

NÍVEL DE ESTRESSE PARA A REALIZAÇÃO DE EXAMES CARDIOVASCULARES EM GATOS SAUDÁVEIS EM DIAS DISTINTOS

Estela Dall’Agnol Gianezini

Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Realeza
egianezini@gmail.com

Tainá Minuzzo

Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Realeza
minuzzotaina@gmail.com

Pollyana Freisleben

Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Realeza
freislebenpollyana@gmail.com

Tatiana Champion

Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Realeza
tatiana.champion@uffs.edu.br

Eixo V: Ciências Agrárias

Resumo: O objetivo deste estudo é avaliar o nível de estresse em gatos submetidos à exames cardiovasculares através da frequência cardíaca em três dias diferentes. Foram avaliadas frequências cardíacas no exame físico, eletrocardiografia, ecocardiografia e grau de estresse em cada avaliação durante três dias. Não houve diferença entre as frequências cardíacas no exame físico, na eletrocardiografia e no ecocardiograma. Houve maior grau de estresse nos demais dias em relação ao primeiro. Não houve correlação do grau de estresse com os exames. O nível de estresse em gatos para realização de exames cardiovasculares independe de visitas em três dias diferentes, visto que a frequência cardíaca não se altera.

Palavras-chave: *Cat friendly*; ecocardiografia; eletrocardiografia; frequência cardíaca

Introdução

O comportamento fisiológico felino diante do estresse associado à visita ao veterinário é extremamente relevante para realização de procedimentos básicos como auscultação cardíaca e até mesmo para a realização de exames diagnósticos que demandem maior contenção (GRIFFIN, et. al., 2021). A introdução de métodos como manejo “*cat friendly practice*”, incluindo mínima manipulação e contenção, enriquecimento ambiental, realização dos exames em lugares com controle de luminosidade e silenciosos e ambientação prévia à consulta são estratégias para reduzir os efeitos do estresse nos parâmetros clínicos de gatos saudáveis (BRADSHAW, 2018).

A contenção desses animais é particularmente importante em exames que demandem tempo e manipulação, como a eletrocardiografia (ECG) e a ecocardiografia, que são realizados rotineiramente por serem essenciais para o diagnóstico de cardiopatias felinas (HAGGSTROM; FUENTES; WESS, 2015; BRADSHAW, 2018). A frequência cardíaca desempenha papel importante para a interpretação destes exames, causando influência direta em parâmetros de função diastólica ventricular no ecocardiograma, bem como ser critério diagnóstico taquiarritmias no eletrocardiograma, entretanto, o estresse da contenção e do ambiente hospitalar eleva a frequência cardíaca o que dificulta e muitas vezes impossibilita a realização desses exames, podendo ocasionar interpretações diagnósticas equivocadas (LAZZARINI, et. al., 2020).

Existe uma padronização para a realização de alguns parâmetros de exame físico em gatos com o objetivo de reduzir a interferência que o estresse causa nesses parâmetros, conhecido como “Síndrome do Jaleco Branco”, que inclui a avaliação em dias seriados para obtenção de valores mais confiáveis (ACIERNO, 2020). Entretanto, a avaliação da frequência cardíaca pelo método de auscultação cardíaca é considerada o padrão ouro para obtenção desta variável na rotina clínica, e pode sofrer forte influência do estresse, mesmo em avaliações seriadas (QUIMBY, et. al., 2011).

Diante disso, o objetivo deste estudo é avaliar o nível de estresse em gatos submetidos à realização de exames cardiovasculares, por meio da mensuração da frequência cardíaca, em três dias diferentes, avaliando se as visitas ao veterinário em dias distintos podem reduzir o estresse. A hipótese a ser inferida é de que o estresse relacionado ao ambiente hospitalar causa aumento na frequência cardíaca em gatos saudáveis tanto durante o exame físico como durante

realização de eletrocardiografia e ecocardiografia, mesmo adotando práticas de aclimatação e manejo “*cat friendly*”.

Desenvolvimento

1. Materiais e métodos

A pesquisa ocorreu na Superintendência Unidade Hospitalar Veterinária Universitária (SUHVU) da Universidade Federal da Fronteira Sul e foi conduzida após aprovação pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) (nº 1099261119). Foram utilizados dez gatos adultos saudáveis, escolhidos aleatoriamente. Todos os tutores assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido para a autorização da participação dos seus gatos no estudo.

Foram realizados anamnese, exame físico e exames laboratoriais (hemograma e perfil bioquímico renal e hepático) além de eletrocardiograma, ecocardiograma e mensuração da pressão arterial sistólica (PAS) para atestar que esses animais estavam saudáveis e determinar sua inclusão na pesquisa. Animais que apresentassem doença cardíaca estrutural, arritmias ou outras alterações eletrocardiográficas previamente ao estudo, alterações laboratoriais que indiquem doença infecciosa, hepatopatia ou nefropatia e animais que estivessem recebendo fármacos de uso contínuo seriam excluídos do estudo.

Após a triagem, os animais foram conduzidos ao SHVU para realização de exame físico, eletrocardiografia e ecocardiografia durante três dias com intervalos semanais com o intuito de reduzir os efeitos do estresse associado à visita ao veterinário (LAZZARINI, et. al., 2020). Os gatos chegavam até o hospital acompanhados de seus tutores em caixas de transporte, ao adentrarem no consultório era permitido um período de cinco minutos para ambientação, sendo as caixas de transporte abertas e o animal poderia sair livremente, caso não saíssem, eram retirados de forma gentil pelo avaliador. Todas as avaliações foram realizadas com os animais livres de sedação, pelo mesmo avaliador, em ambiente silencioso com mínimo de contenção possível (máximo de duas pessoas), sem a presença do tutor.

Durante o exame físico, a FC foi mensurada mediante auscultação cardíaca durante 15 segundos e convertida para batimentos por minuto (bpm). Na ECG os pacientes foram posicionados em uma superfície não condutora em decúbito lateral direito sendo avaliadas as derivações DI, DII, DIII, avR, avL, avF, V1, V2, V4 e V10, sendo registrados frequência e ritmo cardíaco. No ecocardiograma a FC foi obtida através dos fluxos da valva pulmonar, ao início

do exame, e do fluxo aórtico após aproximadamente 20 minutos de exame, através do decúbito lateral direito no corte cranial na altura da valva pulmonar e através do decúbito lateral esquerdo no corte longitudinal apical cinco câmaras, respectivamente. Taquicardia, com valores acima de 180bpm em todas as avaliações foram indicativos de estresse, com base em comparações de hospital vs. avaliações no ambiente domiciliar conforme proposto por Quimby, et. al. (2011).

Durante todas as avaliações foi aplicada uma escala para avaliação do estresse durante a contenção física classificando os animais por meio de uma pontuação de 0 a 3, onde o animal foi classificado no estado de nenhum estresse (0), estresse discreto (1), estresse moderado (2) e estresse intenso (3). A atribuição das pontuações foi realizada por meio da observação de alterações como resistência à contenção física, movimentação, vocalização, agressividade, micção e defecação (VOLPATO *et al.*, 2015).

A análise estatística foi realizada com software Graphpad prism 5.0[®], considerando $p < 0,05$. Foi realizado o teste de normalidade Shapiro-Wilk para definir os dados como paramétricos ou não paramétricos, as variáveis paramétricas foram descritas em valores de desvio padrão e média e foram comparadas por meio do teste de análise de variância (ANOVA) e posterior teste de Tukey, as variáveis não paramétricas foram descritas em intervalos interquartis (25 a 75%) e medianas e avaliadas pelo teste de Friedmann e posterior teste post-hoc de Dunn.

2. Resultados e Discussão

Foram incluídos neste estudo dez gatos saudáveis, sem raça definida, com idade média de dois anos e peso médio de 3kg. A FC obtida no exame físico foi de $196,0 \pm 21,8$ bpm, enquanto no exame eletrocardiográfico foi de $189,2 \pm 31,1$ bpm e no ecocardiograma foi $195,5 \pm 13,99$ e $195,4 \pm 16,9$ bpm, respectivamente mensuradas no fluxo pulmonar e no fluxo aórtico. Não foi observada diferença entre os valores médios obtidos de FC no exame físico, ECG e ecocardiograma ($p=0,5269$). Além disso, não houve correlação do grau de estresse com o exame físico ($p=0,5824$), tampouco com as avaliações eletrocardiográficas ($p=0,3439$) ou ecocardiográficas. Considerando que a FC permaneceu acima de 180bpm em todas as avaliações, sem correlacionar com o grau de estresse em cada momento, esses dados demonstram que, independente do tipo de contenção a ser realizada em gatos durante exames cardiovasculares, são considerados fatores estressantes que irão gerar aumento da FC em resposta, desde exames simples e rápidos que requerem pouca manipulação como a auscultação

cardíaca, até exames que necessitam de maior contenção e tempo de exame, como o ECG e ecocardiograma (HALL, 2011; QUIMBY, et al., 2011; GRIFFIN, et. al., 2021).

Quando comparamos a variação entre três dias distintos, os valores medianos (intervalos interquartis) dos grau de estresse, em escala de Volpato, et. al. (2014) foram de 0 (0-1) no primeiro dia, 1 (0-1) no segundo dia e 1 (0-1) no terceiro dia, com diferenças observadas na escala de estresse entre os dias ($p=0,0047$), diferindo-se os valores do primeiro dia em relação aos demais dias, com menor escore mediano no primeiro dia de avaliação. Em associação, não houve diferença entre os valores médios da FC no exame físico ($p=0,9842$), no ECG ($p=0,9799$), no ecocardiograma inicial ($p=0,8095$) e após vinte minutos de exame ecocardiográfico ($p=0,8031$). Esses resultados estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Valores médios, desvios-padrão e intervalos de confiança (95%) dos valores de frequência cardíaca obtidos durante o exame físico, exame eletrocardiográfico de três minutos e exame ecocardiográfico inicialmente e após 20 minutos de exame em gatos hígdidos ($n=10$), avaliados em três dias distintos.

	Dia 1	Dia 2	Dia 3
Exame físico	196,0 ± 21,8 (180,4-211,6) ^{Aa}	208,8 ± 37,6 (181,9-235,7) ^{Aa}	194,8 ± 34,7 (170,0-219,6) ^{Aa}
Eletrocardiograma	189,2 ± 31,1 (167,0-211,4) ^{Aa}	192,4 ± 27,1 (173,0-211,8) ^{Aa}	190,0 ± 29,1 (169,2-201,8) ^{Aa}
Ecocardiograma inicial	195,5 ± 14,0 (185,5-205,5) ^{Aa}	190,0 ± 19,4 (176,1-203,9) ^{Aa}	193,7 ± 26,6 (174,6-212,8) ^{Aa}
Ecocardiograma 20m	195,4 ± 16,9 (183,3-207,5) ^{Aa}	195,6 ± 11,2 (187,6-203,6) ^{Aa}	193,7 ± 28,2 (173,5-213,9) ^{Aa}

*Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na coluna e maiúsculas na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey $p<0,05$

Avaliando esses dados em conjunto, sugere-se que as visitas ao veterinário em dias distintos não geram impacto nem negativo, visto que não houve aumento da frequência cardíaca de um dia para o outro, tão pouco positivo, já que houve maior grau de estresse e frequências cardíacas permanecendo elevadas nos dias subsequentes de avaliação. Esses dados reforçam achados de estudos anteriores de que gatos, quando inseridos em ambiente hospitalar, irão demonstrar sinais de medo e estresse, independente de aclimação (QUIMBY, et al., 2011; PANKRATZ, 2017; BRADSHAW, 2018).

Conclusão

A realização de visitas ao médico veterinário em dias distintos não é suficiente para reduzir a frequência cardíaca e consequentemente do nível de estresse em gatos saudáveis submetidos à realização de exame físico e exames cardiovasculares. Estudos que demonstrem outras práticas de ambientação e de manejo “*cat friendly*” devem ser empregados para avaliar os

efeitos no nível de estresse e frequência cardíaca para realização de exames cardiovasculares em gatos.

Referências

ACIERNO, Mark, et. al. ACVIM consensus statement: Guidelines for the identification, evaluation and management of systemic hypertension in dogs and cats. **Journal of Japanese Association of Veterinary Nephrology and Urology**, v. 12, n. 1, p. 30 – 49, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.24678/javnu.12.1_30 Acesso em: 21 set. 2021.

BRADSHAW, John. Normal feline behaviour and why problem behaviours develop. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 20, n. 5, p. 411 – 421, 2018. Disponível em: [10.1177/1098612X18771203](https://doi.org/10.1177/1098612X18771203) Acesso em: 31 ago. 2021.

GRIFFIN, Francesca, et. al. Evaluation of clinical examination location on stress in cats: a randomized crossover trial. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 23, n. 4, p. 364 – 369, 2021. Disponível em: [10.1177/1098612X20959046](https://doi.org/10.1177/1098612X20959046) Acesso em: 31 ago. 2021.

HAGGSTROM, Jens, et. al. Screening for hypertrophic cardiomyopathy in cats. **Journal of Veterinary Cardiology**, v. 17, s/n, p. 134 – 149, 2015. Disponível em: [10.1016/j.jvc.2015.07.003](https://doi.org/10.1016/j.jvc.2015.07.003) Acesso em: 31 ago. 2021.

HALL, John. O Sistema nervoso autônomo e a medula adrenal, In: HALL, Jhon. **Tratado de Fisiologia Médica**. 12 ed. Rio de Janeiro: Elsevier. Unidade XI, cap.60, p. 771-783, 2011.

LAZZARINI, Eleonora, et. al. Intramuscular alfaxalone and methadone with or without ketamine in healthy cats: effects on sedation and echocardiographic measurements. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 47, n. 5, p. 621 – 630, 2020. Disponível em: [10.1016/j.vaa.2020.02.010](https://doi.org/10.1016/j.vaa.2020.02.010) Acesso em: 31 ago. 2021.

PANKRATZ, Katherine, et. al. Use of single-dose oral gabapentina to attenuate fear responses in cage-trap confined Community cats: a double-blind, placebo-controlled field trial. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 20, n. 6, p. 535 – 543, 2017. Disponível em: [10.1177/1098612X17719399](https://doi.org/10.1177/1098612X17719399) Acesso em: 31 ago. 2021.

QUIMBY, Jessica, et al. Evaluation of the Effects of Hospital Visit Stress on Physiologic Parameters in the Cat. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 13, n. 10, p. 733 – 737, 2011. Disponível em: [10.1016/j.jfms.2011.07.003](https://doi.org/10.1016/j.jfms.2011.07.003). Acesso em: 31 ago. 2021

VOLPATO, Julieta, et al. Sedative, hematologic and hemostatic effects of dexmedetomidine–butorphanol alone or in combination with ketamine in cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 17, n. 6, p. 500 – 506, 2015. Disponível em: [10.1177/1098612X14549214](https://doi.org/10.1177/1098612X14549214) Acesso em: 31 ago. 2021.