

Caracterización de poblaciones celulares en sangre periférica, con relación a la infección por *Ascaris lumbricoides* en zonas rurales de Bolívar

Ana Lozano,¹ Victoria Marrugo,² Juan Carlos Alvarado,³ Karen Hernandez,⁴ Kevin Llinás Caballero,⁴ Nathalie Acevedo,⁵ Josefina Zakzuk,⁶ Luis Caraballo⁷

¹Estudiante, Doctorado en Ciencias Biomédicas, Instituto de Investigaciones Inmunológicas, Universidad de Cartagena

²Asistente de investigación, Instituto de Investigaciones Inmunológicas, Universidad de Cartagena

³Médico, Instituto de Investigaciones Inmunológicas, Universidad de Cartagena

⁴MSc. Inmunología, Instituto de Investigaciones Inmunológicas, Universidad de Cartagena

⁵Profesor Auxiliar, Instituto de Investigaciones Inmunológicas, Universidad de Cartagena

⁶Docente asistente, Instituto de Investigaciones Inmunológicas, Universidad de Cartagena

⁷Profesor Honorario de Inmunología y Alergología, Director, Instituto de Investigaciones Inmunológicas, Universidad de Cartagena, Cartagena de Indias, Colombia

Correspondencia:

Josegina Zakzuk

jzakzuku@unicartagena.edu.co

Rev Alerg Mex 2024; 71 (1): 69

<https://doi.org/10.29262/ram.v71i1.1372>

Resumen

Objetivo: Comparar las frecuencias relativas de poblaciones de células inmunes en sangre periférica de acuerdo con el estado de infección por *A. lumbricoides*.

Métodos: Se recolectaron muestras de sangre periférica de participantes infectados (n=35) y no infectados con *A. lumbricoides* (n=27), residentes en distintos municipios rurales de Bolívar. La infección se diagnosticó por dos métodos coprológicos y la técnica de Kato-Katz. El inmunofenotipo se determinó con dos baterías de marcadores y tinciones en sangre fresca. La lectura fue realizada en un citómetro espectral (Northern Lights, Cytex, USA). Las poblaciones identificadas en la primera batería (Figura 1) fueron linfocitos T (CD45⁺ CD3⁺ CD4⁺ o CD8⁺, linfocitos B (CD45⁺ SSC^{low} CD3⁻ CD19⁺), neutrófilos (CD45⁺ SSC^{hi} CD3⁻ CD16⁺), y eosinófilos (CD45⁺ SSC^{hi} CD3⁻ CD16^{low}). Los monocitos se identificaron en otra batería (Figura 2): clásicos (CD14⁺ CD16⁻), intermedios (CD14⁺⁺ CD16⁺), y no clásicos (CD14⁺ CD16⁺⁺). También se identificaron células dendríticas, tales como: CD123⁺⁺ CD303⁺ (plasmocitoides), HLA-DR⁺⁺ CD1c⁺ (mieloides CD1c⁺), y CD14⁻ CD141⁺⁺ (mieloides CD141⁺). El estudio recibió la aprobación del Comité de Ética de la Universidad de Cartagena, y los participantes otorgaron su consentimiento informado. La financiación fue proporcionada por el Sistema General de Regalías de Colombia, bajo el BPIN2020000100405 - BPIN2020000100364.

Resultados: No se observaron diferencias significativas en edad [media = casos: 35,69 (DE: 17,7) vs controles: 37,04 (DE: 15,6 años)] o sexo (casos: 62,9% vs. controles: 74,1%). Todas las infecciones fueron leves con una mediana de huevos de 96 (RIC: 48 - 216). Solo se encontró diferencia significativa marginal en el porcentaje de neutrófilos (45,37% en los casos vs 54,79% en controles, p=0,041). Si bien la frecuencia de eosinófilos fue más alta en los casos (8,1% vs. 6%), esta diferencia no alcanzó la significancia (p=0,138). No se observaron diferencias significativas en las poblaciones de monocitos o células dendríticas entre casos y controles (Figura 4).

Conclusión: La infección leve por *A. lumbricoides* parece afectar el número de neutrófilos en sangre periférica. Es posible que por la baja intensidad de la infección en la muestra estudiada, no se detecte un impacto importante de la misma sobre el resto de las poblaciones celulares.

Palabras claves: Helmintos; *Ascaris lumbricoides*; Citometría de flujo; Inmunofenotipado; Neutrófilos.

Abstract

Objective: To compare the relative frequencies of immune cell populations in the peripheral blood according to *A. lumbricoides* infection status.

Methods: Peripheral blood samples were collected from participants infected (n = 35) and uninfected with *A. lumbricoides* (n=27) residing in different rural municipalities of Bolívar. Infection was diagnosed using two coprological examinations and the Kato-Katz technique. Immunophenotyping was performed using two panels of markers and staining in fresh blood. The flow cytometry reading was performed on a spectral cytometer (Northern Lights, Cytex, USA). The populations identified in the first panel (Figure 1) were T lymphocytes (CD45+ CD3+), CD4+ or CD8+, B lymphocytes (CD45+ SSC^{low} CD3⁻ CD19+), neutrophils (CD45+ SSC^{hi} CD3⁻ CD16+), and eosinophils (CD45+ SSC^{hi} CD3⁻ CD16^{low}). Monocytes were identified in another panel (Figure 2): classical (CD14+ CD16⁻), intermediate (CD14⁺⁺ CD16+), and non-classical (CD14+ CD16⁺⁺). Dendritic cells, including CD123⁺⁺ CD303⁺ (plasmacytoid), HLA-DR⁺⁺ CD1c⁺ (myeloid CD1c⁺), and CD14⁻ CD141⁺⁺ (myeloid CD141⁺), were also identified. The study received approval from the Ethics Committee of the University of Cartagena, and participants provided informed consent. Funding was provided by the Colombian Sistema General de Regalías under BPIN2020000100405 - BPIN2020000100364.

Results: No significant differences were observed in age [mean cases: 35.69 (SD: 17.7) vs. controls: 37.04 (SD: 15.6) years] or sex (cases: 62.9% vs. controls: 74.1%) (Table 1). All infections were mild, with a median of 96 eggs (IQR, 48–216). A marginally significant difference was observed only in the percentage of neutrophils (45.37% in cases vs. 54.79% in controls, p=0.041) (Figure 3). Although the frequency of eosinophils was higher in the cases (8.1% vs. 6%), this difference was not significant (p=0.138) (Figure 3). No significant differences were observed in the populations of monocytes or dendritic cells between cases and controls (Figure 4).

Conclusion: Mild *A. lumbricoides* infection appears to affect the number of neutrophils in peripheral blood. The low infection intensity in the studied samples may explain the lack of a significant impact on other cellular populations.

Keywords: Helminths; *Ascaris lumbricoides*; Flow Cytometry; Immunophenotyping; Neutrophils.