

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
ESPECIALIZAÇÃO EM CLÍNICA MÉDICA DE FELINOS**

**ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS CAUSADAS PELO ESTRESSE EM FELINOS:
REVISÃO DE LITERATURA**

Luana Peretti

Porto Alegre

2021

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
ESPECIALIZAÇÃO EM CLÍNICA MÉDICA DE FELINOS**

**ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS CAUSADAS PELO ESTRESSE EM FELINOS:
REVISÃO DE LITERATURA**

Autora: Luana Peretti

**Trabalho apresentado à faculdade de Veterinária
como requisito parcial para a obtenção do grau de
Especialista em Clínica Médica de Felinos.**

Orientadora: Stella de Faria Valle

**Porto Alegre
2021**

LUANA PERETTI

**ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS CAUSADAS PELO ESTRESSE EM FELINOS:
REVISÃO DE LITERATURA**

Aprovada em: 26 de novembro de 2021.

APROVADA POR:

Profa. Dra. Stella de Faria Valle

Médico Veterinário Bruno Albuquerque de Almeida

Médica Veterinária Gabriela Schaefer

Dedico este trabalho em especial ao meu gato Mio que no dia 15 de novembro virou uma estrela deixando um vazio em meu coração, mas, sou grata pelo privilégio de ter sido sua mãe neste curto período, te amo para sempre.

RESUMO

Felinos são animais solitários e facilmente estressáveis por conta disso os veterinários devem estar preparados para melhor atender seu paciente, utilizando manejos cat friendly durante a consulta e coleta dos exames e também ensinando o tutor a acostumar e adaptar o gato desde filhote a manipulação e ao transporte para que a ida a clínica seja a mais tranquila possível. Quando isto não ocorrer os fatores estressantes irão estimular o sistema nervoso simpático e o hipotálamo que induzirá a liberação de catecolaminas e glicocorticoides que serão responsáveis por alterações no hemograma. O estresse agudo ocorre por influencia das catecolaminas e tem como característica uma leucocitose fisiológica, onde apresentará neutrofilia, linfocitose, monocitose e eosinofilia, já o estresse crônico ocorre por estímulo dos glicocorticoides que são responsáveis pelo leucograma de estresse propriamente dito, que tem por característica leucocitose por neutrofilia, linfopenia, monocitose e eosinopenia. O presente trabalho faz uma revisão bibliográfica que visa esclarecer as principais alterações causadas pelo estresse nos exames hematológicos dos gatos, buscando sanar possíveis duvidas sobre manejo adequado dos pacientes.

Palavras chaves: Catecolaminas, glicocorticoides, leucocitose, gato.

ABSTRACT

Cats are solitary and easily stressed animals. Because of this, veterinarians must be prepared to better serve their patient, using friendly cat handling during consultation and exam collection and also teaching the tutor to get used to and adapt the cat from a puppy to handle and to transport so that the trip to the clinic is as smooth as possible. When this does not occur, stressful factors will stimulate the sympathetic nervous system and the hypothalamus, which will induce the release of catecholamines and glucocorticoids, which will be responsible for alterations in the blood count. Acute stress occurs under the influence of catecholamines and is characterized by physiological leukocytosis, which will present neutrophilia, lymphocytosis, monocytosis and eosinophilia, whereas chronic stress occurs due to the stimulation of glucocorticoids, which are by the stress leukogram itself, which has leukocytosis due to neutrophilia, lymphopenia, monocytosis and eosinopenia. The present work makes a literature review that aims to clarify the main changes caused by stress in the hematological exams of cats, seeking to resolve possible doubts about the proper management of patients.

Keywords: Catecholamines. Glucocorticoids. Leukocytosis. Cat.

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

SNS: Sistema Nervoso Simpático

CHR: hormônio liberador de corticotrofina

ACTH: hormônio adrenocorticotrófico

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| FIGURA 1: Sinais faciais que os felinos podem apresentar quando sentem medo ou estão agressivos. Fonte: Rondan, 2015..... | 12 |
| FIGURA 2: Posturas e expressões corporais dos felinos. Fonte: Rondan, 2015. | 12 |

Sumário

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 10 |
| 2. DESENVOLVIMENTO | 11 |
| 2.1 Biologia evolutiva e comportamento dos felinos | 11 |
| 2.1.1 Visão..... | 11 |
| 2.1.2 Audição | 11 |
| 2.1.3 Olfato..... | 11 |
| 2.1.4 Postura corporal..... | 12 |
| 2.2 Mecanismos do estresse em felinos | 13 |
| 2.3 Alterações hematológicas em decorrência do estresse em felinos..... | 13 |
| 2.3.1 Ação das catecolaminas no leucograma..... | 14 |
| 2.3.2 Ação dos glicocorticoides no leucograma..... | 14 |
| 2.4 Medidas de manejo e farmacológicas que auxiliam na redução do estresse | 15 |
| 2.4.1 Manejo do filhote e transporte | 15 |
| 2.4.2 Manejo na clínica | 15 |
| 2.4.3 Medidas farmacológicas..... | 16 |
| 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 18 |
| REFERÊNCIAS | 19 |

1. INTRODUÇÃO

Segundo dados do IBGE (2015) há um crescimento de 8,1%, desde 2013, no número de gatos escolhidos como animal de estimação. Este aumento é mais visível em cidades grandes onde há um maior número de pessoas morando sozinhas em espaços pequenos (INSTITUTO PET BRASIL, 2019). Ainda, segundo pesquisa da Royal Canin (2020), o estilo de vida moderna onde os tutores passam maior parte do dia fora de casa, a verticalização das cidades, a personalidade menos dependente, porém dócil e afetuosa tem tornado os gatos animais de estimação ideais.

Em decorrência disto está ocorrendo um aumento no atendimento de felinos em clínicas. Porém, um grande empecilho relatado é o estresse causado durante o transporte e atendimento dos mesmos (HOYUMPA; VOGT et al., 2010).

O estresse é caracterizado por um conjunto de reações cognitivas, somáticas e emocionais ativadas por estímulos, visando preservar o equilíbrio físico e psicológico do animal. É considerado um reflexo natural e saudável do organismo, desde que disparado pontualmente (LEVINE, 2008).

Sob efeito do estresse, o organismo sofre alteração de sua homeostasia, buscando subsídios para responder e se adaptar, provocando então, a ativação do eixo hipotalâmico-hipofisário-adrenal (SANTOS, 2005). Esta por sua vez, liberará glicocorticoides, principalmente cortisol, e, também catecolaminas, como adrenalina e noradrenalina (MOBERG, 2000; DUKES, 1996).

Dependendo do mediador de estresse que esta afetando o animal, as alterações leucocitárias serão diferentes (MEYER, 1995). As catecolaminas irão causar um quadro de leucocitose fisiológica, caracterizada por neutrofilia, linfocitose, monocitose e eosinofilia (GONZÁLEZ et al., 2003; FELDMAN, 2000; HOSKINS, 1993). Já os glicocorticoides levarão a um leucograma de estresse, caracterizado por leucocitose, neutrofilia, linfopenia, monocitose e eosinopenia (THRALL, 2007).

Se estas alterações não forem levadas em consideração poderão acarretar em diagnósticos errôneos e tratamentos desnecessários (RODAN et al., 2011; THRALL et al., 2012). Pois, além do estresse, processos inflamatórios e infecciosos podem levar ao aumento dos neutrófilos (MEYER, 1995).

O objetivo do presente trabalho é realizar uma revisão sobre as alterações causadas pelo estresse nos exames hematológicos de felinos bem como maneiras para que as mesmas sejam evitadas ao máximo.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Biologia evolutiva e comportamento dos felinos

Felinos são caçadores solitários, sempre procuram evitar brigas e confrontos distanciando-se e escondendo-se dos demais, sendo a luta o último recurso (RONDAN et. al., 2011). Naturalmente não possuem comportamento social, o que piora quando são removidos do seu território, pois se sentem ameaçados e vulneráveis (SPARKES, 2013).

Por serem descendentes de animais solitários onde esconder doenças é fundamental para sobreviver, os gatos domésticos demonstram mínimos sinais de doença, dor, estresse e angústia (HORWITZ; RONDAN, 2018).

Estímulos visuais, auditivos, olfatórios e táteis estão associados aos fatores estressantes durante a consulta e hospitalização (BRADSHAW, 2018).

2.1.1 Visão

Felinos tem visão extremamente sensível a movimentos, conseqüentemente, tornam-se mais reativos quando se faz movimentos bruscos próximo a eles (LITTLE, 2015). Além disso possuem a capacidade de enxergar com pouca luz ambiente (RONDAN, 2015).

2.1.2 Audição

Em comparação com humanos, a audição dos gatos é quatro vezes mais aguçada, suas aurículas móveis auxiliam na captação do som (LITTLE, 2015).

Na clínica veterinária, equipamentos, outros animais, pessoas conversando em voz muito alta podem desencadear o estresse nos felinos (RONDAN, 2015).

2.1.3 Olfato

O epitélio olfativo dos gatos é de cinco a dez vezes mais extenso que dos humanos, além disso, possuem o órgão vomeronasal que também possui células olfativas (RONDAN, 2015).

Odores aversivos são uma fonte de estresse, dentre os mais desagradáveis nas clínicas encontram-se o cheiro de cães, produtos químicos utilizados para limpeza e aromas cítricos (STELLA; CRONEY, 2016).

Felinos estressados podem liberar odores que serão perceptíveis aos próximos pacientes atendidos no mesmo local, que poderão apresentar sinais de medo ou agressividade (ATKINSON, 2018).

2.1.4 Postura corporal

Reconhecer os sinais que os gatos demonstram quando estão desconfortáveis é uma ótima maneira de antecipar-se sobre o que estão sentindo (RONDAN, 2015). Movimento da cauda e orelhas, vocalização e dilatação das pupilas são sinais claros de ansiedade (LITTLE, 2011).

Os sinais faciais são os primeiros a mudar ao apresentarem medo ou agressividade (FIGURA 1) (RONDAN,2015).

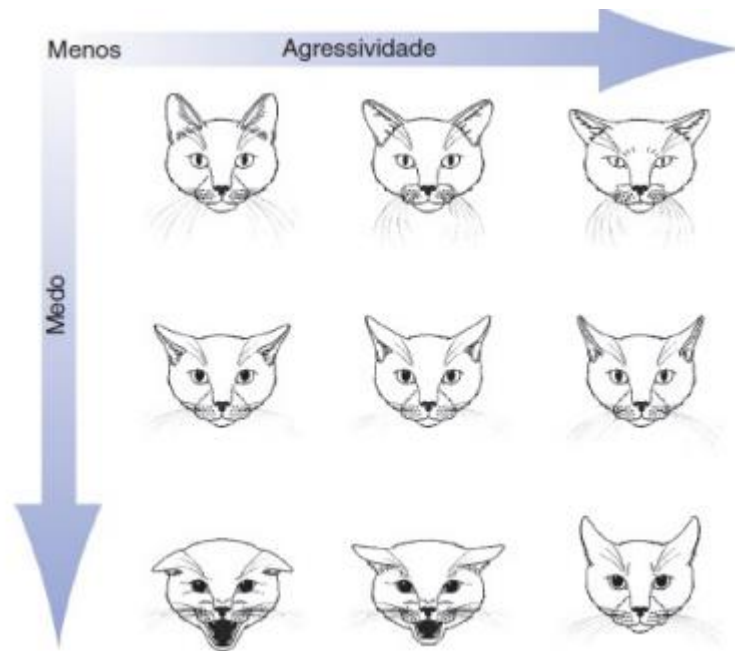


FIGURA 1: Sinais faciais que os felinos podem apresentar quando sentem medo ou estão agressivos. Fonte: Rondan, 2015.

Gatos possuem várias posturas/expressões corporais e posições da cauda que utilizam para se comunicar (FIGURA 2) (RONDAN, 2015).

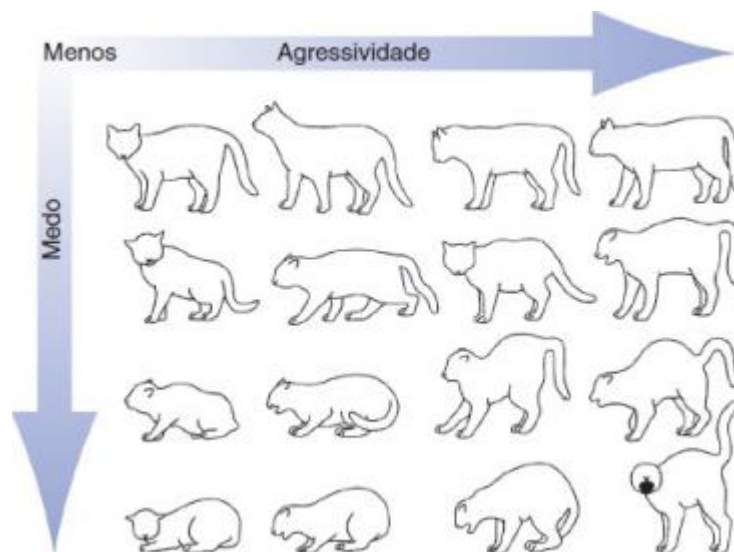


FIGURA 2: Posturas e expressões corporais dos felinos. Fonte: Rondan, 2015.

2.2 Mecanismos do estresse em felinos

O estresse é caracterizado por um conjunto de reações cognitivas, somáticas e emocionais ativadas por estímulos, visando preservar o equilíbrio físico e psicológico do animal. Não se manifesta somente em episódios adversos, mas sim quando há um desequilíbrio da homeostasia. É considerado um reflexo natural e saudável do organismo, desde que disparado pontualmente (LEVINE, 2008).

O estresse afeta o sistema nervoso simpático (SNS) alterando o funcionamento do hipotálamo e desordenando funções hormonais das glândulas adrenais afetando diversos órgãos e tecidos (LITTLE, 2011).

O agente estressor estimula o sistema nervoso fazendo o hipotálamo liberar o hormônio liberador de corticotropina (CRH). O CRH atua sobre a adenohipófise que estimula a produção de adrenocorticotrófico (ACTH) e β -endorfinas. Pela corrente sanguínea o ACTH irá até o córtex adrenal estimulando a produção de glicocorticoides, principalmente o cortisol. O SNS também é ativado e causa a liberação de adrenalina e noradrenalina nos terminais nervoso simpáticos e na medula adrenal (DUKES, 1996; MOBERG, 2000).

A ação conjunta dos glicocorticoides e das catecolaminas causa alterações metabólicas (GONZÁLEZ, et. al., 2003).

Segundo Bowen e Heath (2005), algumas alterações metabólicas observadas são o aumento das frequências cardíacas e respiratórias, elevação da pressão arterial e da glicemia além de inibir algumas funções de menor importância como reprodução e digestão.

2.3 Alterações hematológicas em decorrência do estresse em felinos

Diferentes tipos de estresse causam diferentes respostas no organismo (LAURINO et al., 2009). É o mediador quem determina estas respostas (SWENSON; REECE, 1996; BACCHI, 2006; LEANDRO et al., 2006).

Apesar de terem a produção aumentada após eventos estressantes, a maneira como as catecolaminas e os glicocorticoides são liberados varia de acordo com o agente estressor, estado de saúde, nível de excitação e o comportamento do indivíduo (GOLDSTEIN; KOPIN, 2007).

Dor, medo, transporte, manipulação favorecem a liberação de catecolaminas sendo responsável pelo estresse agudo que irá gerar um quadro de leucocitose fisiológica (KERR, 2003; GONZÁLEZ et al., 2003). A resposta também pode ser chamada de luta ou fuga pois, resulta em uma série de efeitos imediatos que mantém o animal em alerta (MICHAEL et al., 2007).

Os glicocorticoides são responsáveis pelo estresse crônico que pode ser ocasionado por doenças, solidão e internação que irão gerar um leucograma de estresse (KERR, 2003; GONZÁLEZ et al., 2003). Casos de hiperadrenocorticismo e a administração exógena de corticoides também podem levar a estas alterações no leucograma (SCHULTZE, 2000).

Em decorrência da excitação e desconforto que podem ser causados pela manipulação excessiva, durante o atendimento clínico e coleta de sangue, pode ocorrer uma contração esplênica que irá gerar um aumento do hematócrito (THRALL et al., 2012; VOLPATO, 2013).

2.3.1 Ação das catecolaminas no leucograma

O estresse agudo é mediado pelas catecolaminas e tem por característica no hemograma apresentar leucocitose por neutrofilia, linfocitose, monocitose e eosinofilia. Esta leucocitose é fisiológica e transitória, iniciando no momento do estímulo das catecolaminas e durando em torno de 20 a 30 minutos (LAURINO et al., 2009).

Os mediadores irão causar constrição da musculatura vascular lisa e esplênica, por isso os leucócitos que estariam aderidos à margem dos vasos vão para a circulação. O compartimento marginal de células dos gatos é três vezes maior que o circulante, por isso, a leucocitose pode chegar a atingir quatro vezes o limite superior do valor de referência no momento da ativação do SNS (BIONDO, 2005).

A epinefrina bloqueia a entrada dos linfócitos para os tecidos linfoides e mobiliza os linfócitos do ducto torácico causando linfocitose (FELDMAN et al. 2000).

2.3.2 Ação dos glicocorticoides no leucograma

O estresse crônico é mediado pelos glicocorticoides e pode ser estabelecido por algumas doenças como doença renal crônica, doenças inflamatórias e traumas. O leucograma do estresse crônico é caracterizado por leucocitose, neutrofilia, linfopenia, monocitose e eosinopenia. Os glicocorticoides tem picos de 4 a 8 horas, podendo durar até 3 dias (LAURINO et al., 2009).

A liberação de glicocorticoides na circulação causa neutrofilia, que será menor que duas vezes o limite superior da referência. Ela ocorrerá pela diminuição da diapedese o que faz com que aumente o tempo dos neutrófilos na circulação. Além disso, aumenta a liberação de neutrófilos pela medula óssea. Há também o desvio das células do compartimento marginal para o circulante e aumento da sobrevivência dos neutrófilos na circulação (NELSON; COUTO, 2003; BIONDO, 2005).

Pelo aumento do tempo na circulação sanguínea, neutrófilos hipersegmentados estarão presentes no esfregaço sanguíneo (GONZALEZ et al., 2003; THRALL, 2004).

A linfopenia ocorre pela redistribuição dos linfócitos circulante (FELDMAN et al., 2000; BIONDO, 2005). Os tecidos linfoides e medula óssea podem sequestrar os linfócitos e ainda causar lise de alguns nos linfonodos (MEYER, 1995; JAIN, 1993; FELDMAN et al., 2000; GONZÁLEZ et al., 2003; THRALL, 2004; BIONDO, 2005).

A monocitose poderá estar presente em decorrência do desvio das células do compartimento marginal para o circulante (BIONDO, 2005).

Os eosinófilos podem estar diminuídos em decorrência do seu sequestro pelos tecidos e da inibição da liberação de citocinas estimuladoras de eosinófilos pela medula óssea (MEYER, 1995; FELDMAN et al., 2000; GONZÁLEZ et al., 2003; BIONDO, 2005).

2.4 Medidas de manejo e farmacológicas que auxiliam na redução do estresse

2.4.1 Manejo do filhote e transporte

Durante a segunda e a sétima semana de vida se obtém os melhores resultados para a relação social dos gatos e humanos por isso, neste período a exposição a qualquer evento deve ser ainda mais cuidadosa, pois refletirá na fase adulta (HORWITZ; RODAN, 2018). Por isso, deve-se encorajar o manejo positivo dos filhotes e familiarizá-los com pessoas diferentes (AAFP, 2010).

O tutor deve acostumar o gato desde filhote a ser manuseado, com o corte de unhas, abertura da cavidade oral, movimentar os membros, realizando tudo de forma calma e utilizando de reforço positivo (RODAN et al., 2011; RODAN, 2016).

Práticas cat friendly podem ajudar a reduzir o estresse desde a aproximação do tutor com o gato em casa, durante o transporte e no atendimento na clínica (RODAN et al., 2011).

Uma prática que pode auxiliar no transporte é acostumar o gato a entrar sozinho na caixa de transporte, deixando-a em ambientes comuns da casa com atrativos como, cobertores, petiscos ou brinquedos (RODAN et al., 2011; CARNEY et al., 2012; GERALDO Jr, 2021).

Durante o transporte, indica-se colocar uma toalha ou coberta ao redor da caixa de transporte, assim, evita-se perturbação visual e faz com que o felino se sinta mais seguro (RODAN et al., 2011; CARNEY et al., 2012; RODAN, 2016; GERALDO Jr, 2021).

2.4.2 Manejo na clínica

Na clínica, o consultório deve ser higienizado entre as consultas, o ambiente deve ser calmo e silencioso (RODAN et al., 2011, RODAN, 2016; MONROE-ALDRIDGE, 2019). O difusor de feromônio facial felino sintético pode ser utilizado para auxiliar a controlar o estresse (PAGEAT; GAULTIER, 2003; PEREIRA et al., 2016; SILVA et al., 2017).

Com relação à sala de coleta, o ideal em clínicas mistas, é que seja exclusiva para felinos, pois, o contato com cães e o som deles passando e farejando aumenta o nível de ansiedade do gato (SCHMELTZER; NORSWORTHY, 2012).

O comportamento natural dos felinos é ser resistente a contenção física, por isso quando feita de maneira incorreta dificulta a venopunção resultando na liberação de glicocorticoides e catecolaminas, levando a uma redistribuição sanguínea (CHROUSOS, 2009). Levando isto em consideração, quanto menor a contenção realizada em um gato mais eficaz ela será (LOVELACE, 2012).

Os vasos utilizados para punção venosa são jugular, cefálica ou safena medial (CARNEY et al., 2012; RODAN, 2016; GERALDO Jr., 2021).

Segundo Crisi (2020), a utilização de creme eutético de lidocaína 30 minutos antes da realização da punção venosa da jugular em gatos causa uma redução significativa do estresse em pacientes.

Durante o procedimento de coleta de sangue, pode-se massagear entre os olhos ou entre as orelhas, pois, isto traz relaxamento durante a realização da coleta (RODAN et al., 2011; RODAN, 2016).

É fundamental identificar e evitar possíveis agentes estressores como manipulação excessiva, contenção errônea e manejo inadequado (ORSINI; BONDAN, 2006). Movimento da cauda e orelhas, vocalização e dilatação das pupilas são sinais claros de ansiedade (LITTLE, 2011).

Se mesmo com todos os cuidados não for possível realizar a coleta de sangue, deve-se considerar esperar um momento mais oportuno ou optar por realizar contenção química, sempre levando em consideração as possíveis alterações laboratoriais causadas por cada fármaco (RODAN et al., 2011; CARNEY et al., 2012).

2.4.3 Medidas farmacológicas

Em casos em que o paciente é extremamente estressado ou agressivo, pode-se fazer uso de algumas medicações, a mais comum para estes casos, é a gabapentina (10mg/kg), que em dose única, duas horas antes da consulta, reduz a ansiedade e o medo quando expostos a estímulos estressores (PANKRATZ et al., 2017; VAN HAAFTEN et al., 2017).

Alguns fármacos podem ser utilizados para facilitar a realização de procedimentos ambulatoriais, como coleta de sangue. Estes medicamentos devem ser seguros e causar o mínimo de efeitos secundários (Biermann et al., 2012).

A contenção química pode contribuir para reduzir o estresse do paciente, tornando o procedimento mais seguro para o animal e também para a equipe (RONDAN, et al., 2011).

Dexmedetomidina e morfina podem ser utilizadas com este propósito, pois possuem reversores caso seja necessário. Outras medicações que podem ser utilizadas são os benzodiazepínicos como o diazepam, a acepromazina, a cetamina e o butorfanol (MOFFAT, 2008; RONDAN, et al., 2011).

Caso a sedação não seja suficiente para que os procedimentos sejam realizados pode-se optar por uso da anestesia geral (RODAN et al., 2011; CARNEY et al., 2012).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que apesar dos felinos serem animais que se estressam facilmente a realização de *check ups* periódicos é fundamental para a manutenção da saúde. Porém sempre se devem buscar maneiras para que as idas ao veterinário sejam tranquilas.

Sendo assim, ensinar o tutor a adaptar o felino desde filhote a manipulação e ao transporte e ter uma equipe veterinária treinada para atender da melhor maneira possível seus pacientes auxilia a diminuição do desconforto e automaticamente reduz alterações nos exames clínicos e laboratoriais.

Em casos em que os gatos estiverem estressados precisa-se levar em consideração as possíveis mudanças que podem ocorrer no exame físico, como taquicardia, taquipneia, aumento da pressão arterial e, também, alterações hematológicas causadas pelos diferentes tipos de estresse que é determinado pelo seu mediador, ou seja, pelo estímulo de catecolaminas ou glicocorticoides.

Por fim, gatos agressivos devem ser avaliados com cuidado e se necessários pode-se realizar protocolos de sedação a fim de evitar traumas psíquicos para os pacientes e manter a integridade física da equipe.

REFERÊNCIAS

AAFP. American Association of Feline Practitioners. Respectful handling of cats to prevent fear and pain. 2010. Disponível em:

<https://catvets.com/public/PDFs/PositionStatements/RespectfulHandling.pdf>. Acesso em 02 de dezembro de 2021.

ATKINSON, T. *Practical Feline Behaviour Understanding Cat Behaviour and Improving Welfare*. Boston: Cabi, 2018

BAKER, D. C.. Diagnóstico das Anormalidades de Hemostasia. In: THRALL, M. A. et al. *Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária*, 2. ed. São Paulo: ROCA, 2015. p.399–439.

BIERMANN, K.; HUNGERBÜHLER, S.; MISCHKE, R. et al., Sedative cardiovascular hematologic and biochemical effects of four diferente drug combinations administered intramuscularly in cats. *Vet. Anaesth Analg*. V.39, p.137-150, 2012.

BIONDO, A. W. (2005). Interpretação do leucograma. In: GONZÁLEZ, F. H. D.; SANTOS, A. P. (eds.): *Anais do II Simpósio de Patologia Clínica Veterinária da Região Sul do Brasil*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Pp. 29-34.

BRADSHAW, J. Normal feline behaviour: ... and why problem behaviours develop. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, London, v. 20, n. 5, p. 411–421, 2018.

BOWEN, J.; HEATH, S. **Behaviour Problems in Small Animals: Pratical Advice for the Veterinary Team**. Philadelphia: Elsevier Health Sciences, 2005.

CARNEY, H.C. et al. AAFP and ISFM Feline-Friendly Nursing Care Guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. v.14, n.5, p.337-349. April 2012. DOI: <https://10.1177/1098612X12445002>.

CRISI P. E., DE SANTIS F., GIORDANO M. V., CERASOLI I., COLUCCI F., DI TOMMASO M., LUCIANI A. Evaluation of eutectic lidocaine/prilocaine cream for jugular

blood sampling in cats. *J Feline Med Surg.* 2021 Feb;23(2):185-189. doi: 10.1177/1098612X20917309. Epub 2020 May 27. PMID: 32456515.

CHROUSOS, G. P. Stress and disorders of the system. *Nature Reviews Endocrinology.* 5(7): 374-381. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1038/nrendo.2009.106>. Acesso em 23 de novembro de 2021.

DUKES, H. H.; *Fisiologia dos Animais Domésticos.* 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A. 1996. 942p.

FAM, D.P.L. et al. Alterações no leucograma de felinos domésticos (*Felis catus*) decorrentes de estresse agudo e crônico. *Revista Acadêmica Ciência Animal.* Editora Champagnat. Volume 8, n.3, 2010.

FELDMAN, B. F.; ZINKL, J. G.; JAIN, N. C. *Schalm's Veterinary Hematology.* 5. ed. Lippincott: Williams & Wilkins, 2000. 1344p.

GERALDO Jr. C.A. Atendimento Cat Friendly. Zoetis Brasil. Jan.2021. Disponível em: <https://www.zoetis.com.br/prevencaoacaesegatos/posts/gatos/atendimento-catfriendly.aspx#:~:text=Caso%20o%20estresse%20n%C3%A3o%20seja,2%20horas%20antes%20da%20consulta>. Acesso em: 18 de novembro de 2021.

GOLDSTEIN, D. S.; KOPIN, I. J. Evolution of concepts of stress. V.10, n. january, p. 109-120, 2007.

GONZÁLEZ, F. H. D.; SILVA. S. C. *Introdução a Bioquímica Clínica Veterinária.* Porto Alegre: UFRGS, 2003.

HORWITZ, D. F.; RODAN, I. Behavioral awareness in the feline consultation Understanding physical and emotional health. *Journal of Feline Medicine and Surgery,* London, v. 20, p. 423–436, 2018

HOYUMP, A.; RONDAN, I.; BROWN, M. et al. AAFP-AAHA Feline Life Stage Guidelines. *J Feline Mai Surg,* 2010; 12:43-54.

INSTITUTO PET BRASIL. Censo Pet: 139,3 milhões de animais de estimação no Brasil. São Paulo: Instituto Pet Brasil, 12 jun. 2019. Disponível em: <http://institutopetbrasil.com/imprensa/censo-pet-1393-milhoes-de-animais-de-estimacao-no-brasil/>. Acesso em: 23 de outubro de 2021.

IBGE. Pesquisa nacional de saúde: 2013: acesso e utilização dos serviços de saúde acidentes e violências: Brasil, grandes regiões e unidades da federação. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, v. 39, p. 1-63, 2015.

ISOWA, T; OHIRA, H; MURASHIMA, S. Reactivity of immune, endocrine and cardiovascular parameters to active and passive acute stress. **Biological Psychology**, v. 65, n. 2, p 101-120, 2002.

JAIN, N. C. Essentials of veterinary hematology. Philadelphia: Lea & Febiger, 1993.

KERR, M. Exames Laboratoriais em Medicina Veterinária – Bioquímica Clínica e Hematologia. 2.ed. São Paulo: Roca, 2003. 436p.

LEANDO, C.; NASCIMENTO, E.; AZEVEDO, M.; VIEGAS, A.; ALBUQUERQUE, C.; CAVALCANTI, C.; CASTRO, R.; Efeito da L glutamina sobre o perfil leucocitário e a função fagocítica de macrófagos de ratos estressados. Revista de Nutrição. Campinas, v.19. n.4 p. 24-29, 2006.

LEVINE, E. D. Feline fear and anxiety. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, v. 38, n. 5, p. 1065-1079, 2008.

LITTLE, S. The cat: clinical medicine and management. Holanda: Elsevier Health Sciences, p. 1424, 2011.

LITTLE, S. O Gato: medicina interna. Tradução Roxane Gomes dos Santos Jacobson, Idília Vanzelotti. 1. Ed. Rio de Janeiro: 2015.

LOVELACE, KAREN M. Venipuncture and Cystocentesis. In: NORSWORTHY, GARY D; SCHMELTZER, LINDA E. Nursing the Feline Patient. Wiley-Blackwell, 2012. p. 66-69.

MEYER, D. J.; COLES, E. H.; RICH, L. J. Medicina de Laboratório Veterinária Interpretação e Diagnóstico. 1. ed., São Paulo: Roca., p. 27-29, 1995.

MICHAEL, L.; LUKE, K.; ROMERO, L. M.; BUTLER, L. K. International Journal of Comparative Psychology Endocrinology of Stress. 2007.

MOBERG, G. P. Biological Response to Stress: Implications fo Animal Welfare. The biology of animal stress. Basic principles and implications for animal welfare. [S.l.]: [s.n.], 2000, p. 384.

MONROE-ALDRIDGE, P. The Cat Friendly Practice Program Veterinary in Foco. v.29, n.1, Mar. 2019. Disponível em: <https://www.ivis.org/library/veterinary-focus/kittens-and-youngcats-veterinary-focus-vol-291-mar-2019/cat-friendly-practice-program>.

NELSON, R.; COUTO, G. Medicina Interna de Pequenos Animais. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2001. 968p

ORSINI, H.; BONDAN, E. F. Fisiopatologia do estresse em animais selvagens em cativeiro e suas implicações no comportamento e bem-estar animal – revisão da literatura. Revista do Instituto de Ciências da Saúde 24(1):7-13. Disponível em: <http://200.196.224.129/comunicação/publicações/ics/edições/2006/01_jan_mar/V25_N1_2006<p7-14.pdf>. Acesso em 23 de novembro de 2021.

PANKRATZ, K.E. et al. Use of Single-dose Oral Gabapentin 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. July 2017. DOI <https://doi.org/10.1177/1098612X17719399>.

PEREIRA, J.S. et al. Improving the Feline Veterinary Consultation: the Usefulness of Feliway Spray in Reducing Cat´s Stress. Journal of Feline Medicine and Surgery. v.18, n.12, p.959-964. Dec. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1177/1098612X15599420>.

REBAR, A.H.; MacWILLIAMS, P.S.; FELDMAN, B.F.; METZGER, B.F.; POLLOCK, R.V.H.; ROCHE, J. Guia de Hematologia para cães e gatos. 1 ed. São Paulo: Roca, p. 90-91, 2003.

RODAN, I. et al. AAFP and ISFM Feline-Friendly Handling Guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, London, v. 13, p. 364–375, 2011.

RODAN, I. Compreensão e Manuseio Amigável dos Gatos. In: LITTLE, S.E. *O Gato Medicina Interna*, 1a ed. Rio de Janeiro: Roca, p. 24-50, 2016.

ROYAL CANIN. População felina cresce no Brasil e mercado pet segue esta tendência. Portal VET da Royal Canin, 2020. Disponível em: <https://portalvet.royalcanin.com.br/saude-e-nutricao/negocios/crescimento-da-populacao-felina/>. Acesso em 01 de dezembro de 2021.

SANTOS, A. P. Avaliação da Hemostasia e distúrbios da coagulação In: GONZÁLEZ F. H. D.; SILVA, S. C. da. *Patologia clínica veterinária: texto introdutório* . – Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008. p. 58-72.

SCHMELTZER, L. E.; NORSWORTHY, G. D. Environmental Enrichment in the hospital. In: _____ . *Nursing the Feline Patient*. New Jersey: John Wiley & Sons, 2012

SCHULTZE, A. E. Interpretation of Canine Leucocyte Responses. In: FELDMAN, B.F.; ZINKL, J.G.; JAIN, N.C. *Schalm's veterinary hematology*. 5.ed. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins, 2000, p.366-381, 2000.

SILVA, B.P.L. et al. Efeito do Análogo Sintético do Feromônio Facial Felino Sobre o Nível de Cortisol Salivar de Gatos Domésticos. *Pesq. Vet. Bras.* Rio de Janeiro, v.37, n.3, p.287-290. Mar. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0100-736x2017000300013>.

SPARKES, A. Developing Cat-Friendly Clinics. *In Practice*. England, v.35, n.4, p.212-215, April 2013. DOI: <https://doi.org/10.1136/inp.f1437>.

STELLA, J. L.; CRONEY, C. C. Environmental aspects of domestic cat care and management : implications for cat welfare. *The Scientific World Journal*, [s. l.], v. 2016, p. 1-7, 2016.

SWENSON, M. J.; REECE, W. O.; Dukes- Fisiologia dos Animais Domésticos. 11ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 1996. 856p

THRALL, M. A. et. al. **Veterinary hematology and clinical chemistry**. Nova Jersey: Wiley-Blackwell, 2012. 776 p.

THRALL, M. A.; WEISER G.; ALLISON R. W.; CAMPBELL, T. W. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Rocca, 2012.

VAN HAAFTEN, K. A.; FORSYTHE, L. R. E.; STELOW, E. A.; BAIN, M. J.; Effects of a singles preappointment dose of gabapentin on sings of stress in cats during transportation and veterinary examination. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 251, n. 10, p. 1175-1181, 15 nov. 2017. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29099247>.

VOLPATO, J. Efeitos da contenção física e química sobre as variáveis hematológicas e hemostáticas em gatos. 2013. 59 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2013.

WEISER, G. Tecnologia Laboratorial em Medicina Veterinária In: THRALL, M. A. et al. **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**. 2. ed. São Paulo: ROCA, 2015. p. 22–86.

WILLS, T. B.; WARDROP, K. J. Pseudothrombocytopenia secondary to the effects of EDTA in a dog. *Journal of the American Animal Hospital Association*. v. 44, n. 2, p. 95-97, 2008.

WILLIAMS, T. L.; ARCHER, J. Effect of prewarming EDTA blood samples to 37°C on platelet count measured by Susmex XT-2000iV in dogs, cats and horses. **Veterinary Clinical Pathology**, v. 0, n. 0, p. 1-6, 2016.