XXXI Seminário de INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA

Núcleo de Avaliação: Núcleo I
Área temática: Ciências da Saúde
Área do Conhecimento: Medicina

Análise fractal de neutrófilos de sangue periférico de pacientes com lúpus eritematoso sistêmico: possível biomarcador

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

O Lúpus Eritematoso Sistêmico (LES) é uma doença autoimune crônica e multissistêmica caracterizada pela formação de imunocomplexos, inflamação persistente e dano tecidual em diversos órgãos e sistemas (Ameer et al., Frontiers in Immunology, 13:1003452, 2022). Sua patogênese, ainda não está completamente elucidada, mas envolve a desregulação de células imunes e a participação dos neutrófilos (Wirestam et al., Frontiers in Immunology, 10:2713, 2019), que se encontram em maior número e ativação anormal em pacientes com LES (Villanueva et al., Science Translational Medicine, 3:73ra20, 2011). Estas células reconhecem imunocomplexos circulantes típicos do LES e participam na liberação de armadilhas extracelulares neutrofílicas (NETs), contribuindo para a perpetuação da resposta inflamatória (Carmona-Rivera et al., Nature Reviews Rheumatology, 13:465–481, 2017). A morfologia segmentada característica do núcleo do neutrófilo tem papel fundamental em suas funções efetoras. Entretanto, variações morfológicas, como núcleos em formato anelar, diferentes dos típicos, vêm sendo descritas em doenças inflamatórias e autoimunes, incluindo o LES (Lood et al., Arthritis & Rheumatology, 68:2728–2738, 2016). O impacto dessas alterações morfológicas ainda é pouco compreendido, mas acredita-se que possam refletir estados de ativação anômala e disfunção imunológica. Portanto, é essencial avaliar possíveis associações entre o LES e a presença de neutrófilos anelares (NA), utilizando a análise da dimensão fractal (DF), ferramenta matemática que permite quantificar estruturas celulares irregulares (Cicek et al., Diagnostics, 14:1713, 2024), a qual tem se mostrado útil na caracterização morfológica e funcional de diferentes tipos celulares (Elkington et al., Biophysica, 2:59–69, 2022). O objetivo deste trabalho foi avaliar a DF do núcleo de neutrófilos do sangue periférico de pacientes com LES. A pesquisa foi aprovada pelo CEP-UERN, parecer 6.901.122. Este estudo transversal analítico foi realizado com um total de 8 pacientes com LES e 5 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 foram processadas no software Fiji, onde foram submetidas à análise da DF, com enfoque na avaliação binária (bidimensional) do núcleo celular. As análises estatísticas foram geradas no software Graphpad Prism. A análise da DF do núcleo dos neutrófilos, utilizando o teste t não pareado, evidenciou diferenças entre o núcleo dos neutrófilos dos pacientes com LES (1,178± 0,094) e núcleo dos neutrófilos dos indivíduos saudáveis (1,267± 0,085), com valor de $p<0,0001$ para a dimensão binária, mostrando que a doença pode influenciar no nível de maturação dos neutrófilos circulantes nos pacientes com LES. Pacientes com LES apresentam núcleo de neutrófilos com DF menor do que o núcleo de neutrófilos de indivíduos saudáveis. Tal achado pode ser utilizado

como indicador da imaturidade destas células e ser um possível biomarcador morfométrico da doença.

Palavras-chave Neutrófilos anelares; análise fractal; doenças autoimunes; imunocomplexos.

Agência financiadora: PICI-UFERSA.

Campus: Mossoró.