



ESTUDO MORFOMÉTRICO DA PAREDE DO ÍLEO DE CAMUNDONGOS INFECTADOS COM DIFERENTES ESPÉCIES DE *Leishmania* spp.

Laís Cristina Yamamoto (PIBIC/FA/UEM), Jéssica de Paula Ferlini, Marcelo Biondaro Góis, Debora de Mello Gonçalves Sant'Ana, Gessilda de Alcântara Nogueira de Melo (Orientador), e-mail: laisyamamoto1211@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/Maringá, PR.

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS III - PARASITOLOGIA

Palavras-chave: leishmaniose, morfometria, intestino delgado

Resumo:

Há relatos na literatura relacionando algumas espécies de *Leishmania* causadora de leishmaniose visceral como causa de distúrbios intestinais. Entretanto, pouco se conhece sobre os efeitos causados por espécies de *Leishmania* que causam a LTA sobre a morfologia e morfometria da parede intestinal de camundongos. Portanto, o objetivo desse trabalho foi investigar possíveis alterações sobre a morfometria do íleo causadas por esses protozoários em camundongos. Os resultados apontaram mudanças significativas na morfometria da parede do íleo de camundongos inoculados com promastigotas de *Leishmania* (*V*) *braziliensis*, *Leishmania* (*L*) *amazonensis* e *Leishmania* (*L*) *major*.

Introdução

A leishmaniose é uma infecção parasitária causada por protozoários do gênero *Leishmania*. A virulência destes parasitos está relacionada ao seu parasitismo intracelular e aos eventos consequentes da interação parasito-macrófago. A apresentação clínica da leishmaniose varia em um espectro amplo que inclui desde úlceras cutâneas, leishmaniose cutâneo-difusa e lesões mucosas e viscerais dependendo da espécie envolvida. Particularmente, a espécie *L. (L.) amazonensis* pode produzir a forma anérgica ou leishmaniose cutânea difusa. Enquanto que as formas





mucocutânea estão associadas à infecção por *L. (V.) braziliensis* (GONTIJO & CARVALHO, 2003).

Alguns resultados prévios indicam um comportamento diferencial da migração de leucócitos na microcirculação mesentérica dependendo da espécie de *Leishmania* envolvida. A resposta inflamatória pode interferir com a morfologia e morfometria da parede intestinal. Entretanto, pouco se conhece sobre os efeitos da infecção pelos protozoários causadores da LTA sobre o intestino de roedores. Sendo assim, este trabalho investigou o efeito da inoculação de diferentes espécies de *Leishmania* sobre morfometria do íleo de camundongos.

Materiais e métodos

Desenho experimental

Foram utilizados camundongos BALB/c fêmeas, provenientes do biotério central da Universidade Estadual de Maringá (CEUA 039/2013). Formas promastigotas (0,1 mL de 2×10^8 parasitos/mL) de *L. (V.) braziliensis*, *L. (L.) amazonensis* e *L. (L.) major* foram inoculadas no peritônio dos animais. Foram constituídos quatro grupos com 6 animais por grupo: grupo controle (C), grupo LVB – *L. (V.) braziliensis*; grupo LLA – *L. (L.) amazonensis* e grupo LLM – *L. (L.) major*.

Análise histológica

Setenta e duas horas após a inoculação das espécies de *Leishmania* eutanasiados e um segmento do íleo foi coletado e submetido a rotina histológica para a obtenção de cortes transversais semi-seriados de $5 \mu\text{m}$, que foram corados pela técnica de hematoxilina-eosina (HE). A análise morfométrica da parede intestinal foi realizada a partir de imagens capturadas por uma câmera digital (Moticam 2000, 2.0 Megapixel) acoplada a um microscópio de luz trinocular (MOTIC B5). Os dados foram apresentados como média \pm desvio padrão. Para análise de variação utilizou-se ANOVA seguido do teste de Tukey. Valores de p menores que 0,05 foram considerados significativos.

Resultados e Discussão

Sabe-se que diferentes espécies de *Leishmania* causam diferentes alterações patológicas. Já foram encontradas alterações no fígado, baço e linfonodo poplíteo de camundongos infectados por *L. braziliensis*, espécie





que normalmente causa leishmaniose mucocutânea (PEREIRA, 2009). Porém, ainda não há informações na literatura sobre as alterações causadas por espécies que causam LTA na morfometria do intestino delgado, por isso este trabalho investigou as alterações causadas no íleo de camundongos infectados com *L. (V.) braziliensis*, *L. (L.) amazonensis* e *L. (L.) major*. Os resultados apontaram mudanças significativas em quase todas as variáveis estudadas (Tabela 1).

Tabela 1. Mensuração da parede do íleo de camundongos controles e infectados com diferentes espécies de *Leishmania* spp.

Variáveis (μm)	CONTROLE	LLA	LLM	LVB
Altura do vilo	128.51 \pm 33.02 ^a	78.55 \pm 37.98 ^b	162.60 \pm 25.74 ^c	154.70 \pm 22.94 ^d
Largura do vilo	67.90 \pm 16.69 ^a	66.40 \pm 13.78 ^{ab}	66.10 \pm 16.23 ^{abc}	72.10 \pm 19.55 ^d
Parede total	139.32 \pm 22.79 ^a	173.82 \pm 31.70 ^b	173.28 \pm 25.16 ^b	176.18 \pm 25.41 ^b
Mucosa	83.64 \pm 15.80 ^a	110.47 \pm 22.10 ^b	111.67 \pm 18.81 ^{bc}	105.45 \pm 17.98 ^d
Muscular	37.00 \pm 6.40 ^a	40.45 \pm 10.20 ^b	43.62 \pm 9.70 ^c	42.37 \pm 8.70 ^c
Submucosa	11.62 \pm 3.11 ^a	14.33 \pm 5.23 ^b	14.59 \pm 5.60 ^{bc}	13.59 \pm 4.30 ^d
Profundidade das criptas	67.55 \pm 15.70 ^a	69.00 \pm 16.40 ^{ab}	63.15 \pm 16.02 ^c	69.00 \pm 15.95 ^{ab}
Largura das criptas	39.95 \pm 6.51 ^a	37.37 \pm 7.50 ^b	34.1 \pm 5.73 ^c	32.72 \pm 7.20 ^d

Valores de média \pm desvio padrão seguidos pela mesma letra minúscula e entre grupos, nas linhas, não diferem entre si. LLA: *Leishmania (L.) amazonensis*, LLM: *Leishmania (L.) major* e LVB: *Leishmania (V.) braziliensis*.

A infecção pelas três espécies de *Leishmania* estudadas aumentou significativamente a altura dos vilos e a largura aumentou de maneira significativa apenas no grupo infectado pela *L. (V.) braziliensis*. Em relação à cripta, sua profundidade diminuiu significativamente apenas no grupo infectado pela *L. (L.) major*, enquanto a largura diminuiu nos três grupos. A espessura das quatro camadas analisadas aumentou significativamente nos três grupos infectados.

Quando infectados com as espécies de *Leishmania*, ocorrem alterações na migração de células que são necessárias para eliminar a infecção, entretanto podem conduzir a alterações patológicas, o que pode explicar as alterações ocorridas no íleo dos camundongos infectados (WAKIMOTO et al., 2010).





Conclusões

Essas mudanças apontadas nos resultados mostram que mesmo espécies que causam lesões cutâneas e mucosas, podem causar também alterações de órgãos secundários como o íleo.

Agradecimentos

À Fundação Araucária, a minha orientadora e a todos que direta ou indiretamente me auxiliaram durante as etapas do trabalho, e aos meus colegas e familiares que me apoiaram durante este ano.

Referências

GONTIJO, B.; CARVALHO, MLR. **Leishmaniose tegumentar americana**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 36, n. 1, p. 71-80, 2003.

KASPER LH, BUZONI-GATEL, D. **Ups and downs of mucosal cellular immunity against protozoan parasites**. *Infection and Immunity*, V. 69, n. 1, p. 1-8, 2001.

PEREIRA CG, Silva AL, de Castilhos P, Mastrantonio EC, Souza RA, Ribeiro-Romão RP, Rezende RJ, Pena JD, Beletti ME, Souza MA. 2009. **Different isolates from Leishmania braziliensis complex induce distinct histopathological features in a murine model of infection**. *Vet. Parasitol.* v. 165, p. 231–240, 2009.

WAKIMOTO DT, GASPARETO KV, SILVEIRA TGV, LONARDONI MVC, ARISTIDES SMA. **Cell migration induced by Leishmania (Leishmania) amazonensis, Leishmania (Leishmania) major and Leishmania (Viannia) braziliensis into the peritoneal cavity of BALB/c mice**. *The Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*, v.16, n.1, p.170-177, 2010.

