

## Identificación de biomarcadores transcriptómicos asociados al riesgo cardiovascular y su potencial detección mediante nanotecnología en poblaciones latinoamericanas: un enfoque *in silico*

Guerrero Dextre, Fatima

Universidad de Ingeniería y Tecnología (UTEC), Lima, Perú

fatima.guerrero@utec.edu.pe

Área temática: F. Nanotecnología y salud

El riesgo cardiovascular constituye una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel global, con una carga desproporcionada en poblaciones latinoamericanas. Los modelos clásicos de estratificación, como el Framingham Risk Score, presentan limitaciones al no integrar adecuadamente la variabilidad genética y la ancestría, lo que reduce su precisión en contextos poblacionales diversos. En este contexto, la identificación de biomarcadores transcriptómicos emerge como una estrategia prometedora para mejorar la predicción del riesgo.

En el presente estudio, se analizan datos públicos de expresión génica obtenidos de repositorios como *Gene Expression Omnibus* (GEO), con el objetivo de identificar biomarcadores asociados al riesgo cardiovascular. Se realiza un análisis de expresión diferencial entre individuos con distinto perfil de riesgo, seguido de análisis de enriquecimiento funcional para caracterizar las rutas biológicas involucradas. Los resultados evidencian la participación de procesos clave, incluyendo inflamación sistémica, metabolismo lipídico y respuesta al estrés oxidativo, ampliamente implicados en la fisiopatología cardiovascular.

A partir de los biomarcadores identificados, se propone su integración en nanosensores ópticos basados en nanopartículas de oro funcionalizadas (AuNPs), capaces de detectar biomoléculas circulantes mediante cambios en la resonancia de plasmón superficial localizado. En particular, se plantea la detección de ARN mensajero, microARNs asociados a procesos inflamatorios y proteínas plasmáticas como la proteína C reactiva (CRP), aprovechando la alta área superficial y propiedades ópticas de estos nanomateriales para lograr una detección altamente sensible y específica.

En conjunto, los hallazgos sugieren que la integración de datos transcriptómicos con nanosistemas ópticos basados en nanopartículas metálicas constituye una aproximación prometedora para el desarrollo de herramientas diagnósticas más precisas, contribuyendo a la implementación de estrategias de medicina de precisión adaptadas a poblaciones latinoamericanas.

### REFERENCIAS

1. Prasad, R., et al. *Materials Science and Engineering: C*, 118 (2021) 111434
2. Cabrera-Castillo, A., et al. *Frontiers in Genetics* 14 (2023) 1125890
3. Baptista, P. V., et al. *Nanomedicine*, 13(2018) 1311-1325