PARA PROFESIONALES

CUANTIFICACIÓN DE NETS MEDIANTE INMUNOENSAYO QUIMIOLUMINISCENTE AUTOMATIZADO: UN MÉTODO CONFIABLE PARA LABORATORIOS DE HEMOSTASIA

Las trampas extracelulares de neutrófilos (NETs) desempeñan un papel central en la inmunotrombosis asociada a sepsis, COVID-19, enfermedades autoinmunes y cáncer. Sin embargo, su incorporación a la práctica clínica ha estado limitada por la falta de métodos estandarizados y reproducibles para su cuantificación en plasma. Este estudio desarrolló y validó un inmunoensayo quimioluminiscente completamente automatizado para detectar nucleosomas H3.1, biomarcadores específicos de NETosis.

El método cuantifica nucleosomas que contienen histona H3.1, una variante liberada durante la formación de NETs, mediante tecnología quimioluminiscente en plataforma automatizada. La validación analítica demostró elevada especificidad para NETosis, diferenciándose de otras formas de muerte celular. El ensayo mostró sensibilidad adecuada para concentraciones fisiológicas y patológicas, coeficientes de variación intraensayo <10% e interensayo <15%, amplio rango dinámico y estabilidad preanalítica validada.

La validación clínica incluyó múltiples cohortes. Los niveles de nucleosomas H3.1 fueron significativamente mayores en pacientes con sepsis y COVID-19 severo versus controles sanos, correlacionando con la gravedad clínica. El método también cuantificó NETosis en enfermedades autoinmunes como lupus eritematoso sistémico. Los resultados mostraron excelente concordancia con técnicas de referencia (ELISA e inmunofluorescencia), validando la confiabilidad del ensayo.

Para los laboratorios de hemostasia, este desarrollo representa un avance relevante hacia la incorporación rutinaria de biomarcadores de NETs. La automatización completa reduce la variabilidad operador-dependiente, mejora la reproducibilidad y permite tiempos de respuesta compatibles con decisiones clínicas en escenarios agudos. Su integración en plataformas quimioluminiscentes ya disponibles facilita la implementación sin metodologías altamente especializadas.

La disponibilidad de este método automatizado podría favorecer la estratificación de riesgo en estados protrombóticos, la monitorización de terapias dirigidas a NETosis y el desarrollo de estrategias de medicina de precisión en inmunotrombosis. Este avance metodológico constituye un paso importante para trasladar el conocimiento sobre NETosis desde la investigación experimental hacia aplicaciones clínicas concretas en hemostasia y medicina crítica.

Bibliografía:
Wargnies M, Rommelaere G, Candiracci J, et al. Quantification of H3.1-Nucleosomes Using a Chemiluminescent Immunoassay: A Reliable Method for Neutrophil Extracellular Trap Detection. PLoS One. 2025;20(8):e0329352.