

## INDICADORES DE ESTRESSE EM GATOS<sup>1</sup>

Os gatos são uma espécie muito reativa às adversidades do ambiente o que pode provocar estado de estresse. Esse estado pode desencadear várias manifestações sistêmicas que influenciam em parâmetros de avaliação clínica. O bom entendimento das alterações desses parâmetros pode ser significativo para ilustrar de forma efetiva se existe alguma patologia instalada ou é uma manifestação aguda ou crônica de estresse. Dessa forma, o entendimento dos mecanismos desencadeadores do estresse é importante para o clínico poder realizar uma avaliação crítica sobre o verdadeiro estado do paciente. Na rotina, as alterações nos resultados hematológicos podem apresentar significativas alterações quando o animal está em estado de estresse. Outro parâmetro que traz dados para avaliação de um paciente é através da fructosamina, a qual é um parâmetro que pode sofrer flutuações em sua análise em casos de estresse crônico ou agudo.

### **Manejo de gatos**

Na rotina veterinária, o clínico utiliza manobras diferenciadas quando o atendimento envolve um paciente felino. Esses animais são estressados pois, sua característica comportamental está relacionada com luta ou fuga. Na natureza os felinos são animais que agem como predadores, mas ao mesmo tempo devem se preocupar com os seus predadores. O gato doméstico mantém essa característica selvagem. Por esse motivo, os gatos são facilmente afetados pela mudança do ambiente como cheiro, barulho e luminosidade, entre outros. Um dos grandes desafios do veterinário é conseguir realizar todos procedimentos que necessita em um atendimento de forma que não provoque alterações significativas nas análises laboratoriais. No entanto, a ocorrência de animais irascíveis dificulta muito essa manobra, assim como a coleta de material para análises clínicas. A utilização de técnicas de contenção pode permitir uma facilitação na coleta de material, no entanto nem sempre garante que o animal não desenvolva picos de estresse que irão manifestar alterações na análise laboratorial.

---

<sup>1</sup> Ramos, M. (2018). Indicadores de estresse em gatos. Disciplina de Fundamentos Bioquímicos dos Transtornos Metabólicos, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 5 p.

A ideia de proporcionar um bem-estar felino durante um atendimento está cada vez mais presente na clínica veterinária de pequenos animais. A utilização de análogo sintético do odor facial felino (*Feliway*) no ambiente, locais calmos, longe de cães e manobras menos agressivas na contenção podem promover uma melhoria no estado emocional do gato. Essa é uma forma de evitar altos níveis de cortisol e liberação de catecolaminas via sistema nervoso simpático (SNS). Contudo, existe uma importância grande em orientar os tutores em promover bom manejo em casa, principalmente no momento de transportar o gato até a clínica. Muitas vezes somente a visualização da caixa de transporte já é o primeiro estímulo de desencadeamento do estresse. Esse fato é importante pois determinadas alterações ocorrem apenas depois de uma exposição mais curta (20 a 30 minutos) ou mais prolongada (desde o transporte do gato até a clínica).

### **Fisiologia do estresse**

Um indivíduo, de modo geral, quando exposto a um agente estressante sofre alteração do estado de homeostasia fisiológica, causando a ativação do eixo hipotalâmico-hipofisário-adrenal (Laurino et al., 2009). É dessa forma que mecanismos reguladores promovem uma adaptação do organismo para o retorno ao estado homeostático. Esse evento é denominado metabolismo do estresse (Oliveira et al., 2005). Em situação de estresse, o hipocampo promove a sinalização nervosa para o hipotálamo. O hipotálamo promove a secreção de corticotropina (CRH). O CRH age na adenohipófise para secretar o hormônio adrenocorticotrópico (ACTH). Dessa forma, o ACTH seguirá pela corrente sanguínea estimulando o córtex da adrenal. A porção cortical da adrenal irá promover a liberação de glicocorticoides, principalmente cortisol (Joana et al., 2011).

Também relacionado a esse mecanismo neuroendócrino, está a ação do SNS, o qual é ativado pelo hipotálamo. Dessa forma, a sua ação esta ligada à porção medular da adrenal promovendo a liberação de adrenalina e noradrenalina. É o conjunto de ação dos glicocorticoides e das catecolaminas que irão tentar restabelecer o equilíbrio fisiológico do organismo (Oliveira et al., 2005). Todo mecanismo de estresse no organismo se estabelece de forma complexa. Muitas vezes deve-se levar em conta o número de mediadores envolvidos e o cruzamento de reações que podem potencializar os efeitos estressantes na homeostase do indivíduo, além do tempo de exposição a esse fator estressante.

Quando existe a ocorrência de estresse é importante estabelecer sua diferença quanto a sua manifestação aguda ou crônica. O estresse agudo se caracteriza pela grande descarga de catecolaminas, no entanto o seu restabelecimento aos valores basais ocorre de forma rápida. Esse evento está relacionado ao mecanismo de “luta ou fuga” provocada pelo SNS. Em casos em que o paciente está submetido a períodos mais prolongados de estresse, caracteriza-se o estresse crônico. Esse período se relaciona a período de estresse superior a uma semana, onde ocorre ação de glicocorticoides. Os glicocorticoides terão ação a nível de sistema nervoso, agindo em suas estruturas podendo promover doenças pela superestimulação fisiológica e psicológica (Joana et al., 2011).

### **Alterações hematológicas do estresse em gatos**

Um dos parâmetros utilizados para a avaliação laboratorial do estresse é o leucograma, principalmente os neutrófilos. Uma série de eventos leva ao aumento do número de neutrófilos, dentre eles processos inflamatórios, infecciosos e o estresse. Dessa forma é muito importante estabelecer quais alterações o estresse pode gerar no organismo modificando os parâmetros hematológicos para evitar diagnósticos errados de doenças. Diferentes tipos de estresse promovem diferentes respostas no organismo. Em um animal que está sob uma situação de estresse agudo, ocorre um quadro de leucocitose fisiológica, que é mediada pelas catecolaminas, caracterizado por neutrofilia, linfocitose, monocitose e eosinofilia. A leucocitose fisiológica é uma alteração transitória no leucograma que ocorre com minutos do estímulo que, devido ao efeito fugaz das catecolaminas, dura em torno de 20 a 30 minutos. Algumas doenças que podem estabelecer estresse crônico no organismo são insuficiência renal crônica, cetoacidose diabética, desidratação, doenças inflamatórias e traumatismo. Nessa circunstância, espera-se encontrar um hemograma com leucograma de estresse. O leucograma de estresse crônico é caracterizado por leucocitose, neutrofilia, linfopenia, monocitose e eosinopenia. Esse tipo de estresse é mediado pelos glicocorticoides (Laurino et al., 2009). Glicocorticóides geram efeitos em um pico de 4 a 8 horas, podendo durar de 24 horas até 2 a 3 dias, com casos de até 10 dias quando há corticoterapia de longa duração (Laurino et al., 2009).

## **Avaliação da fructosamina em gatos**

A fructosamina compreende proteínas plasmáticas glicosiladas formadas continuamente resultantes da ligação entre a glicose e os aminoácidos das proteínas circulantes, e correspondem à avaliação glicêmica de aproximadamente 20 dias em gatos. A fructosamina pode sofrer aumento quando o controle da glicemia não está muito bem estabelecido em gatos diabéticos, mas retorna ao nível basal quando realizado um efetivo controle glicêmico. Dessa maneira, a análise da fructosamina é considerada o teste padrão-ouro para a avaliação da glicemia em gatos diabéticos (Moraes et al., 2011). Gatos com hiperglicemia apresentando valores de fructosamina dentro da referência (219-347  $\mu\text{mol/L}$ ) provavelmente possuem uma hiperglicemia transitória induzida por estresse ou uma hiperglicemia persistente de pequena duração ou severidade, não sendo capaz de levar a alterações nas concentrações de fructosamina. A hiperglicemia induzida pelo estresse ocasiona dificuldade no diagnóstico da diabetes mellitus (DM) através da concentração de glicose sérica. A fructosamina é um ótimo indicativo no diagnóstico de DM, principalmente em gatos, pois serve para a diferenciação entre DM e hiperglicemia por estresse. O estresse crônico também influencia os valores de fructosamina, porém estes animais, em média, também não apresentaram hiperglicemia, não devendo representar uma dificuldade na diferenciação de uma possível DM.

A influência do estresse sobre a fructosamina observada no estudo de Moraes et al. (2011) relaciona com a ideia de que a interpretação de seus valores deve ser cuidadosa nos casos de DM recentemente diagnosticados e em casos em que o animal está sujeito a estresse prolongado. Moraes et al. (2011) ainda relata que existem outros estudos que afirmam que, mesmo em casos de hiperglicemia associados a estresse prolongado, o aumento de fructosamina encontra-se em níveis inferiores se comparados com casos de animais com DM recentemente diagnosticados ou com um controle glicêmico inadequado.

## **Bibliografia**

Pedro, M.J.C. (2011). Relação entre fatores ambientais causadores de stress e pressão arterial felina. Tese de mestrado, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, 95p.

Laurino, F. (2009). Alterações hematológicas em cães e gatos sob estresse. Trabalho de conclusão de curso, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, 21p.

Moraes, L. F., Thomazini, C. M., Takahira, R. K. & Carvalho, L. R. (2011). Avaliação dos níveis de frutossamina em gatos sob estresse agudo e crônico. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 48: 419-424.

Santos, E. O. (2005). Metabolismo do estresse: impactos na saúde e na produção animal. Seminário da disciplina Bioquímica do Tecido Animal no Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 7p.