgico.

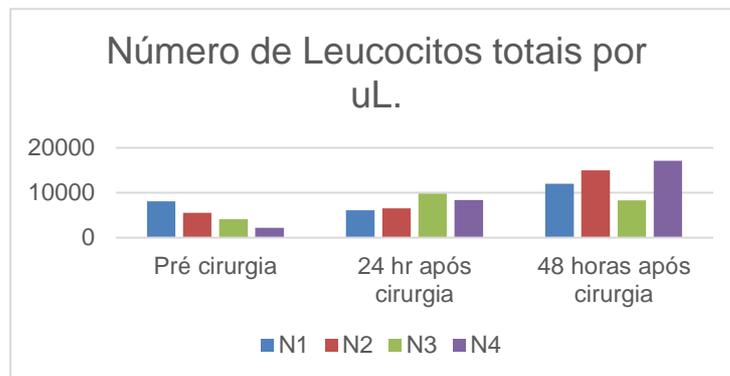
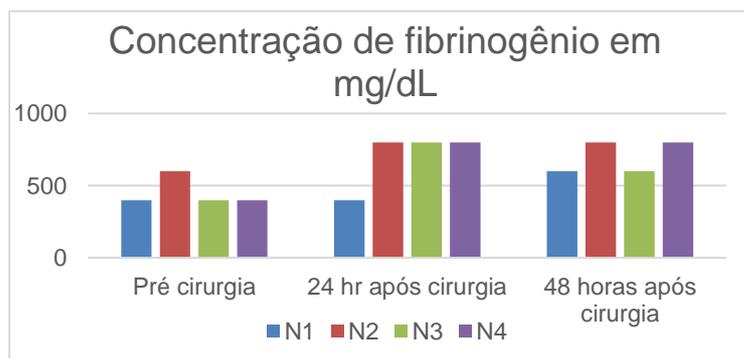


Figura 3: Concentração de fibrinogênio dos pacientes em diferentes momentos pré e pós procedimento cirúrgico.



3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ocorrência de íleo adinâmico é uma complicação que ocorre predominantemente nos casos em que a cólica tem origem no intestino delgado, mas pode ocorrer também em casos em que o intestino grosso é acometido, sendo a inflamação o principal precursor deste quadro (FREEMAN; OSORIO, 2020). Em estudo realizado por Rakestraw (1998) 21% dos equinos submetidos a laparotomia desenvolveram íleo adinâmico no pós-operatório, e 13% dos casos não sobreviveram, resultando em taxa de mortalidade de 86%, corroborando com o observado nos pacientes avaliados neste trabalho onde todos em algum momento do pós-operatório desenvolveram íleo adinâmico.

A SIRS está presente em muitas das complicações pós-operatórias que podem levar ao óbito (BURKE & BLIKSLAGER, 2018), pode ser ocasionada por lesões não infecciosas ou infecciosas, caracterizando-se principalmente por um quadro inflamatório sistêmico. Em equinos alguns dos sinais clínicos incluem taquicardia, taquipneia, mucosas congestas com ou sem halo toxêmico, aumento do tempo de preenchimento capilar, febre, depressão e desconforto abdominal, bem como cursando com aumento no número total de leucócitos e proteínas de fase aguda como o fibrinogênio (ROY, 2004). Em nosso trabalho podemos observar um aumento do número de leucócitos totais e das concentrações de fibrinogênio, que juntamente com os sinais clínicos eram compatíveis com quadros de SIRS.

As adipocinas são liberadas dos adipócitos e incluem leptina, adiponectina, entre outros citocinas pró-inflamatórias também são liberadas de macrófagos residentes nos tecidos adiposos (RADIN M.J 2009). Trabalho descrito por VICK M.M (2007) forneceu evidências de inflamação sistêmica em cavalos obesos, detectando aumento expressão de TNF α e IL-1 β no sangue. O fator que une todos os referidos pacientes era a obesidade, fator este que conhecidamente influencia do padrão inflamatório principalmente após injúrias que estimulem o aumento do processo inflamatório.

Ao longo das últimas décadas, aumentou o interesse em usar proteínas de fase aguda (APP) para medir a resposta associada à inflamação aguda como o fibrinogênio e a amiloide sérica (GONDIN et al. 2013). Atualmente, amiloide sérica A (SAA) e o fibrinogênio, são as APP identificadas em cavalos e veem se mostrado sensíveis e precisas na determinação do curso do processo inflamatório (AMARAL, et al., 2017). Nos pacientes avaliados, apenas o fibrinogênio foi avaliado, apresentando aumento com o passar do tratamento, mesmo sendo utilizado anti-inflamatórios, a amiloide sérica teria sido uma importante ferramenta para auxílio da identificação do curso inflamatório nas complicações pós-operatórias, auxiliando no direcionamento do tratamento.

4. CONCLUSÕES

Os cavalos obesos tendem a ter maiores complicações pós-operatórias que cavalos não obesos pelo quadro inicial de inflamação sistêmica que ocorre com a obesidade, e a mensuração de proteínas de fase aguda pode auxiliar a definir prognóstico e conduta clínica frente aos quadros inflamatórios. Mais estudos são necessários para ampliar o conhecimento da relação da inflamação e a obesidade como um fator negativo para o prognóstico de equinos enfermos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL L. A., MARCHIORI M., MORAES B. S., FINGER I., dos Santos R. S.; NOGUEIRA, C. E. W. N. Relação entre adiposidade, perfil energético, proteínas inflamatórias e lesões osteoarticulares em equinos jovens sobre diferentes sistemas de criação. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. 37(2): 115-120. 2017.
- BERG A.H.; SCHERER P.E. Adipose Tissue, Inflammation, and Cardiovascular Disease. **Circ. Res.** 96:939-949.2005.
- BULLO M.; GARCIA-LORDA P.; MEGIAS I.; SALAS-SALVADO J. Systemic inflammation, adipose tissue tumor necrosis factor, and leptin expression. **Obesity Res.** 11:525-531. 2003.
- CARTER R.A.; GEOR R.J.; BURTON S.W. et al. Apparent adiposity assessed by standar di-sed scoring systems and morphometric measurements in horses and ponies. **Veterinary Journal**. 179(2):204–10. 2009.
- CHOI K.M.; RYU O.H.; LEE K.W.; KIM H.Y.; SEO J.A.; KIM S.G.; KIM N.H.; CHOI D.S.; BAIK S.H. Serum adiponectin, interleukin-10 levels and inflammatory markers in the metabolic syndrome. **Diabetes Res. Clin. Pract.** 75:235-240. 2007.
- FAGLIARI J.J.; MCCLENAHAN D.; EVANSON O.A.; WEISS D.J. Changes in plasma protein concentrations in ponies with experimentally induced alimentary laminitis. **Am. J. Vet. Res.** 59:1234-1237. 1997.
- FAGLIARI J.J.; SILVA S.L.; SILVA P.C.; PEREIRA G.T. Leucograma e teores plasmáticos de proteínas de fase aguda de equinos portadores de abdômen agudo e submetidos à laparotomia. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** 60:322-328. 2008.
- FRANK, N.; TADROS, E.M. Insulin Dysregulation. **Equine Veterinary Journal**. v. 46, p.103-112. 2013.
- FREEMAN, D.E.; OSORIO, J.P. Prevention and Treatment of Postoperative Complications in Equines. **Revista de Medicina Veterinaria**, [S.L.], v. 1, n. 39, p. 109-117, 27 fev. 2020.
- GONDIN M.R.; FOZ N.S.B.; Pereira M.C.; FAGLIARI J.J.; OROZCO C.A.G.; ANGELIS F.H.F.; QUEIROZ NETO A.; FERRAZ G.C. Acute Phase Responses of 278 Different Positions of High-Goal (Elite) Polo Ponies. **Journal Equine Vet. Sci.** 33:956-961. 2013.
- JOHNSON, P.J.; WIEDMEYER, C.E.; LACARRUBA, A.; GANJAM, V.K.; MESSER, N.T. Laminitis and the Equine Metabolic Syndrome. **Vet Clin North Am Equine Pract.**, v.26, n.2, p.239-255, ago. 2010.
- PEUGNET, P.; ROBLES, M.; WIMEL, L.; TARRADE, A.; CHAVATE- PALMER, P. Management of the pregnant mare and long term consequences on the offspring. **Theriogenology**, v.86, p.99-109, 2016.
- RADIN M.J.; SHARKEY L.C.; HOLYCROSS B.J. Adipokines: a review of biological and analytical principles and an update in dogs, cats, and horses. **Vet Clin Pathol.** 38(2):136–56. 2009.
- VICK M.M.; ADAMS A.A.; MURPHY B.A. Relationships among inflammatory cytokines, obesity, and insulin sensitivity in the horse. **Journal Animal Science.** 85(5):1144–55. 2007