

## **UN ESTUDIO CONJUNTO DEL CNIO Y CIC bioGUNE IDENTIFICA BIOMARCADORES METABÓLICOS QUE AVANZAN EN LA MEDICINA PREVENTIVA MOLECULAR**

- **Los resultados se desprenden del estudio de 1.500 metabolitos en sangre, lo que constituye el análisis más extenso en este área de investigación**
- **El trabajo, que se publica hoy en la edición online de la revista *Aging Cell*, supone un avance en medicina preventiva molecular y en la identificación de nuevos biomarcadores para detectar el riesgo de enfermedad de manera precoz**

**Madrid, 5 de diciembre, 2012.** Uno de los grandes retos de la biomedicina es entender el origen de las enfermedades para poder mejorar su detección precoz y aumentar significativamente el porcentaje de curaciones, así como para poder hacer lo que denominan los científicos del CNIO *medicina preventiva molecular*, que consiste en identificar a aquellos individuos que tienen un mayor riesgo molecular de padecer determinadas patologías para poder prevenirlas. El envejecimiento del organismo, y por ende de las células y tejidos que lo componen, supone el mayor factor de riesgo para padecer la mayor parte de las enfermedades del mundo desarrollado, incluido el cáncer.

Un equipo de científicos del Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO), dirigido por su

directora María Blasco, en colaboración con Jose M. Mato, director del Centro de Investigación Cooperativa en Biociencias (CIC bioGUNE), ha demostrado que el perfil metabólico de un organismo indica el grado de envejecimiento celular y el estado de salud general en ratones. Estos resultados podrían ser de gran utilidad para la medicina preventiva molecular, ya que indicarían el estado de salud de una forma rápida y poco invasiva, y ayudarían a prevenir enfermedades o diagnosticarlas en sus fases más iniciales.

El metabolismo es uno de los procesos que mejor definen el estado general de los organismos. Con la finalidad de estudiar una posible relación entre metabolismo y envejecimiento, los autores del trabajo han utilizado una novedosa metodología que, basada en técnicas de cromatografía líquida y resonancia magnética nuclear, ha permitido estudiar en 130 ratones hasta 1.500 metabolitos – intermediarios o productos del metabolismo – procedentes de muestras muy pequeñas –de tan sólo 5-10µl- de suero sanguíneo.

“A través de esta nueva técnica, hemos visto que el perfil metabólico de los ratones depende de su edad biológica; en concreto, hemos encontrado 48 metabolitos que varían de forma muy significativa con la edad”, declara el investigador del CNIO Bruno Bernardes de Jesús, uno de los autores del trabajo.

Cuando los investigadores realizaron los mismos análisis en ratones que expresaban mayor cantidad de telomerasa – aquellos que envejecen más lentamente, según un estudio publicado recientemente por el laboratorio de Blasco en la revista *EMBO Molecular Medicine*-, observaron que el sello metabólico era muy similar al de los ratones más jóvenes. Cuando hicieron estos análisis en ratones deficientes en telomerasa –aquellos que envejecen más rápido-, observaron un perfil metabólico muy similar al de los animales de mayor edad.

Estudios recientes en humanos indican una posible relación entre metabolismo y esperanza de vida. “Nuestros análisis

a gran escala, que incluyen una cantidad de metabolitos nunca analizada hasta ahora, validan la teoría de que el metaboloma muestra de manera fiel el *reloj biológico* de las células”, declara Jose M. Mato, investigador del CIC bioGUNE.

## **NUEVOS BIOMARCADORES PARA VALORAR EL ESTADO DE SALUD**

El envejecimiento se caracteriza en gran medida por un declive metabólico que conlleva a una pérdida de las funciones hepática, renal, coronaria o cardíaca, así como un mayor riesgo de padecer cáncer. De hecho, algunos de los 48 metabolitos identificados en el estudio, han sido relacionados previamente con enfermedades asociadas a la edad, como el Alzheimer o las enfermedades cardiovasculares.

Los resultados de esta investigación pueden ser útiles para predecir el estado de salud global en humanos, mediante la obtención de una pequeña muestra de sangre. Asimismo pueden ser útiles para prevenir las enfermedades relacionadas con el paso de los años, que constituyen la mayor parte de las enfermedades mortales en los países desarrollados.

A partir de estos resultados, los investigadores plantean también buscar biomarcadores de diagnóstico que se asocien a dolencias con un alto impacto socioeconómico, como la diabetes, la obesidad o las enfermedades cardiovasculares.

### **Artículo de referencia:**

***A metabolic signature predicts biological age in mice.* Antonia Tomás-Loba, Bruno Bernardes de Jesus, Jose M. Mato, Maria A. Blasco. *Aging Cell* (2012). doi: 10.1111/accel.12025**