

EL ENVEJECIMIENTO Y DIABETES TIPO 2 PROVOCAN CAMBIOS REDOX EN LAS MITOCONDRIAS DE ADIPOCITOS

Enfermedades asociadas a envejecimiento como obesidad y diabetes tipo 2, se relacionan con una disfunción mitocondrial. En este contexto, el impacto de la disfunción de mitocondrias del tejido adiposo no se había valorado hasta la publicación de este artículo en *Redox Biology* por el grupo dirigido por Belen Peral (Instituto de Investigaciones Biomédicas, CSIC-UAM, en colaboración con grupos de CIBERER y CNIC). En este artículo, usando mitocondrias procedentes de tejido adiposo de personas obesas, se analiza si la diabetes tipo 2 y envejecimiento afectan proteínas

mitocondriales. Los resultados ponen de manifiesto que existe una alteración en la importación mitocondrial de proteínas en la diabetes tipo 2 que es incluso más acentuada que en envejecimiento.

Los defectos en la importación de proteínas a la mitocondria puede ser relevante en diabetes tipo 2 y envejecimiento.

Por una parte han usado técnicas proteómicas de marcaje isobárico para cuantificar niveles de proteínas diferenciales. Por otra, usando el *software Gelsilox* para estudiar las variaciones en el estado *redox*

de cisteínas, se ha podido establecer una correlación inversa entre niveles de oxidación de tioles y abundancia de determinadas proteínas, tanto en envejecimiento como en diabetes tipo 2. Todo ello sugiere que los defectos en la importación de proteínas a la mitocondria puede ser relevante en diabetes tipo 2 y envejecimiento. Tal como comentan los autores, este análisis combinado facilita la elaboración modelos integrativos de regulación del proteoma y vías de señalización *redox* y que, en conjunto, permiten diseñar terapias basadas en proteómica *redox*. ■

Gómez-Serrano M, Camafeita E, López JA, Rubio MA, Bretón I, García Consuegra I, García Santos E, Lago J, Sánchez Pernaute A, Torres A, Vázquez J, Peral B. 2017. Differential proteomic and oxidative profiles unveil dysfunctional protein import to adipocyte mitochondria in obesity-associated aging and diabetes. *Redox Biol.* 11:415-428.

LOS ÁCIDOS GRASOS POLIINSATURADOS CONTROLAN LA ACTIVIDAD TERMOGÉNICA DEL TEJIDO ADIPOSO MARRÓN A TRAVÉS DEL RECEPTOR GPR120

En los últimos años hemos asistido al reconocimiento de la importancia de la actividad termogénica de la grasa parda o tejido adiposo marrón en humanos adultos. Gracias a su capacidad de oxidación de sustratos metabólicos para generar calor, el tejido adiposo marrón es un agente activo en el gasto energético del organismo y en la captación de glucosa y lípidos circulantes para su oxidación. Ello hace que la actividad del tejido adiposo marrón se asocie a protección frente a la obesidad, la diabetes y la hiperlipemia. Los intentos de uso de la vía fisiológica mejor conocida para activar la grasa parda con fines terapéuticos (simpatomiméticos) han fracasado hasta el momento

debido a sus efectos secundarios cardiovasculares. Es necesario por tanto definir nuevos mecanismos reguladores de la actividad del tejido adiposo marrón. En el gru-

La nueva vía de regulación descubierta en estos estudios abre nuevas posibilidades de intervención farmacológica o nutricional para la mejora en el tratamiento de la obesidad.

po liderado por F.Villarroya de la Universidad de Barcelona han identificado al receptor de ácidos grasos poliinsaturados GPR120 como agente clave en el control de la actividad del tejido adiposo marrón. En su publicación en *Nature Communications* han demostrado que la activación de este receptor por ácidos grasos poliinsaturados

omega-3, como el eicosapentaenoico, induce la diferenciación de los adipocitos marrones y especialmente la aparición de adipocitos marrones en el tejido adiposo blanco; las denominadas células beige. En todo ello tiene un papel clave la inducción de la secreción del factor hormonal FGF21, activador autocrino y endocrino de la actividad del tejido adiposo marrón y de la homeostasis metabólica sistémica. La nueva vía de regulación descubierta en estos estudios abre nuevas posibilidades de intervención farmacológica o nutricional para la mejora en el tratamiento de la obesidad y enfermedades relacionadas como la diabetes y las dislipemias. ■

Quesada López T, Cereijo R, Turatsinze JV, Planavila A, Cairó M, Gavalda Navarro A, Peyrou M, Moure R, Iglesias R, Giralt M, Eizirik DL, Villarroya F. 2016. The lipid sensor GPR120 promotes brown fat activation and FGF21 release from adipocytes. *Nat Commun.* 7:13479. doi: 10.1038/ncomms13479.