

Presentan una nueva técnica para diagnosticar la tuberculosis mediante el análisis del perfil metabólico de la orina

- **Investigadores del CIBERES han demostrado la existencia de un perfil metabólico urinario específico en pacientes con tuberculosis que permite disponer de una nueva técnica rápida y no invasiva de diagnóstico útil también para el seguimiento del tratamiento**
- **Esta es una de las propuestas que se presentarán en el marco de las XII Jornadas Científicas del CIBERES que se celebran hoy y mañana en Madrid con la presencia de casi un centenar investigadores en el área de las Enfermedades Respiratorias**

2 de Julio de 2018.- Investigadores del Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Respiratorias (CIBERES) en el Instituto de Investigación Germans Trias i Pujol descubren una nueva técnica para el diagnóstico de la tuberculosis a través del análisis del perfil metabólico de una muestra de orina. Este es uno de los avances que se presentarán en el marco de las XII Jornadas Científicas CIBERES, que se celebran hoy y mañana en Madrid, y en las que participan casi un centenar investigadores en el área de las Enfermedades Respiratorias.

La tuberculosis (TB) es una enfermedad infecciosa de ámbito mundial, que constituye un grave problema de salud pública. Según la OMS 10'4 millones de personas desarrollaron la enfermedad en el último año (1'4 millones de niños) y 1'8 millones murieron a causa de ella.

Los métodos habituales de diagnóstico de la tuberculosis se han mostrado como insuficientes para el control de la enfermedad. El examen microscópico es poco sensible, los cultivos son lentos y las técnicas moleculares, a pesar de que pueden generar resultados rápidos, son caras, requieren de personal entrenado y son difíciles de implementar en numerosos países con altas incidencias. Por ello, "disponer de una técnica rápida, sensible y que utilice una muestra no invasiva es de gran utilidad para el diagnóstico, manejo y control de la tuberculosis", explica el investigador del CIBERES y responsable principal del estudio, José Domínguez.

Perfil metabólico específico en pacientes con tuberculosis

Los investigadores del CIBERES han demostrado la existencia de un perfil metabólico específico en pacientes con tuberculosis, que puede ser además utilizado durante el tratamiento para monitorizar la eficacia del mismo.

"Ha habido un aumento considerable en el número de casos de tuberculosis multi-resistentes y extremadamente-resistentes a la mayoría de fármacos

antituberculosos, lo que dificulta enormemente el control de la enfermedad”, apunta el Dr. Domínguez. “Por otro lado, carecemos hasta el momento de técnicas adecuadas para la monitorización del tratamiento, de manera que, en caso de tratamiento incorrecto o poco cumplimiento por parte del paciente, detectar la poca eficacia del tratamiento no es fácil”, explica.

Los investigadores estudiaron el metaboloma urinario mediante técnica de resonancia magnética nuclear de alto campo. “Los resultados obtenidos demuestran que existe un perfil específico en los pacientes con tuberculosis, significativamente diferente del que encontramos en individuos sanos, en pacientes con otras infecciones respiratorias y pacientes diagnosticados de bronc carcinoma de pulmón”, concluye el investigador.

El metaboloma estudia el conjunto de metabolitos que se generan durante la actividad metabólica y fisiológica de las células. Los metabolitos que se liberan pueden verse modificados en situaciones no fisiológicas, es decir en condiciones de enfermedad. Se ha descrito como el metaboloma de los pacientes con cáncer es diferente que el de los individuos sanos. En este sentido, los procesos infecciosos también pueden constituir una alteración del equilibrio fisiológico normal e inducir la modificación de perfiles metabolómicos específicos.

Una muestra fácil de obtener y equipos adaptables

Una las ventajas de este nuevo método es que la tecnología requiere de un volumen muy pequeño de orina: “La orina es una muestra fácil de obtener y no es contagiosa para la tuberculosis, y por sus características lleva a cabo un proceso natural de concentración de los metabolitos”, señala José Domínguez.

Por otro lado, gracias a una ayuda FIPSE 2016, y a la mentorización del programa IDEA2-Global del MIT (Massachusetts Institute of Technology), el equipo de investigadores ha conseguido adaptar la detección de los metabolitos a un equipo de resonancia magnética nuclear de bajo campo. Se trata de un equipo de sobremesa perfectamente adaptable a laboratorios mínimamente equipados.

“El siguiente objetivo es el de miniaturizar la tecnología a sistemas de detección de muy pequeño tamaño (biosensores), e incluso a una técnica rápida tipo *handle point-of-care* (de manejo en el punto de atención), que pueda realizarse en áreas remotas”, adelanta el Dr. Domínguez.

Otros hitos del CIBERES

En las Jornadas también se darán a conocer los resultados de varios estudios que han constituido algunos de los hitos científicos logrados por investigadores del CIBERES en el último año.

Entre ellos, un estudio comparado de los protocolos de manejo en apnea del sueño que contrapone la eficacia de sistemas de diagnóstico simplificados frente al diagnóstico mediante polisomnografía para determinados perfiles de pacientes, desarrollado por el grupo del CIBERES que lidera Fernando Masa en el Hospital San Pedro de Alcántara de Cáceres.

Entre las investigaciones destacadas, Cristina Casals, jefa de grupo del CIBERES en la Universidad Complutense de Madrid, expondrá también los resultados de un estudio que descubre señales específicas del tejido que ayudan a reparar los órganos después de una lesión. En concreto, la investigación muestra cómo amplificadores locales de la activación de macrófagos mediada por el receptor IL-4R α promueven la reparación de tejidos del pulmón y del hígado.

Presentación del CIBERONC y de plataformas de apoyo a la investigación

La reunión del CIBERES servirá para presentar las áreas de trabajo de dos nuevos grupos recientemente incorporados al Centro, liderados por José Luis López Campos, en la Fundación Pública Andaluza para la Gestión de la Investigación en Salud de Sevilla, y por Guillermo Muñiz Albaiceta, en la Fundación para la Investigación e Innovación Biosanitaria en el Principado de Asturias (FINBA).

De cara a promover la colaboración entre investigadores, en el marco de este encuentro dedicará una ponencia a la divulgación de la actividad del Centro de Investigación Biomédica en Red de Cáncer ([CIBERONC](#)), área temática del CIBER de reciente creación.

El programa de la jornada se completa con un acercamiento a la Plataforma de Recursos Biomoleculares y Bioinformáticos PRB2, recurso de apoyo a la investigación del Instituto de Salud Carlos III (ISCiii).

Las V Jornadas del CIBERES también contemplan en esta ocasión un homenaje al Dr. José Antonio Melero, investigador del Centro recientemente fallecido.

Sobre el CIBERES

El Centro de Investigación Biomédica en Red en su área temática de Enfermedades Respiratorias (CIBERES), dependiente del Instituto de Salud Carlos III y cofinanciado por FEDER, tiene como finalidad fomentar y facilitar la investigación de las enfermedades respiratorias por medio de la investigación de excelencia y su traslación rápida y segura a la práctica clínica. Creado en 2007, el CIBERES reúne actualmente a cerca de 400 investigadores de 9 comunidades autónomas que trabajan conjuntamente en 3 Programas, que integran las siguientes líneas de investigación: cáncer de pulmón, apneas del sueño, fibrosis pulmonar, hipertensión pulmonar, asma, lesión pulmonar aguda, tuberculosis, neumonías, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) y nuevas dianas terapéuticas.

Más información:

Departamento de comunicación CIBER

comunicacion@ciberisciii.es / 91 1718118