

## RELAÇÃO DO GRAU DA CARGA PARASITÁRIA COM EOSINOFILIA EM CÃES

TAISE VENCATO ISQUIERDO<sup>1</sup>; TIAGO FELIPE BARBOSA MOREIRA<sup>2</sup>; IARA BETTIN FOSTER<sup>3</sup>; RENATA FONTES ONGARATTO<sup>4</sup>; LEANDRO QUINTANA NIZOLI<sup>5</sup>; ALEXANDER FERRAZ<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas – [taisevancato@hotmail.com](mailto:taisevancato@hotmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – [tiagofelipevet@icloud.com](mailto:tiagofelipevet@icloud.com)

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas – [iarabettin@hotmail.com](mailto:iarabettin@hotmail.com)

<sup>4</sup> Universidade Federal de Pelotas – [renataongaratto@hotmail.com](mailto:renataongaratto@hotmail.com)

<sup>5</sup> Universidade Federal de Pelotas – [leandro.nizoli@gmail.com](mailto:leandro.nizoli@gmail.com)

<sup>6</sup> Universidade Federal de Pelotas – [xanderferraz@yahoo.com.br](mailto:xanderferraz@yahoo.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

O convívio dos seres humanos com os animais ocorre há muito tempo, isso pode ser explicado devido aos benefícios que os animais podem proporcionar as pessoas como, melhora na condição física e emocional (YOUSSEF, 2020). Esse vínculo cresce cada vez mais e atualmente o Brasil possui uma população de 55,1 milhões de cães e 24,7 milhões de gatos (ABINPET, 2019). Com base nisso, salienta-se a importância de orientar a população a respeito dos cuidados básicos de saúde e higiene, que os animais necessitam. Pois a falta de cuidados de saúde pode predispor ao surgimento de algumas doenças com potencial zoonótico, dentre elas, as doenças parasitárias (VASCONCELLOS, 2006).

As parasitoses de maior ocorrência relatadas em cães e gatos segundo a literatura são infecções por *Ancylostoma* spp., *Toxocara* spp., *Trichuris* spp., e *Giardia* spp. (YOUSSEF, 2020). Os animais parasitados podem ser assintomáticos ou apresentarem sintomatologia clínica como, perda de peso, desidratação, enterites, vômitos, dentre outros. Além disso, podem causar alterações hematológicas como, por exemplo, eosinofilia (SILVA, 2010).

Eosinófilos são leucócitos, cuja função primária é defender o hospedeiro contra organismos relativamente grandes, como os helmintos (BEHM E OVINGTON, 2000). A eosinofilia acontece em decorrência ao ciclo evolutivo do parasito, ou seja, quanto mais complexo o ciclo maior será o número de eosinófilos circulantes.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi relacionar o grau da carga parasitária com a eosinofilia em cães.

### 2. MATERIAL E MÉTODOS

Para realização deste trabalho, foram utilizadas amostras fecais e de sangue de 86 cães naturalmente parasitados, sem distinção de sexo e idade. Animais que apresentaram históricos de doenças estimuladoras de eosinofilia, como as alérgicas e imunomedidas não foram incluídos no estudo.

Os animais foram agrupados em três grupos de acordo com a carga parasitária, sendo atribuído uma escala para expressar o número de ovos encontrados: Grupo A (+) (1 a 500 ovos); Grupo B (++) (501 a 1000 ovos) e Grupo C (+++) (acima de 1000 ovos).

Para o diagnóstico coproparasitológico foi realizado a técnica de Willis Mollay (1921), que consiste na flutuação espontânea de ovos leves de helmintos e

oocistos de protozoários em solução hipersaturada. A leitura foi realizada em microscopia óptica após 15 minutos.

A técnica utilizada para mensurar a carga parasitária dos animais positivos foi a de Macmaster (GORDON e WHITLOCK, 1939), uma técnica de flutuação para determinar a quantidade de ovos por grama de fezes (opg) e oocistos por grama de fezes (Oopg). As amostras foram confeccionadas em duplicata, e o valor do opg deu-se a partir da média entre elas.

O cálculo de OPG foi feito pela a partir da seguinte fórmula:

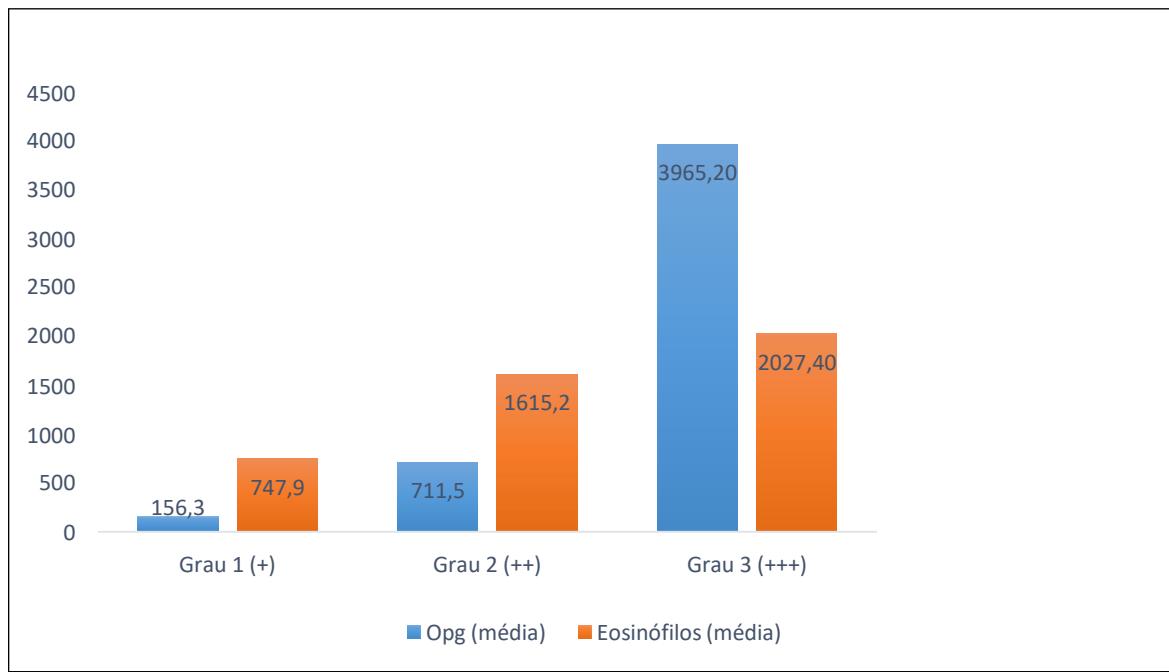
$$OPG = \frac{\text{Número de Ovos Contados na Câmara de MacMaster}}{2} \times 100$$

O hemograma foi realizado com o auxílio do equipamento automático Sysmex pocH-100 iv DiFF® e o diferencial leucocitário foi obtido pela avaliação morfológica e contagem das células, realizado manualmente por meio de esfregaço sanguíneo corado por panótico rápido, avaliação em microscopia óptica (ampliação de 1000 x). O valor de referência utilizado para contagem de eosinófilos em cães, foi de 150-1250 /uL (SCHALM'S, 2010).

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Animal da UFPel, sob número 23110.002060/2017-71, estando de acordo com os princípios éticos na experimentação animal.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 86 animais avaliados, 40,7% (35/86) apresentaram eosinofilia. A média da carga parasitária e eosinófilos dos animais em cada grupo está expressa na Figura 1.



**Figura 1:** Média da carga parasitária e percentual de eosinófilos nos três grupos de cães naturalmente parasitados.

Alguns autores consideram que a produção de eosinófilos é influenciada pelo gênero e número de parasitos, localização no hospedeiro e tempo decorrido de infecção (MAWHORTER, 1994). Portanto, as helmintíases que levam à eosinofilia com maior frequência são aquelas que provocam invasão tecidual,



sendo a eosinofilia mais pronunciada durante o desenvolvimento larvário e migração. Quando os parasitos se limitam ao tubo digestivo, a eosinofilia é mais branda. (SKUBITZ, 2004).

Dos animais avaliados, 64 apresentavam infecção por apenas um gênero de parasito (74,4%) e 22, associação entre diferente gêneros parasitários (25,6%). Ovos de *Ancylostoma* spp. foram os mais prevalentes, sendo observados em 71,8% das amostras (61/85), destas, 41 como únicos agentes e 20, associado a outros gêneros de parasitos.

Dos parâmetros sanguíneos analisados, apenas a média de eosinófilos apresentou diferença estatística significativa entre os grupos ( $p=0,0498$ ) (Tabela 1), indicando que o aumento da carga parasitária está relacionada com quadros de eosinofilia.

**Tabela 1:** Média dos parâmetros hematológicos dos três grupos de cães naturalmente parasitados

Leucograma	GRUPOS			P	Valor referência
	A + (1-500)	B ++ (501-1000)	C +++ (>1000)		
Leucócitos totais	12.455	13.432	13.892	0.6073	6.000-17000/uL
Segmentados	8.716	8.621	8.986	0.9079	3.000-11.500/uL
Bastonetes	52,6	37,8	59,1	0.8318	0-300/uL
Linfócitos	2.573	2.727	2.381	0.8544	1.000-4.800/uL
Eosinófilos	747,9	1.615	2.027	0.0498*	150-1.250/uL
Monócitos	365,3	431,8	439,5	0.7271	150-1.350/uL

\* Valor estatisticamente significativo com intervalo de confiança de 95% ( $p<0,05$ )

Existem poucos estudos sobre a relação de eosinofilia com carga parasitária em cães. Silva et al. (2010), avaliando as alterações hematológicas nas infecções parasitárias em cães, observaram eosinofilia (média de 1.302/uL) em 22/49 animais naturalmente parasitados por helmintos, e Lunardon et al. (2016) que avaliando a presença de eosinofilia em cães domiciliados na cidade de Curitiba, observou que 30,7% dos animais analisados apresentaram aumento na contagem de eosinófilos. No presente trabalho, 40,7% (35/86) dos animais, apresentaram eosinofilia.

Pelo fato da eosinofilia ser mais significativa na migração larvária, é mais comum nas infecções por helmintos, não ocorrendo regularmente em infecções por protozoários (PEZZI e TAVARES, 2008).

Foi observada eosinofilia em 35,9% dos animais com monoparasitismo (23/64) e em 54,5% (12/22) dos que apresentavam associação de parasitos. Isso evidencia que a associação de dois ou mais gêneros parasitários pode gerar uma eosinofilia mais acentuada em comparação com as observadas em cada um deles, isoladamente.

A ausência de eosinofilia nos hemogramas pode ser explicada pela baixa ou inexistente migração dos parasitos pelos tecidos no momento da coleta de sangue ou o estabelecimento destes no intestino delgado (SILVA et al., 2010). Além disso, existem outras causas que podem levar ao aumento na contagem de eosinófilos.

#### 4. CONCLUSÕES

Conclui-se que a contagem de eosinófilos pode estar aumentada nos cães parasitados, e a carga parasitária está diretamente relacionada com grau de



eosinofilia. Porém, apesar da mensuração dos eosinófilos ser um indicativo de infecção parasitária, o diagnóstico definitivo e identificação do gênero responsável pela infecção deve ser realizado através de exames coproparasitológicos.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABINPET. Associação Brasileira da indústria de produtos para animais de estimação. 2019. Acesso em: 15 de junho de 2021. Disponível em: < <http://abinpet.org.br/mercado/>>
- BEHM, C.A.; OVINGTON, K.S.; The role of eosinophils in parasitic helminth infections: insights from genetically modified mice. **Parasitology Today**, v.16, p.202–209, 200.
- GORDON, H.M.C.L.; WHITLOCK, H.V. A new technique for counting nematode eggs in sheep feces. **Journal Council Scientific Industry Research Australia**, v.12, n.1, p.50-52, 1939.
- LUNARDON, T.; VILLANI, M.P.; MELO, I.; OBERST, J.S.P.; FAM, A.L.D. Correlação entre Eosinofilia e Parasitas Gastrintestinais em Cães. **Revista Eletrônica Biociências, Biotecnologia e Saúde**, v.6, n.15, p.64-65, 2016.
- MAWHORTER, S.D. Eosinophilia: caused by parasites. **Pediatric Annals**, v.23, n.8, p.405-13, 1994.
- PEZZI, N.C.; TAVARES, R.G. Relação de aspectos sócio-econômicos e ambientais com parasitoses intestinais e eosinofilia em crianças da ENCA, Caxias do Sul – RS. **Estudos**, v.7, p.1041-1055, 2008.
- ROBERTSON, I.D.; THOMPSON, R.C. Enteric parasitic zoonoses of domesticated dogs and cats. **Microbes and Infection**, v.4, p.867-873, 2002.
- SCHALM, O.W. **Veterinary hematology**. 6<sup>a</sup> ed. 1206 pgs., 2010. p. 1232.
- SILVA, B.J.A.; FREIRE, I.M.A.; SILVA, W.B.; AMARANTE, E.E.V.G. Avaliação das alterações hematológicas nas infecções por helmintos e protozoários em cães (*Canis lupus familiaris*, Linnaeus, 1758). **Neotropical Helminthology**, v.4, n.1, p.37-48, 2010.
- VASCONCELLOS, M.C.; BARROS, J.S.L.; OLIVEIRA, C.S. Parasitas gastrointestinais em cães institucionalizados no Rio de Janeiro, RJ. **Revista de Saúde Pública**, v. 40, n. 2, p. 321-323, 2006.
- YOUSSEF, A.G.; NETTO, L.L.; FRIOLANI, M.; TEIXEIRA, D.D. Prevalência de parasitas intestinais, de importância zoonótica, em cães assintomáticos de canis da região de Marília-SP. **Brazilian Journal of Development**, v.6, n. 12, p.94718-94727, 2020.
- WILLIS, I.I. A simple levitation method for the detection of hookworm ova. **Medical Journal of Austrália**, v.2, n18, p.375-376, 1921.