doi: 10.5123/S2176-6223202602115

Seção Temática 90 anos do IEC

Caracterização morfométrica de subpopulações heterogêneas de vesículas extracelulares de *Leishmania*

Morphometric characterization of heterogeneous subpopulations of *Leishmania* extracellular vesicles

Áurea Martins Gabriel[1,2], Adan Galue-Parra[2], Edilene Oliveira da Silva[2,3], Graça Alexandre-Pires[4], Gabriela Santos-Gomes[1]

[1] *Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal*
[2] *Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil*
[3] *Centro Nacional de Biologia Estrutural e Bioimagem, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil*
[4] *Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal*

INTRODUÇÃO

As vesículas extracelulares (EVs) constituem importantes mediadoras da comunicação intercelular. Em *Leishmania*, evidências experimentais demonstram que as EVs participam das interações parasita-hospedeiro e parasita-parasita, contribuindo para mecanismos associados à infecção, à modulação imune e à comunicação celular[1-3]. Adicionalmente, essas estruturas são reconhecidas como componentes relevantes da biologia de diversos parasitas[4]. Este estudo teve como objetivo caracterizar morfometricamente e quantificar EVs produzidas por promastigotas e amastigotas de espécies de *Leishmania* causadoras de leishmaniose visceral e cutânea cultivadas *in vitro*.

METODOLOGIA

EVs associadas à superfície celular foram analisadas em diferentes espécies e formas evolutivas de *Leishmania*. As amostras foram processadas por protocolos otimizados de fixação e observadas por microscopia eletrônica de varredura (MEV). A distribuição dimensional das partículas foi avaliada por espalhamento dinâmico de luz (DLS) e análise de rastreamento de nanopartículas (NTA), em conformidade com as recomendações MISEV2023[5].

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as espécies analisadas apresentaram secreção de EVs com morfologia predominantemente esférica e topografia heterogênea. Observou-se maior densidade de pequenas EVs associadas ao corpo celular em comparação com a superfície flagelar. Amastigotas de espécies associadas à leishmaniose cutânea apresentaram maior atividade secretora superficial e menor densidade de EVs associadas à membrana plasmática. As análises por DLS e NTA revelaram populações polidispersas entre 30 e 160 nm, com maior abundância de partículas em torno de 40 nm e picos de distribuição entre 60-70 nm e 150-160 nm. Os padrões morfométricos variaram de acordo com o estágio evolutivo e a morfologia parasitária.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados demonstram a existência de subpopulações morfometricamente distintas de vesículas extracelulares associadas à superfície celular de *Leishmania*. Esses achados reforçam a relevância das EVs na biologia do parasita e fornecem evidência morfológica e morfométrica para futuras investigações funcionais.

FINANCIAMENTO

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), por meio do projeto de pesquisa GHTM-UID/Multi/04413/2013 e do projeto de pesquisa Portugal-Brasil PTDC/SAU-PAR/28459/2017 EXOTRYPANO IHMT-NOVA/FMV-ULisboa/UFRN.

Palavras-chave: *Leishmania*; Vesículas Extracelulares; Microscopia Eletrônica; Morfometria; Parasitologia Médica.

Eixo Temático: Parasitologia.

Correspondência / Correspondence:

Áurea Martins Gabriel

Universidade NOVA de Lisboa, Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Centro de Saúde Global e Medicina Tropical (IHMT-NOVA), 1349-008 Lisboa, Portugal
E-mail: aurea.gabriel@ihmt.unl.pt

Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências Biológicas, Laboratório de Biologia Estrutural
Rua Augusto Corrêa, 01. Bairro: Guamá – CEP: 66075-110 – Belém, Pará, Brasil
E-mail: aureamartins@ufpa.br

REFERÊNCIAS

1 Silverman JM, Clos J, Horakova E, Wang AY, Wiesgigl M, Kelly I, et al. *Leishmania* exosomes modulate innate and adaptive immune responses through effects on monocytes and dendritic cells. J Immunol. 2010 Nov;185(9):5011-22.

2 Barbosa FMC, Dupin TV, Toledo MS, Reis NFC, Ribeiro K, Cronemberger-Andrade A, et al. Extracellular vesicles released by *Leishmania (Leishmania) amazonensis* promote disease progression and induce the production of different cytokines in macrophages and B-1 cells. Front Microbiol. 2018 Dec;9:3056.

3 Silverman JM, Reiner NE. *Leishmania* exosomes deliver preemptive strikes to create an environment permissive for early infection. Front Cell Infect Microbiol. 2011 Jan;1:26.

4 Coakley G, Maizels RM, Buck AH. Exosomes and other extracellular vesicles: the new communicators in parasite infections. Trends Parasitol. 2015 Oct;31(10):477-89.

5 Welsh JA, Goberdhan DCI, O'Driscoll L, Buzas EI, Blenkiron C, Bussolati B, et al. Minimal information for studies of extracellular vesicles (MISEV2023): from basic to advanced approaches. J Extracell Vesicles. 2024 Feb;13(2):e12404.