



ALTERAÇÕES AUSCULTATÓRIAS CARDÍACAS DE EQUINOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA E PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS DE CAVALOS QUE APRESENTAM SOPRO CARDÍACO

Andressa Semião Loução
Anny Raissa Carolini Gomes

Resumo

As pesquisas que abordam cardiopatias em equinos no Brasil são escassas, porém, essas doenças são relevantes do ponto de vista clínico e de bem-estar. Os aspectos relacionados ao tratamento e métodos diagnósticos utilizados para doenças cardiovasculares em cavalos permanecem pouco elucidados. A campo, o exame clínico específico do sistema cardiocirculatório é uma ferramenta chave para a detecção de anormalidades relacionadas a este sistema, sendo a auscultação um método semiológico importante para a avaliação cardíaca. O objetivo do estudo foi determinar a prevalência de sopros cardíacos, em animais da região metropolitana de Curitiba, detectados durante a auscultação e avaliar as alterações nos exames de hemograma em cavalos com essa condição. Foi verificado que 15% dos animais examinados tinham sopro cardíaco, dentre estes animais, um apresentou sopro cardíaco de grau VI e demonstrava alterações ao exame clínico específico do sistema cardiocirculatório, como baixo escore corporal, frêmito palpável e pulso positivo de jugulares. Em dois animais foram observados sinais de anemia no hemograma. O significado clínico dos sopros cardíacos observados em equinos pode variar, porém em casos de insuficiência cardíaca, os animais podem sofrer morte súbita. As alterações hematológicas em cavalos que apresentam sopro cardíaco são pouco elucidadas.

Palavras-chave: Sistema cardiocirculatório; Cardiopatias; Doenças cardiovasculares; Sopro cardíaco; Auscultação; Equinos.

Abstract

Researching addressing heart disease in horses in Brazil is scarce, however, these diseases are relevant from a clinical and well-being point of view. Aspects related to treatment and diagnostic methods used for cardiovascular diseases in horses remain poorly elucidated. In the field, specific clinical examination of the cardiocirculatory system is a key tool for detecting abnormalities related to this system, with auscultation being an important semiological method for cardiac evaluation. The objective of the study was to determine the prevalence of heart murmurs, in animals from the metropolitan region of Curitiba, detected during auscultation and to evaluate changes in blood count tests in horses with this condition. It was found that 15% of the animals examined had heart murmurs, among these animals one had a grade VI heart murmur, and demonstrated changes in the specific clinical examination of the cardiocirculatory system, such as low body score, palpable thrill and positive jugular pulse. In two animals, signs of anemia were observed in the blood count. The clinical significance of heart murmurs observed in horses may vary, but in cases of heart failure, animals may suffer sudden death. Hematological changes in horses with heart murmurs are poorly understood.

Keywords: Cardiocirculatory system; heart diseases; cardiovascular diseases; heart murmur; auscultation; equines.

INTRODUÇÃO

O Brasil possui o 4º maior rebanho de equinos do mundo, e a equideocultura é uma atividade importante em termos financeiros do ponto de vista da saúde física e psicológica, devido ao fato de estes animais serem utilizados não apenas para esporte e lazer, como também para atividades que envolvem a saúde humana como a equoterapia por exemplo. Algumas alterações cardíacas em cavalos são consideradas fisiológicas e podem não interferir na performance atlética, elas incluem o prolapso da valva mitral, bloqueios atrioventriculares de 1º e 2º graus, marcapasso migratório e bradicardia sinusal (Marr, 1990). Já a fibrilação atrial e a insuficiência cardíaca podem acarretar alterações clínicas importantes nos pacientes, levando a queda de performance e ao risco de morte súbita (Serrano, 2009; Sleeper et al., 2014). A detecção e caracterização de sopros cardíacos são partes essenciais do exame clínico, pois os sopros relacionados a arritmias frequentemente estão associados à redução do desempenho esportivo (Durham, 2008). As doenças cardíacas são apontadas como a terceira maior causa de queda de performance em cavalos (Sleeper et al., 2014; Fintl et al., 2020). Os sopros cardíacos em equinos são detectados como sons anormais durante a ausculta cardíaca, frequentemente resultantes de turbulências no fluxo sanguíneo dentro do coração ou nos vasos sanguíneos adjacentes (Marr e Patteson, 2010; Schwarzwald, 2019). Esses sopros podem ser manifestações de síndromes clínicas progressivas, caracterizadas por bombeamento inadequado de sangue, redução da ejeção ventricular e comprometimento do retorno venoso. Como consequência, pode ocorrer regurgitação sanguínea e sobrecarga de volume (Gehlen e Schlaga, 2019; Massie et al., 2021). A insuficiência cardíaca em cavalos pode levar a perda de peso, redução do desempenho atlético, edema nos membros, entre outros sinais clínicos, e, em casos graves, pode ser fatal (Cooper e Valentine, 2016). A regurgitação das válvulas tricúspide e mitral, costuma ser detectada em cavalos de alto desempenho (Gehlen e Schlaga, 2019; Massie et al., 2021). Na medicina e na medicina veterinária relacionada a área de pequenos animais, as doenças cardíacas são amplamente estudadas, com descobertas e avanços importantes no que se refere ao diagnóstico e tratamento de doenças cardiovasculares, melhorando o prognóstico e a qualidade de vida dos pacientes (Gehlen e Schlaga, 2019; Massie et al., 2021). Estudos em cães e humanos mostram que a insuficiência cardíaca pode levar a alterações nos

parâmetros hematológicos dos pacientes, sendo descobertos biomarcadores de insuficiência cardíaca como por exemplo peptídeos natriuréticos, o que têm ajudado no diagnóstico das doenças cardiovasculares que atingem essas espécies (Morais, 2009). Para a espécie equina, poucos estudos são direcionados às doenças que afetam o sistema cardiovascular, existindo uma escassez de dados que revelem informações importantes relacionados a clínica e a cirurgia desse sistema. O objetivo desta pesquisa foi observar a prevalência de sopro cardíaco em equinos da região metropolitana de Curitiba-PR, e relatar os resultados de hemograma de cavalos que apresentaram sopro cardíaco.

MATERIAL E MÉTODO

1. Animais: Foram feitas visitas técnicas a propriedades rurais nas quais há criação de equinos em Curitiba e Região metropolitana. Vinte equinos adultos foram utilizados no estudo, os quais tinham idade superior a 2 anos, e possuíam raças, pesos e sexos variados. Os cavalos receberam alimentação apropriada para a espécie e água a vontade. Eles foram avaliados através de exame clínico geral e exame clínico específico do sistema cardiocirculatório e foram detectados 3 animais portadores de sopro cardíaco, sendo eles nomeados com numerais de 1 a 3 de acordo com a sequência de participação no estudo. Os animais da pesquisa passaram por uma avaliação física geral, para determinar se havia sinais clínicos de quaisquer doenças que não estivessem relacionadas ao sistema cardiovascular. Os animais que tiveram histórico de doenças graves não associadas ao sistema orgânico estudado foram excluídos da pesquisa. Os cavalos foram pesados com fita de pesagem para equinos para determinar seu peso corporal, e foi realizada pontuação de escore corporal, sendo baseado nas pontuações de condição corpórea equina na Escala de Henneke.

2. Coleta e Análise de Amostras: Após a realização do exame clínico geral dos equinos, eles foram avaliados por meio de exame clínico específico do sistema cardiovascular segundo Speirs (1999), dando ênfase à auscultação cardíaca, a qual foi realizada com auxílio de um estetoscópio. Os animais foram avaliados em pé, em ambiente silencioso e tranquilo, sendo manejados apenas com cabresto, sem utilização de fármacos sedativos ou outros que pudessem interferir nos parâmetros relacionados ao sistema cardiovascular. Dentre os animais avaliados, três

apresentaram sopro cardíaco de graus variáveis. Destes animais foram coletadas amostras de 5 ml de sangue através de venopunção das veias jugulares. O local de punção da veia jugular foi previamente higienizado com álcool 70%. A coleta do material foi feita utilizando seringas de 5 ml e agulhas calibre 30x8. As amostras foram colocadas em tubos contendo EDTA e foram preservadas em caixa de isopor contendo gelo reutilizável (Gelox®) para encaminhamento a um laboratório clínico, no qual foram requisitados hemogramas para avaliação de possíveis alterações hematológicas.

3. Estatística: Foi calculado a porcentagem de animais que apresentaram sopro cardíaco. Média e desvio padrão foram calculados para peso, idade, parâmetro hematológicos alterados (eritrócitos, hematócrito e hemoglobina sérica) e a frequência cardíaca dos animais com sopro cardíaco.

RESULTADOS E DISCUSSÕES OU REVISÃO DE LITERATURA

Dos 20 animais avaliados, 3 apresentaram sopro cardíaco de graus variáveis, o que equivale a 15% dos animais auscultados. O animal 1 apresentou sopro cardíaco de grau 6, o animal 2 apresentou sopro grau 3 e o animal 3 apresentou um sopro cardíaco de grau 2. O cavalo 2 evidenciou sopro sistólico, enquanto os animais 1 e 3 apresentaram sopro diastólico. Os sopros foram audíveis no foco pulmonar nos animais 1 e 3 e no foco mitral no animal 2. Dentre os animais com sopro cardíaco audível, o animal 1 possuía escore corporal 2, enquanto os animais 2 e 3 apresentaram escore 5. O animal 1 pesou 390kg e a média de peso dos animais foi de 433,3kg. As informações de raça, sexo, idade, escore corporal e peso dos animais são apresentadas na tabela 1.

Tabela 1 – Apresentação da Raça, idade, sexo, peso e escore corporal dos animais portadores de sopro cardíaco. Média e desvio padrão das variáveis idade, peso e escore corporal encontram-se na tabela.

Animais	Raça	Idade (anos)	Sexo	Peso (kg)	Escore Corporal
1	Apaloosa	25	Macho	390	2
2	PSI*	12	Macho	470	5
3	PSI*	14	Macho	440	5
Média e desvio padrão	—	17 ±7	—	433,3 ±40,4	4 ±1,7

PSI*: Puro sangue inglês

Fonte: Os autores (2024).

Os parâmetros do exame físico geral dos animais se encontravam dentro da normalidade. No exame físico específico do sistema cardiocirculatório, o cavalo 1 apresentou frêmito palpável no hemitórax esquerdo e pulso positivo de jugular. Os animais 2 e 3 não apresentaram alterações ao exame físico específico. Com relação às alterações em hemograma dos animais da pesquisa, os animais 1 e 2, os quais possuíam os maiores graus de sopro, mostraram uma tendência a anemia, tendo o animal 1 hematócrito de 28%, enquanto os animais 2 e 3 apresentaram hematócrito 36% e 34% respectivamente, com média de hematócrito de 33%. Apesar de o animal 2 apresentar hematócrito em padrão normal, tanto eritrócitos quanto hemoglobina sérica mostraram valores abaixo do normal, tendo hemoglobina em 10,7g/dl e eritrócitos em 4,9 milhões/ μ L, o que pode indicar anemia. O animal 1 também apresentou valores de hemoglobina e eritrócitos abaixo do normal, com 9,3g/dl e 5,3 milhões/ μ L respectivamente. O animal 1 apresentava anemia normocítica normocrômica com valores de VCM e HCM dentro de valores normais. Os valores do leucograma, proteína total e plaquetas dos pacientes se encontravam dentro de valores considerados normais. Na tabela 2 são apresentados os valores de hematócrito, hemoglobina e eritrócitos dos animais do estudo enquanto na tabela 3 são apresentados os achados de exame físico específico do sistema cardiovascular desses pacientes.

Tabela 2: Valores de hematócrito, hemoglobina e eritrócitos dos equinos com sopro cardíaco, mostrando média e desvio padrão das variáveis.

Animal	Eritrócitos	Hemoglobina	Hematócrito
--------	-------------	-------------	-------------

1	5,3 milhões/ μ L	9,3g/dl	28%
2	4,9 milhões/ μ L	10,7g/dl	36%
3	7,6 milhões/ μ L	11,3g/dl	34%
Média e desvio padrão	5,93 $\pm$1,46	10,43 $\pm$1,03	33 $\pm$0,04

Fonte: Os autores (2024)

Tabela 3: Parâmetros apresentados dos exames físicos específicos e realizados, do sistema cardiocirculatório dos animais portadores de sopro cardíaco.

Frêmito	Atitude	Pulso da Jugular	Ritmo cardíaco	Frequência Cardíaca	Edema	Auscultação pulmonar
Presente	Apático	Positivo	Normal	32	Ausente	Sem alterações
Ausente	Normal	Negativo	Normal	40	Ausente	Sem alterações
Ausente	Normal	Negativo	Normal	36	Ausente	Sem alterações

Animal	Intensidade do sopro	Momento de Ocorrência
1	Grau 6	Diástole/holodiastólico
2	Grau 3	Sístole/holossistólico
3	Grau 2	Diástole/holodiastólico

Fonte: Os autores (2024)

DISCUSSÃO

Os sopros cardíacos em equinos são frequentemente associados a uma variedade de condições cardíacas que podem impactar a saúde e o desempenho atlético dos animais. No presente estudo, 15% dos equinos avaliados apresentaram sopro cardíaco, uma prevalência que está de acordo com a literatura, onde a ocorrência de sopros em cavalos variou entre 10% e 20% (Reef et al., 1998). No presente estudo, dos três animais que apresentaram sopro cardíaco, dois cavalos exibiam sopro diastólico e um animal teve sopro sistólico. Segundo Reef et al. (1998) e Bonagura (2004), os sopros sistólicos são geralmente mais comuns em cavalos. Sopros diastólicos são frequentemente indicativos de regurgitação aórtica ou pulmonar, enquanto sopros sistólicos podem estar associados a defeitos do septo ventricular ou a regurgitação mitral (Reef et al., 1998). O estudo revelou uma tendência à anemia nos cavalos com sopros de maior grau, especialmente nos animais 1 e 2. Estudos prévios indicam que anemia em equinos pode ser multifatorial, mas pode também estar associada a problemas cardíacos que afetam a circulação e a oxigenação dos tecidos (Hinchcliff et al., 2004). A anemia primária pode causar sopro cardíaco de baixo grau em animais, no entanto, os cavalos da pesquisa não

apresentavam sinais clínicos relacionados a anemia no exame clínico geral, e dentre os animais que tiveram alterações hematológicas, um possuía sopro cardíaco de grau VI (Reed et al., 2021). Os valores de hematócrito, hemoglobina e eritrócitos para os cavalos com sopro foram inferiores ao normal, especialmente no animal 1, que apresentou anemia normocítica normocrômica. Este tipo de anemia é caracterizado por células vermelhas de tamanho e conteúdo de hemoglobina normais, sugerindo uma perda ou destruição crônica de eritrócitos, ou uma produção insuficiente de células vermelhas (Weiss e Wardrop, 2010). O frêmito palpável e o pulso positivo de jugular observados no cavalo 1 são sinais clínicos que podem estar associados a insuficiência cardíaca congestiva, uma condição que pode ser secundária a doenças valvulares significativas, como aquelas que causam sopros de alta intensidade (Bonagura & Reef, 2004). A ausência de alterações relevantes no exame físico dos demais equinos com sopro sugere que, em casos de sopros de menor intensidade, as manifestações clínicas podem ser menos evidentes. Isso está de acordo com a literatura, que indica que sopros de menor intensidade frequentemente não são associados a sinais clínicos pronunciados (Reef et al., 1998). A prevalência de sopros e os achados específicos deste estudo corroboram com a literatura existente, que indica uma variação considerável na apresentação clínica de sopros cardíacos em equinos. Estudos futuros poderiam se beneficiar de amostras maiores e da inclusão de exames de imagem, como ecocardiografia, para complementar os achados auscultatórios e hematológicos (Bonagura & Reef, 2004).

CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo ofereceu uma visão abrangente das alterações auscultatórias cardíacas e dos parâmetros hematológicos em equinos com sopro cardíaco. Os resultados enfatizam a importância de uma avaliação clínica detalhada e a necessidade de uma abordagem diagnóstica completa para identificar e caracterizar sopros cardíacos em cavalos. Este estudo contribui para uma melhor compreensão da prevalência e das manifestações clínicas dos sopros cardíacos em equinos, ressaltando a importância de combinar exames clínicos, de imagem e hematológicos para um diagnóstico mais preciso.

Referências

- BONAGURA, J. D., & REEF, V. B. (2004). Disorders of the cardiovascular system. In *Equine Internal Medicine* (pp. 384-462).
- COOPER, B.J.; VALENTINE, B.A. Muscle and tendon. In: MAXIE, M.G. Jubb, Kennedy, and Palmer's pathology of domestic animals. 6.ed. Philadelphia: Saunders, 2016. v.1, cap.3, p.165-248.
- DURHAM, A. E. (2008). Exercise-induced pulmonary hemorrhage: where are we now? *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 24(1), 113-135.
- FINTL C.; KRONTVEIT, R.; RISBERG, A.; HANCHE-OLSEN, S.; SLACK, J. Two-dimensional, M-mode and left atrial velocity echocardiographic measurements in healthy Norwegian-Swedish Coldblooded Trotters. *J. Vet. Cardiol.* 2020, 29, 60–73
- GEHLEN, H.; SCHLAGA, A. Echocardiographic evaluation of myocardial function in Standardbreds during the first year of race training. *J. Equine Vet. Sci.* 2019, 80, 40–48.
- HINCHELIF, K. W., KANEPS, A. J., & GEOS, R. J. (2004). *Equine Sports Medicine and Surgery: Basic and Clinical Sciences of the Equine Athlete*. Elsevier Health Sciences.
- MARR, C. M., et al. (1990). Confirmation by Doppler echocardiography of valvular regurgitation in a horse with a ruptured chorda tendinea of the mitral valve. *The Veterinary record*, 127(15), 376-379.
- MARR CM, PATTENSON, M (2010) Echocardiography. In: Marr CM, Bowen IM (Eds.) *Cardiology of the horse*. Edinburgh: Saunders Elsevier, p.105-126.
- MASSIESL, et al. (2021) Prevalence of cardiac arrhythmias and R-R interval variation in healthy Thoroughbred horses during official Chuckwagon races and recovery. *The Veterinary Journal* 267:1-7.
- MORAIS C.; TUDO O QUE DEVE SABER SOBRE ARRITMIAS; fundação portuguesa de cardiologia REVISÃO CIENTÍFICA: Nº.11 MAIO 2009. Disponível em: <<http://www.fpcardiologia.pt/wpcontent/uploads/2013/08/Brochura-n%C2%BA11->>> Acesso em: setembro, 2023.
- PHYSICK-SHEARD, P. W., MCGURRIN, M. K. (2010). Ventricular arrhythmias during race recovery in Standardbred racehorses and associations with autonomic activity. *Equine Veterinary Journal*, 42(4), 332-338
- REED, M. Stephen.; BYLY, M. Warwick.; SELLON, C. Debra.; *Medicina Interna Equina*, 4ª ed, Gen, São Paulo, p.1149.
- REEF, V. B., BONAGURA, J., Buhl, R., et al. (1998). Recommendations for Management of Equine Athletes with Cardiovascular Abnormalities. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 12(5), 227-235.
- SCHWARZWALD, CC (2019) Equine echocardiography. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice* 35:43-64.
- SERRANO JUNIOR, Carlos V.; TIMERMAN, Ari; STEFANINI, Edson. *Tratado de cardiologia SOCESP*. Manole, 2ª ed, Barueri, São Paulo, p. 2106-2146, 2009. HUBER, J. et al.

Cardiopatias Congênitas em um Serviço de Referência: Evolução Clínica e Doenças Associadas. Arq. Bras. Cardiol, Rio de Janeiro, v.94., nº 3, p. 333-338, 2010.

SLEEPER, M.M.et al. Comparison of echocardiographic measurements in elite and nonelite Arabian endurance horses. Am. J. Vet. Res. 2014, 75, 893–898.

WEISS, D. J., & WARDROP, K. J. (2010). Schalm's Veterinary Hematology. John Wiley & Sons.