

## LEUCOGRAMA NA RESPOSTA AO ESTRESSE AGUDO E CRÔNICO

Izabela de Paula Orzil<sup>1</sup>, Bruna Juliate Izac<sup>1\*</sup>,

<sup>1</sup>Médica Veterinária – Belo Horizonte/MG – Brasil – \*Contato: bruna.juliate@hotmail.com

### INTRODUÇÃO

Situações como medo ou dor, podem resultar em alterações celulares que são observadas no leucograma de cães e gatos. Através de uma padronização nos resultados dos exames, aliados à clínica do paciente, é possível classificar o leucograma como de estresse agudo ou crônico, ou também conhecido como resposta à excitação ou resposta ao estresse.

O objetivo deste resumo é facilitar o entendimento dos exames e sobre as respostas leucocitárias que são tão comuns na clínica de pequenos animais.

### METODOLOGIA

Para este trabalho foram realizadas pesquisas em livros de referência da área de hematologia e bioquímica veterinária e também pesquisas no Google Scholar (Google Acadêmico) com palavras-chaves sobre o tema, onde se mostraram plataformas on-line de disponibilização de artigos.

### RESUMO DE TEMA

O estresse agudo pode ser conhecido como: resposta à excitação, resposta de fuga ou luta, ou leucocitose fisiológica. Ela advém da liberação de epinefrina e são associadas ao medo, excitação ou exercícios<sup>4</sup>. Essa condição gera alterações cardiovasculares, que aumentam o fluxo sanguíneo, desviando os leucócitos do compartimento marginal para o comportamento circulatório<sup>2</sup>. Por conta disso, no leucograma podemos observar leucocitose, neutrofilia, linfocitose<sup>2</sup>, e eosinofilia<sup>3</sup>. Essa resposta é frequente em gatos<sup>2</sup> e em animais jovens adultos<sup>1</sup>.

São eventos que podem causar essa alteração: dor, manipulação, transporte<sup>7</sup>, medo, excitação, exercício extenuante, convulsões<sup>1</sup>, contenção física para coleta de sangue ou transporte<sup>2</sup>. Geralmente essas alterações são transitórias na leucocitose fisiológica, e após cerca de meia hora as células retornam aos valores normais<sup>1</sup>.

que libera cortisol pela glândula adrenal. Ela apresenta um leucograma com linfopenia, devido ao fato de os esteroides causarem a apoptose dos linfócitos; também neutrofilia, por causa da duplicação de neutrófilos maduros circulantes em função dos esteroides que reduzem a viscosidade e marginilização celular<sup>2</sup> e migração para os tecidos<sup>1</sup>. Dessa forma, essas células são retidas além do normal no sangue, podendo ser observada hipersegmentação. Também ocorre eosinopenia, por inibição pela medula óssea e sequestro pelos tecidos<sup>1</sup> e já a monocitose é inconstante<sup>2</sup>. Os glicocorticoides levam cerca de 8 horas para apresentarem efeitos e podem durar até 3 dias<sup>1</sup>.

Podem provocar esses resultados no leucograma: insuficiência renal, cetoacidose diabética, diabetes melito felino<sup>5</sup>, insuficiência renal aguda, cistite idiopática felina<sup>6</sup>, hiperglicemia<sup>6</sup>, desidratação, doença inflamatória, dor associada ao trauma<sup>2</sup>, procedimento cirúrgico, temperaturas corpóreas extremas, quadros graves como sepse, toxemia, anemia grave, doença metabólica<sup>1</sup>, solidão ou internação<sup>11</sup>.

O hiperadrenocorticismo (síndrome de Cushing) também pode apresentar quadro semelhante no leucograma, sendo um diagnóstico diferencial<sup>6,7</sup>.

Linfócitos são responsáveis pela imunidade humoral e celular, além de resposta às citocinas<sup>2</sup>, portanto uma redução nessa população celular (linfopenia), prejudica a imunidade do animal, o deixando vulnerável a outras doenças<sup>8,9,10</sup>.

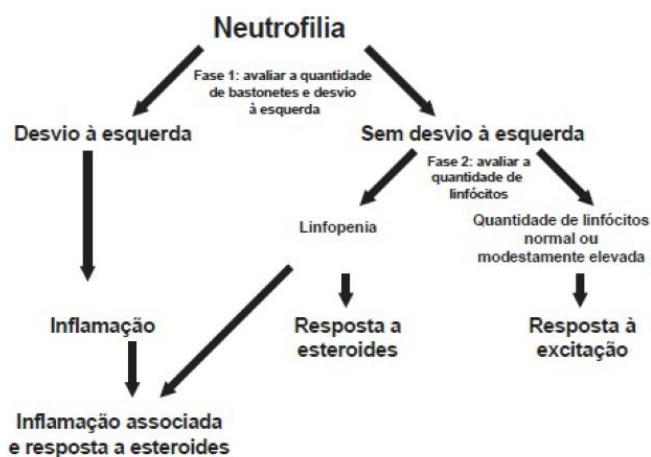
Eosinófilos promovem danos a membrana dos parasitas e aos estados larvais de infestação parasitária. Além disso, estão envolvidos nas reações inflamatórias alérgicas e de imunocomplexos<sup>2</sup>. Conseqüentemente, em caso de resposta ao estresse, caso ocorra eosinopenia, o paciente também permanecerá desprotegido enquanto a causa primária não for detectada e tratada.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O veterinário clínico e patologista clínico, devem saber interpretar os resultados laboratoriais, para evitar erros no diagnóstico. Com uma avaliação adequada, através da clínica do animal e dos exames, será possível reestabelecer a homeostasia do paciente e evitar que novas doenças possam ser instaladas, devido a redução da imunidade que ocorre através das alterações celulares.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. JERICÓ, M. M. et al. Tratado de medicina interna de cães e gatos. P 5566-5568, 2015.
2. THRALL, M. A. et al. Hematologia e bioquímica clínica veterinária. v. 2, p. 294-296, 2012.
3. GONZÁLEZ, F. H. D.; SILVA, S. C. Introdução a Bioquímica Clínica Veterinária. Porto Alegre: UFRGS, 2003.
4. STOCKHAM, S. L. SCOTT, M. A. Fundamentos da patologia clínica veterinária. p. 73-85, 2011.
5. LITTLE, S. E. O gato medicina interna. p. 1601-1603, 2015.
6. NELSON, R. W. et al. Medicina interna de pequenos animais. P. 2046-2047, 2217-2218, 2284-2285, 2015.
7. PERETTI, L. Alterações hematológicas causadas pelo estresse em felinos: revisão de literatura. 2021.
8. Pereira, H. D. Fisiologia do estresse e enriquecimento ambiental na melhoria do estresse em felídeos mantidos em cativeiro. 2015.
9. ROSA, J.P. Endocrinologia do Estresse e Importância no Bem-Estar Animal. 2003.
10. ACCO, A. et al. Síndrome do estresse em animais - Revisão. 1999.
11. KERR, M. Exames Laboratoriais em Medicina Veterinária – Bioquímica Clínica e Hematologia. 2003.



**Figura 1:** Fluxograma resumido para interpretação de neutrofilia.

Quando houver neutrofilia, o examinador deverá avaliar se há desvio à esquerda. Nesse caso, considera-se inflamação. Caso não haja desvio, o examinador deverá avaliar a quantidade de linfócitos. Linfopenia combinada com neutrofilia madura indica resposta a esteroides, mas caso a contagem de linfócitos esteja normal ou aumentada, deve-se considerar resposta à excitação<sup>1</sup>.

O estresse crônico ou leucocitose induzida por corticoide, é mais comum<sup>2</sup>, e mediado pela liberação de hormônio adrenocorticotrófico pela hipófise,