

Diseñado y desarrollado un chip que permite realizar diagnóstico precoz de patologías articulares

La herramienta diseñada con técnicas proteómicas proporciona rápidamente mucha información cuantitativa y cualitativa de utilidad para el diagnóstico de las enfermedades articulares.

Hoy en día las patologías articulares, como la artrosis y la artritis reumatoide, suponen una de las principales causas de pérdida calidad de vida, por afectar tanto a la movilidad como a la autonomía personal, y de bajas laborales. Además, se prevé que su prevalencia aumente debido al envejecimiento de la población. Por otra parte, en ocasiones las pruebas de imagen (rayos X, resonancias) con las que se diagnostican estas enfermedades solo permiten evaluar el daño tisular causado por la enfermedad.

El grupo dirigido por Manuel Fuentes, investigador del Centro de Investigación del Cáncer (CSIC-Universidad de Salamanca), el CIBER de oncología e IBSAL está tratando de determinar nuevas herramientas para facilitar el diagnóstico de estas patologías tan prevalentes. De hecho, uno de los últimos avances obtenidos, este grupo de investigación ha determinado biomarcadores de diagnóstico temprano de estas patologías, que podrán llevarse a cabo en la asistencia médica mediante un análisis sencillo. En concreto, explica Manuel Fuentes: "hemos diseñado y desarrollado un chip (Artro-Chip), que permite el diagnóstico de estas patologías"

La metodología empleada se basa en técnicas de la proteómica, su ventaja es que es muy reproducible y robusta para su traslación a la clínica. Tiene un gran potencial para el descubrimiento y verificación de biomarcadores y en los resultados de esta investigación puede aumentar la calidad de vida de la población envejecida. Este desarrollo no sólo tiene tener repercusión en el diagnóstico precoz de estas patologías, también cabe destacar la aproximación metodológica que se ha empleado. En la primera fase, se ha tenido que definir el contenido del array, es decir, se han determinado las proteínas más interesantes a estudiar en el plasma/suero del paciente, mediante un análisis PWAS (proteome wide association). Posteriormente, se seleccionaron los anticuerpos específicos para la determinación de esas proteínas diana; con los cuales se diseñó y desarrolló un array de proteínas "a medida", que ha facilitado la miniaturización (en escala nano) de los inmunoensayos con mínimas cantidades de muestras. En su conjunto, este avance ha permitido en un corto plazo de tiempo, analizar exhaustivamente un alto número de



Centro de Investigación del Cáncer
IBMCC - FICUS
(Universidad de Salamanca-CSIC)
Campus Miguel de Unamuno
37007 Salamanca (España)
Tel.: 923 294720
www.cicancer.org

muestras, con una mínima cantidad, para alcanzar resultados relevantes desde el punto de vista clínico-biológico.

Este estudio está enfocado a facilitar la traslación a la clínica rápidamente. La investigación se ha realizado con muestras clínicas y se han correlacionado los perfiles proteicos séricos con los parámetros clínicos y biológicos asociados al diagnóstico de las patologías articulares. Las técnicas de inmuno-ensayos se pueden realizar con facilidad en los laboratorios convencionales. "Teniendo en cuenta estas características y que a medida que avanza la edad este tipo de patologías es más frecuente en la población, contar con una herramienta que permite un diagnóstico precoz de estas patologías puede tener mucho impacto", puntualiza Manuel Fuentes. Esta herramienta proporciona rápidamente mucha información cuantitativa y cualitativa de utilidad para el diagnóstico de las enfermedades articulares.

Este proyecto es fruto de la colaboración multidisciplinar internacional del equipo del Centro de Investigación del Cáncer (CIC-IBMCC) con el grupo dirigido por Peter Nilsson del *Human Protein Atlas*, en Suecia y el grupo liderado por el reumatólogo Francisco Blanco en el INIBIC en A Coruña.

Referencia de publicación

Fuentes M., Ruiz-Romero C., Misiego S., Juanes-Velasco P., Landeira-Viñuela A., Torres-Roda A., Lorenzo-Gil H., González-González M., Hernández A.P., Lourido L., Sjöberg R., Pin E., De Las Rivas J., Sánchez-Santos J.M., Nilsson P., Blanco F.J.; Nilsson, Peter; Blanco, Francisco J. Exploring High-Throughput Immunoassays for Biomarker Validation in Rheumatic Diseases in the Context of the Human Proteome Project (2023, In press) *Journal of Proteome Research*.

DOI: <https://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/acs.jproteome.2c00387>