

EFEITOS DO ESTRESSE AMBIENTAL NA SAÚDE CARDÍACA DE ANIMAIS DE COMPANHIA E DE PRODUÇÃO

lidiaketry@gmail.com

LÍDIA KETRY MOREIRA CHAVES – Médica Veterinária; CAMILE GABRIELE MARQUES BARRETO - Centro Universitário Ritter dos Reis; ANNELISE HOFFMANN GOSLAR - Universidade Federal de Santa Catarina; APOLÔNIA AGNES VILAR DE CARVALHO BULHÕES – Médica Veterinária; QUESIA IZAÍAS DA SILVA - Universidade Federal de Santa Catarina; MARIA MEIJERINK GOMES - Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais; LETYCIA VILELA GOMES – Médica Veterinária; VYRGÍNIA STHEFFANY FERNANDES DOS SANTOS – Médica Veterinária; ADRIELLE EWERLYN CIRINO GOMES – Universidade Federal da Paraíba - DANIELLA CRISTINA MENEZES MOTA – Médica Veterinária;

PALAVRAS-CHAVE: Bem-estar animal; Fisiologia cardiovascular; Homeostase.

ÁREA TEMÁTICA: Fisiopatologia Cardíaca

INTRODUÇÃO

O estresse ambiental é um dos principais elementos que afetam a saúde e o bem-estar de animais de estimação e de produção, afetando diretamente o funcionamento do sistema cardiovascular. O estresse é definido como a reação do corpo a estímulos negativos, sejam eles físicos, químicos ou emocionais, que desafiam a homeostase (Broom, 2010). Em animais, essa reação é controlada pelo eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HHA) e pelo sistema nervoso simpático, levando à liberação de hormônios como cortisol e catecolaminas, que influenciam o ritmo cardíaco, a pressão arterial e a função do miocárdio (Moberg, 2000).

Em animais de estimação, como cães e gatos, o estresse pode ser provocado por isolamento, alterações ambientais, excesso de ruído, afastamento dos tutores e gestão inadequada (Beerda *et al.*, 1997). Este estado crônico de estresse pode provocar hipertensão, arritmias e até cardiomiopatia induzida pelo estresse, uma condição frequentemente observada em cães (Pereira, 2023).

No caso dos animais de produção, fatores ambientais como superlotação, calor excessivo, transporte prolongado e métodos de contenção agressivos são os principais desencadeadores de estresse (Grandin, 1997). Por exemplo, o estresse térmico provoca diversas reações cardiovasculares, como elevação da frequência cardíaca e vasodilatação periférica, que podem resultar em insuficiência cardíaca em bovinos e suínos (Trindade, 2022).

Assim, o propósito deste estudo é entender os impactos do estresse ambiental na saúde cardíaca desses animais, sendo crucial para a criação de estratégias de gestão que reduzam riscos e favoreçam uma vida de maior qualidade.

MÉTODOS

Este estudo foi realizado através de uma revisão sistemática da literatura, concentrando-se na avaliação de trabalhos científicos que abordam a conexão entre estresse ambiental e saúde cardíaca em animais de

estimação e de produção. A seleção dos artigos foi feita em bases de dados acadêmicas de prestígio, tais como Scielo, PubMed e Google Scholar, juntamente com a pesquisa de materiais acadêmicos.

Os critérios de inclusão abrangeram pesquisas que continham provas experimentais ou revisões teóricas sobre os mecanismos fisiológicos do estresse e suas consequências no sistema cardiovascular. Artigos que abordavam o efeito de elementos ambientais específicos, como temperatura, gestão inadequada, confinamento prolongado e alterações abruptas na rotina, relacionando esses fatores às respostas fisiológicas observadas nos animais. Contudo, foram descartados estudos que não demonstravam uma ligação direta entre o estresse ambiental e a saúde cardíaca, revisões narrativas sem respaldo experimental, estudos com amostras reduzidas ou resultados inconclusivos, e pesquisas que abordassem apenas o estresse metabólico ou nutricional, sem qualquer relação com o ambiente. Também foram eliminados itens que não estavam disponíveis em português, inglês ou espanhol.

Os dados foram estruturados com base na espécie animal analisada, distinguindo entre animais de estimação e de produção, e examinados sob a ótica do impacto do estresse ambiental na frequência cardíaca, pressão arterial e na liberação de hormônios como cortisol e catecolaminas. Para assegurar a precisão das informações, foram escolhidos apenas artigos publicados em revistas com revisão por pares, bem como dissertações e teses que possuíam uma sólida fundamentação teórica. A avaliação qualitativa dos resultados possibilitou a identificação de padrões e discrepâncias entre as pesquisas, proporcionando uma perspectiva completa sobre as consequências do estresse ambiental na saúde cardíaca dos animais.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O estresse ambiental pode ser caracterizado como qualquer mudança no ambiente que interfira na homeostase do animal, resultando na ativação de mecanismos fisiológicos de compensação. Quando expostos a tais estímulos negativos, o organismo do animal ativa o HHA e o sistema nervoso simpático, o que resulta na liberação de hormônios como o cortisol e as catecolaminas (Moberg, 2000). Tais compostos controlam várias funções do corpo, incluindo o sistema cardiovascular, favorecendo o aumento da frequência cardíaca, da pressão arterial e da resistência vascular periférica.

Inicialmente, essas reações fisiológicas possibilitam que o organismo se ajuste a obstáculos ambientais. Contudo, a exposição contínua a elementos estressantes pode provocar o esgotamento do sistema de adaptação, gerando disfunções orgânicas e elevando a susceptibilidade a enfermidades cardiovasculares (Broom, 2010). Pesquisas indicam que o estresse crônico diminui a variabilidade da frequência cardíaca, um sinal da habilidade do sistema nervoso autônomo de regular a função cardíaca, tornando os animais mais propensos a arritmias e hipertensão (Von Borell, 2001).

Animais de estimação, tais como cães e gatos, são extremamente sensíveis ao meio ambiente onde habitam, e qualquer alteração abrupta na rotina pode provocar reações de estresse. Destacam-se como fatores de estresse para esses animais o isolamento social, a separação dos cuidadores, a exposição a ruídos altos, a ausência de enriquecimento ambiental e o manejo impróprio (Beerda et al., 1997). Por exemplo, em cães, o

isolamento social e o confinamento prolongado elevam consideravelmente os níveis de cortisol, o que está ligado a um aumento contínuo da frequência cardíaca e a uma redução na capacidade de adaptação autônoma ao estresse (Pereira, 2023). Ademais, existem provas de que cães expostos a um ambiente de estresse crônico têm maior probabilidade de desenvolver cardiomiopatia induzida pelo estresse, uma condição marcada por uma disfunção ventricular temporária decorrente do excesso de catecolaminas no corpo (Mills *et al.*, 2006).

Por outro lado, os gatos são particularmente sensíveis a alterações no ambiente, o que pode resultar no surgimento da síndrome conhecida como cardiomiopatia de estresse. Esta condição é comum em gatos que habitam locais com alta densidade populacional ou que enfrentam acontecimentos traumáticos, como alterações de casa ou internações prolongadas. Pesquisas sugerem que o crescimento contínuo dos níveis de cortisol nesses animais pode provocar reações inflamatórias sistêmicas que favorecem o surgimento de doenças cardiovasculares (Beerda *et al.*, 1997).

Simultaneamente, os animais de produção são muitas vezes expostos a situações de estresse intenso, particularmente durante o transporte, o confinamento e a gestão antes do abate. O estresse térmico é um dos principais fatores de estresse neste cenário, surgindo quando os animais são expostos a temperaturas que ultrapassam ou excedem a zona de conforto térmico, demandando adaptações fisiológicas que podem prejudicar a função do coração (Grandin, 1997). O estresse térmico em bovinos provoca um aumento na frequência cardíaca e na ventilação pulmonar, como meio de dissipar o calor excessivo. No entanto, essa reação pode sobrecarregar o sistema circulatório, levando à insuficiência cardíaca congestiva em situações mais severas (Trindade, 2022).

O deslocamento prolongado em suínos também constitui um desafio considerável, dado que combina elementos de estresse como deslocamento excessivo, limitação alimentar e exposição a temperaturas extremas. Essas circunstâncias elevam os níveis de cortisol e catecolaminas, causando taquicardia contínua e aumentando a probabilidade de um colapso cardiovascular (Grandin, 1997). Similarmente, nas aves de corte, a gestão inadequada antes do abate, a superpopulação e a limitação de espaço intensificam a ativação do sistema nervoso simpático, contribuindo para o surgimento de arritmias e miopatias cardíacas, além de elevar a taxa de mortalidade desses animais (Broom, 2010).

Considerando os efeitos adversos do estresse ambiental na saúde do coração, é crucial implementar estratégias que diminuam a exposição a elementos estressores. Aconselha-se a adoção de práticas de enriquecimento ambiental para animais de estimação, tais como a oferta de brinquedos interativos, locais apropriados para descanso e atividades sociais que diminuam a ansiedade e o isolamento. Ademais, métodos de dessensibilização gradual podem ser empregados para atenuar os impactos de ruídos altos e alterações na rotina, favorecendo o bem-estar total dos animais (Mills *et al.*, 2006).

Em relação aos animais de produção, é crucial adotar práticas de manejo e transporte mais eficazes para reduzir os impactos negativos do estresse. A utilização de horários de transporte mais frescos, a diminuição da superlotação e a aplicação de métodos que diminuam a restrição física são táticas eficientes para manter a saúde cardiovascular desses animais (Grandin, 1997). Ademais, a correta ventilação em espaços restritos e a adoção de métodos de produção mais humanizados são ações que contribuem para minimizar os

impactos negativos do estresse no sistema cardiovascular, assegurando maior bem-estar e eficiência (Collier et al., 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estresse ambiental afeta a saúde cardiovascular de animais de estimação e de produção, podendo causar hipertensão, arritmias e outras complicações. Métodos como enriquecimento ambiental, dessensibilização para animais de estimação, práticas de manejo apropriadas, transporte eficaz e diminuição da superlotação para animais de produção são fundamentais para reduzir esses efeitos. A compreensão dos impactos do estresse e a aplicação de estratégias para sua diminuição são essenciais para aprimorar a qualidade de vida dos animais e a eficácia na produção. Pesquisas futuras podem investigar os processos fisiológicos implicados e novas estratégias para gerir o estresse.

REFERÊNCIAS

BEERDA, B. et al. Behavioural and hormonal indicators of enduring environmental stress in dogs. **Animal Welfare**, v. 6, n. 2, p. 193-206, 1997.

BROOM, D. M. Welfare assessment and relevant ethical decisions: Key concepts. **Annual Review of Biomedical Sciences**, v. 12, p. 27-35, 2010.

COLLIER, R. J. et al. Invited review: Genes involved in the bovine heat stress response. **Journal of Dairy Science**, v. 100, n. 12, p. 10367-10380, 2017.

GRANDIN, T. Assessment of stress during handling and transport. **Journal of Animal Science**, v. 75, n. 1, p. 249-257, 1997.

MILLS, D. S. et al. Stress and pheromonotherapy in small animal clinical behaviour. **Wiley-Blackwell**, 2006.

MOBERG, G. P. Biological response to stress: Implications for animal welfare. **Animal Stress**, p. 1-21, 2000.

PEREIRA, F. A. Cardiomiopatia induzida pelo estresse em cães: Revisão de literatura. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 45, n. 1, p. 32-41, 2023.

TRINDADE, J. A. Estresse térmico e suas consequências cardiovasculares em bovinos. **Revista de Zootecnia Tropical**, v. 40, n. 3, p. 102-117, 2022.

VON BORELL, E. The biology of stress and its application to livestock housing and transportation assessment. **Journal of Animal Science**, v. 79, p. E260-E267, 2001.