

**Núcleo de Avaliação:** Núcleo I

**Área temática:** Ciências da Saúde

**Área do Conhecimento:** Imunologia

## **Análise fractal do núcleo de neutrófilos de sangue periférico como possível biomarcador da evolução clínica de pacientes com artrite reumatoide**

Maria Jamile Vitoria da Silva Souza, Milena Marchatto Kamel, Diógenes Almeida Queiroz Diógenes, Micássio Fernandes de Andrade

**Introdução:** A Artrite Reumatoide (AR) é uma doença autoimune que provoca formação de imunocomplexos, inflamação, degradação articular e erosões ósseas (Rodrigues et al., Revista Eletrônica Saúde Multidisciplinar, 4:37-57, 2017). Sua patogenia, ainda não completamente esclarecida, pode envolver a ação de neutrófilos (Zhang et al., Journal of Biomedical Research, 34:86-93, 2019), que se encontram em maior quantidade nessa doença (Birkelund et al., Clinical Proteomics, 2020), reconhecem imunocomplexos da AR (Fossati et al., Arthritis & Rheumatism, 46:1351-1361, 2002) e apresentam meia-vida longa (Raza et al., Arthritis Research & Therapy, 8:R120, 2006). A morfologia segmentada específica do núcleo maturado do neutrófilo tem papel crucial em como ele exerce suas funções. Entretanto, núcleos em formato anelar, diferentes dos segmentos típicos, vêm sendo encontrados no sangue de pacientes com enfermidades inflamatórias como a Doença de Chagas (Cabral, et al., British Journal of Haematology, 67:118-119, 1987), porém o impacto de tais estruturas nessas condições ainda é desconhecido. Portanto, é essencial avaliar possíveis associações entre a AR e neutrófilos anelares (NA), utilizando a análise da dimensão fractal, ferramenta esta que dimensiona objetos não uniformes (Cicek et al., Diagnostics, 14:1713, 2024) e que se mostrou relevante na avaliação celular (Elkington et al., Biophysica, 2:59-69, 2022). **Objetivo:** Avaliar a análise fractal de neutrófilos do sangue periférico de pacientes com Artrite Reumatoide para determinar o potencial desse método como biomarcador do diagnóstico e evolução clínica da doença. **Materiais e Métodos:** A pesquisa foi aprovada pelo CEP-UERN, parecer 5.998.879. Este estudo transversal analítico foi realizado com um total de 16 pacientes com AR e 10 indivíduos saudáveis. Foram coletados 5mL de sangue de cada participante, e preparadas lâminas hematológicas para a contagem e registro fotográfico de 100 neutrófilos por lâmina. As imagens de 3 pacientes e de 3 indivíduos saudáveis com número considerável de NA foram selecionadas para processamento no software ImageJ, onde foram submetidas à análise da dimensão fractal, com enfoque na avaliação volumétrica (tridimensional) e binária (bidimensional) do núcleo celular. As investigações estatísticas e gráficos comparativos foram gerados no software Graphpad Prism, utilizando o teste t não pareado. **Resultados:** A análise das dimensões fractais do núcleo dos neutrófilos evidenciou diferenças estatísticas significativas entre o

---

núcleo dos neutrófilos dos pacientes com AR e o núcleo dos neutrófilos dos indivíduos saudáveis, com valor de  $p=0,001$  para as dimensões volumétrica e binária, mostrando que a análise morfométrica da dimensão fractal pode ser um candidato a biomarcador para doenças inflamatórias como a AR. Conclusão: A dimensão fractal do núcleo de neutrófilos de sangue periférico de pacientes com artrite reumatoide pode ser um possível biomarcador morfométrico da doença.

**Palavras-chave:** artrite reumatoide, neutrófilos anelares, fractal.

**Agência financiadora:** PIVIC.

**Campus:** Mossoró.

---