

PARÂMETROS LEUCOCITÁRIOS DE PSCITACÍDEOS MANTIDOS EM CATIVEIRO

Gabriela Geraldo de Lima (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Rodrigo Neca Ribeiro, Bruna Letícia Silva, Lorena Rodrigues Ramos Peres, André Marcos Santana (Coorientador), Antonio Campanha Martinez (Orientador), e-mail: acmartinez@uem.br

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias / Umuarama, PR

Medicina veterinária, Patologia clínica

Palavras-chave: Amazona, leucograma, papagaio

Resumo:

O presente trabalho teve como objetivo verificar se o enriquecimento ambiental promove alterações nos parâmetros hematológicos de *Amazona aestiva* mantidos em cativeiro. Foram utilizados um total de 12 animais adultos, sendo 6 animais por recinto. O recinto 1 recebeu enriquecimento ambiental (G1) e o recinto 2 não recebeu o enriquecimento ambiental (G2). As coletas de sangue, com o intuito de verificar possíveis alterações no leucograma das aves foram realizados em três momentos distintos: M1, M2, M3. Ao analisarmos os heterófilos e os monócitos do M1 para o M2, ambos não apresentaram alterações significativas no G1. No entanto, notamos que no G2 houve uma heterofilia e uma monocitose significativa no M2, quando comparado ao M1. Já no M2 dos animais do G2, obteve-se uma linfocitose, considerando que as aves podem sofrer de estresse agudo quando são manipuladas uma resposta leucocitária a excitação pode resultar em um aumento da concentração de linfócitos na corrente sanguínea. Em relação aos heterófilos e os monócito do M2 para o M3, ambos também não apresentaram alterações significativas no G1 e no G2. Não houve mudança em relação aos eosinófilos e basófilos em todas as coletas. Concluímos assim que, o enriquecimento ambiental promove melhoras nos parâmetros hematológicos, porém alterações advindas de um estresse agudo nas aves podem resultar em uma linfocitose fisiológica.

Introdução

É de conhecimento notório que muitos animais mantidos em zoológicos apresentam diversos fatores estressantes, e este estresse pode desencadear alterações na sua homeostase. O enriquecimento ambiental é uma forma factível de se tentar reduzir o estresse de cativeiro, muitas vezes melhorando o sucesso reprodutivo e condição de saúde do indivíduo. O melhor enriquecimento ambiental é aquele que tem por principal objetivo o bem-estar dos animais, fornecendo um ambiente o mais parecido possível

de seu habitat natural, reduzindo fontes de estresse, para que diminuam comportamentos estereotipados (MELLEN & MACPHEE, 2001; AGUIAR et al., 2020)

Materiais e métodos

O presente estudo avaliou espécies Papagaios-verdadeiros, *Amazona aestiva*, pertencentes ao Zoológico Municipal de Cascavel. Foram utilizados 12 aves adultas de sexo indeterminado, divididas em dois recintos não comunicantes com seis aves cada. O recinto 1 recebeu enriquecimento ambiental (G1) e o recinto 2 não recebeu o enriquecimento ambiental (G2). As coletas de sangue, com o intuito de verificar possíveis alterações no leucograma, foram realizadas antes do início do enriquecimento ambiental (M1), 30 dias após a primeira coleta (M2) e 60 dias após a primeira coleta (M3). Os animais foram capturados com o auxílio de puçá e luvas de raspa. A contenção física foi promovida de forma manual, evitando que o animal se debatesse. Para realização da coleta de sangue as penas da região interna da asa foram umedecidas com álcool 70% e foram puncionadas a veia ulnar. Foram utilizadas seringas de 1mL e agulhas hipodérmica 13x4,5 descartáveis estéreis. Após a coleta, o esfregaço sanguíneo foi imediatamente realizado e o restante do material acondicionado em micro tubos de 1 ml contendo anticoagulante, devidamente identificados e, em seguida, conservados em caixa térmica com gelo reciclável, até o início do processamento da amostra. A contagem total de leucócitos foi realizada manualmente, utilizando a camera de Neubauer. A contagem diferencial de leucócitos foi realizada a partir da contagem em esfregaço sanguíneo corado (Panótico Rápido) de 100 células, em microscopia óptica. Estas análises foram realizadas no Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Maringá, Campus Regional de Umuarama. As variáveis foram submetidas à análise de variância (ANOVA) e ao teste de Tukey para comparação entre pares de médias (G1 x G2) ($p < 0,05$).

Resultados e Discussão

Os resultados referente ao leucograma está disposto na Tabela 1. Ao analisarmos os heterófilos e os monócitos do M1 para o M2, ambos não apresentaram alterações significativas no G1. No entanto, notamos que no G2 houve uma heterofilia e uma monocitose significativa no M2, quando comparado ao M1. Tal acontecimento é característico de uma resposta leucocitária ao estresse crônico, mediada pelo cortisol, e portanto pode ser explicado devido ao estresse que os animais do G2 se encontram, visto que o recinto não possui enriquecimento ambiental. Porém, ao analisarmos o número de linfócitos, o esperado em um animal com resposta leucocitária ao estresse crônico é que se encontre uma linfopenia. Entretanto, o que encontramos no M2 dos animais do G2 é uma linfocitose. Considerando que as aves podem sofrer de estresse agudo quando são manipuladas, liberando adrenalina na corrente sanguínea, uma resposta leucocitária a excitação

pode resultar em uma leucocitose fisiológica, e essa resposta aumenta a concentração de linfócitos na corrente sanguínea (CAMPBELL, 2015), camuflando uma possível linfopenia advinda de uma resposta leucocitária ao estresse crônico.

Tabela 1. Média, desvio padrão e resultados da análise estatística ($p < 0,05$) para o **Leucograma**, calculados para os grupos (G1 e G2) e momentos (M1, M2 e M3) propostos.

| Grupos | M1 | M2 | M3 |
|---|----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Leucócitos Totais (μL) | | | |
| G1 | 6250 \pm 1893 Aab | 13330 \pm 3559 Aa | 7167 \pm 2714 Ab |
| G2 | 6000 \pm 1789 Aa | 10330 \pm 2251 Ab | 11830 \pm 11670 Aab |
| Heterófilos (μL) | | | |
| G1 | 3663 \pm 1162 Aa | 8265 \pm 3971 Aa | 3757 \pm 2120 Aa |
| G2 | 3985 \pm 1381 Aa | 5782 \pm 1277 Ab | 8698 \pm 11110 Aab |
| Linfócitos (μL) | | | |
| G1 | 2010 \pm 735 Aa | 4027 \pm 2016 Aa | 2990 \pm 1328 Aa |
| G2 | 1388 \pm 646 Aa | 3345 \pm 809 Ab | 2382 \pm 791 Ac |
| Monócitos (μL) | | | |
| G1 | 543 \pm 146 Aa | 948 \pm 780 Aa | 407 \pm 359 Aa |
| G2 | 560 \pm 315 Aa | 1103 \pm 392 Ab | 707 \pm 359 Aa |
| Eosinófilos (μL) | | | |
| G1 | 0 \pm 0 Aa | 99 \pm 134 Aa | 13 \pm 33 Aa |
| G2 | 0 \pm 0 Aa | 103 \pm 84 Aa | 47 \pm 54 Aa |
| Basófilos (μL) | | | |
| G1 | 13 \pm 25 Aa | 0 \pm 0 Aa | 0 \pm 0 Aa |
| G2 | 0 \pm 0 Aa | 0 \pm 0 Aa | 0 \pm 0 Aa |

Médias seguidas de letras maiúsculas iguais na mesma coluna e letras minúsculas iguais na mesma linha não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Em relação aos heterófilos e os monócito do M2 para o M3, ambos também não apresentaram alterações significativas no G1 e no G2.

Não houve mudança em relação aos eosinófilos e basófilos em todas as coletas. Cĩrulle *et al.*(2011), avaliou se o estresse agudo devido ao manejo de captura poderia causar mudanças rápidas no perfil leucocitário em 96 *Parus major*. Para isso, as aves foram divididas em quatro grupos, sendo eles de coleta de sangue depois de 4, 30, 60 e 120 minutos após a captura e constatou-se que o estresse aumentou significamente a contagem de heterófilos entre 30 e 60 minutos após a captura, enquanto a contagem de linfócitos começou a diminuir consideravelmente somente após 60 a 120 minutos de captura, indicando que o estresse agudo nas aves pode causar uma linfocitose fisiológica, como mostra os resultados de nosso estudo.

Nazar e Marin (2010) utilizaram 180 *Coturnix coturnix japônica* para avaliar se o enriquecimento ambiental pode afetar as respostas imunológicas e se combinado com um estresse crônico pode neutralizar os efeitos negativos do estresse no sistema imunológico por um período de 42 dias. Para a

realização do estudo metade das aves foram alojadas em locais enriquecidos e a outra metade em local não enriquecido, tendo quatro combinações de tratamento, sendo eles: não enriquecido/não estressado; não enriquecido/estressado; enriquecido/não estressado; enriquecido/estressado. A coleta de sangue foi realizada um e sete dias após o término do tratamento. Os resultados apontaram uma linfopenia nas aves que estavam em um ambiente não enriquecido e estressadas, o que é esperado em situações de estresse crônico. A maior porcentagem de linfócitos foi semelhante para as aves que receberam enriquecimento ambiental e que foram estressadas ou não. Assim como a razão heterófilo/linfócito foi mais alta nas aves estressadas em um ambiente não enriquecido e mais baixa nas aves não estressadas em um ambiente enriquecido, indicando assim que, o enriquecimento ambiental pode efetivamente melhorar a resposta imunológica e até reduzir os efeitos prejudiciais do estresse crônico.

Conclusões

Concluimos assim que, o enriquecimento ambiental promove melhoras nos parâmetros hematológicos, porém alterações advindas de um estresse agudo nas aves podem resultar em uma linfocitose fisiológica.

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio financeiro da Fundação Araucária

Referências

- AGUIAR, Édina de Fátima et al. ASPECTOS COMPORTAMENTAIS DE PERIQUITÕES- MARACANÃ (*Psittacara leucophthalmus*) EM REPOSTA AO ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL. **Brazilian Journal Of Development**, [S.L.], v. 6, n. 9, p. 66985-66997, 2020. Brazilian Journal of Development.
- CAMPBELL, T. W. Hematologia de aves. In: THRALL, Mary Anna et al. **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2015. Cap. 19. p. 553-559.
- CÔRULE, Dina et al. A rapid effect of handling on counts of white blood cells in a wintering passerine bird: a more practical measure of stress?. **Journal Of Ornithology**, [S.L.], v. 153, n. 1, p. 161-166, 17 jun. 2011. Springer Science and Business Media LLC.
- MELLEN, Jill; SEVENICH MACPHEE, Marty. Philosophy of environmental enrichment: past, present, and future. **Zoo Biology**, v. 20, n. 3, p. 211-226, 2001.
- NAZAR, F. N.; MARIN, R. H. Chronic stress and environmental enrichment as opposite factors affecting the immune response in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). **Stress**, v. 14, n. 2, p. 166-173, 2011.