

Núcleo de Avaliação: Núcleo I

Área temática: Ciências da Saúde

Área do Conhecimento: Medicina

Análises morfológicas e morfométricas do núcleo dos neutrófilos de sangue periférico de pacientes com artrite reumatoide: possível biomarcador.

Diógenes Almeida Queiroz Diógenes; Milena Marchatto Kamei; Thallyson Yuri Lira Jovino; Micássio Fernandes de Andrade

A artrite reumatoide (AR) é uma doença autoimune que compromete a qualidade de vida das pessoas devido à capacidade de gerar inflamação nas articulações, erosões ósseas e, conseqüentemente, deformidades (Zhang et al., Journal of Biomedical Research, v. 34, n. 2, p. 86-93, 2019). Os neutrófilos têm participação no processo patológico dessa doença (Manley et al., Frontiers in Immunology, v. 9, 2018), porém ainda não é completamente esclarecido como de fato isso ocorre, principalmente quando se trata de neutrófilos com núcleo em formato anelar (Jain et al., Journal of Medical Virology, v. 94, n. 8, p. 3757–3767, 2022).

Assim, diante da necessidade de novos biomarcadores para a AR, a análise da dimensão fractal e a contagem de neutrófilos anelares (NAs) surgem como métodos com potencial de indicar o quadro clínico da doença (Silva et al., Brazilian Journal of Medical and Biological Research 58: e14940, 2025). O objetivo deste estudo é avaliar a morfologia e a morfometria, através da análise fractal (AF), do núcleo de neutrófilos de sangue periférico de pacientes com artrite reumatoide e correlacionar com dados clínicos.

A pesquisa foi aprovada pelo CEP-UERN, parecer 5.998.879. Trata-se de uma pesquisa transversal analítica, com coleta de sangue periférico de 14 pacientes com AR e de 17 indivíduos saudáveis, cuja amostragem se deu por conveniência. Foram realizados esfregaços sanguíneos e as células, coradas com o corante May Grunwald-Giemsa, dos quais foram contados 100 neutrófilos de cada paciente, destacando-se, destes, o número de NAs.

Microfotografias de 100 neutrófilos por paciente ($n = 4$) e de 100 neutrófilos por indivíduos saudáveis ($n = 4$) foram realizadas e a análise da dimensão fractal (DF) do núcleo destas células foi realizada através do software ImageJ com o plugin FracLac. A correlação entre as informações clínicas, obtidas nos prontuários e pelo exame físico dos pacientes, com a dimensão fractal e a quantidade de neutrófilos anelares foi também investigada. Os dados foram analisados através do software Graphpad Prism.

A contagem de neutrófilos anelares (NAs) mostrou-se um forte diferenciador entre os grupos, com pacientes com Artrite Reumatoide (AR) apresentando uma média (15.96) significativamente maior do que a observada em indivíduos saudáveis (6.68) ($p < 0.0001$). Esta distinção também se reflete na complexidade da cromatina nuclear; na análise da DF de 100 neutrófilos de 4 pacientes e 4 indivíduos saudáveis, os neutrófilos de pacientes com AR possuem uma complexidade fractal (tanto binária quanto volumétrica) significativamente menor do que os de indivíduos saudáveis ($p < 0.0001$).

Aprofundando essa análise, foi verificado que os próprios neutrófilos anelares são estruturalmente distintos, apresentando uma complexidade fractal significativamente menor do que os neutrófilos de morfologia normal ($p < 0.0001$). Apesar disso, não houve correlação entre o número de NAs com os marcadores de atividade inflamatória da AR (DAS-28 e VHS). Notavelmente, os neutrófilos anelares em pacientes com AR apresentam menor complexidade, e tal parâmetro não se correlacionou com os marcadores de atividade da doença.

Palavras-chave: artrite reumatoide; neutrófilos anelares; análise fractal; biomarcador.

Agência financiadora: PIVIC-UFERSA.

Campus: Mossoró.

