

## “Queremos encontrar fármacos senolíticos que rejuvenezcan los músculos para contribuir a un envejecimiento saludable”

- Sus trabajos han descubierto cómo envejecen las células madre musculares en la edad avanzada y suponen un paso esencial para el desarrollo de terapias que ayuden a estas células a recuperar su capacidad de regenerar los músculos
- Estos hallazgos, publicados en las prestigiosas revistas *Nature* (2014 y 2016) y *Cell* (2017), son también decisivos para abordar desde otra óptica nuevos paradigmas para el tratamiento de enfermedades neuromusculares degenerativas
- Para esta experta, el Premio Fundación Lilly supone un estímulo para seguir investigando “sobre todo tras varios años de apoyo mínimo a la ciencia”

**Madrid, 19 de junio de 2019.-** Las investigaciones de la doctora **Pura Muñoz-Cánoves**, Premio Fundación Lilly de Investigación Biomédica Preclínica 2019, han transformado la forma de entender el envejecimiento. Hasta hace poco se creía que este se producía de manera gradual. Sin embargo, ella y su equipo han demostrado que, en la edad geriátrica, se desencadena un declive agudo y dramático de la capacidad regenerativa de los tejidos, atribuible a alteraciones en las células madre. Los hallazgos de la doctora Muñoz-Cánoves, catedrática de Biología Celular en el departamento de Ciencias Experimentales y de la Salud de la Universidad Pompeu Fabra (DCEXS/UPF), profesora en la Institución Catalana de Investigación y Estudios Avanzados (ICREA), investigadora del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC) y de la red CIBERNED, han sido publicados en las prestigiosas revistas *Nature* (2014 y 2016) y *Cell* (2017) y abren la puerta al desarrollo de nuevas terapias que contribuyan a un envejecimiento saludable y también a otras dirigidas al tratamiento de enfermedades neuromusculares degenerativas.



*“Las células musculares son claves en el envejecimiento. Con el paso del tiempo, perdemos masa muscular y nos volvemos más frágiles. Nuestro laboratorio ha descubierto que, en tejidos jóvenes, los residuos de las células se eliminan en un proceso llamado autofagia, que es un mecanismo de limpieza en el que estos residuos se reciclan. Pero en tejidos viejos, se*

*pierde esta capacidad de reciclaje, por lo que estos residuos se acumulan. En lugar de utilizar la autofagia, que es un proceso beneficioso, las células entran en un estado de senescencia, que es un proceso perjudicial que lleva al envejecimiento tisular”, explica esta investigadora, para quien la concesión del Premio Fundación Lilly de Investigación Biomédica Preclínica “supone un estímulo para seguir investigando, sobre todo tras varios años de apoyo mínimo a la ciencia”.*

Una vez descifrado el proceso por el que envejecen los tejidos musculares, las investigaciones de la doctora Muñoz-Cánoves se han dirigido a encontrar la forma de revertirlo, algo que se ha logrado en el laboratorio con ratones. *“Hemos demostrado que, si se administran fármacos para restaurar este mecanismo de limpieza (técnicamente llamado autofagia), las células madre recuperan la capacidad de regenerar los músculos. Esto tiene un efecto rejuvenecedor para la musculatura, que recupera el vigor perdido. Aunque la investigación se ha realizado en ratones, abre la vía a mejorar la salud de personas ancianas debilitadas por la pérdida de masa muscular. También puede ser útil para personas con el mismo problema causado por enfermedades como el cáncer o el sida. Dado que todos los órganos y tejidos del cuerpo humano dependen de la autofagia, creemos que la misma estrategia podría ser útil para retrasar el envejecimiento de otros órganos”.*

El siguiente paso que quieren dar esta investigadora y su equipo es encontrar fármacos que contribuyan a un envejecimiento saludable a través del rejuvenecimiento de los músculos. *“Nuestra hipótesis es que, aunque muchos procesos se degradan con la edad, el cuerpo encuentra maneras de resistir y reemplazar lo que falla para seguir funcionando. No obstante, en un determinado momento fallan simultáneamente tantas cosas que ya no hay mecanismo de compensación posible. Entonces es cuando vemos que una persona que hasta hace poco estaba bien decae rápidamente. Nosotros proponemos dirigir nuestro trabajo a eliminar células senescentes para intentar rejuvenecer los tejidos, empleando modelos de ratón. Es concreto, queremos encontrar fármacos senolíticos que rejuvenezcan los músculos para contribuir a un envejecimiento saludable”,* anuncia.

### **Pionera en un área de investigación que ha despertado el interés internacional**

Las investigaciones de la doctora Pura Muñoz-Cánoves han sido reconocidas a nivel nacional e internacional. Es miembro de EMBO 2015 y de la Academia Europea 2018, y ha participado como ponente invitada en los congresos mundiales más relevantes sobre células madre, envejecimiento y enfermedades musculares. Su labor ha sido reconocida con prestigiosos galardones como el Premio Pfizer en Investigación Básica, el Premio Ciudad de Barcelona en Ciencias de la Vida, el Premio La Vanguardia de la Ciencia y la Medalla Narcís Monturiol a la Trayectoria Científica de la Generalitat de Catalunya en 2018.

La doctora Muñoz-Cánoves ha sido líder sénior de grupo en el Centro de Regulación Genómica (CRG) de Barcelona (2002-2008), es Profesora de Investigación ICREA desde 2008, y fue promovida a Catedrática por la Universitat Pompeu Fabra de Barcelona en 2010. Todas estas etapas han incluido rigurosos procedimientos de selección basados en competitividad y excelencia a nivel internacional.

Durante los últimos 10 años ha realizado más 80 publicaciones en revistas científicas de referencia, además de *Cell* (2017 y *Nature* (2014 y 2016), *Journal of Cell Biology* (2011 y 2012), *Cell Metabolism* (2008), *Genes & Development* (2008) y *EMBO Journal* (2007). Asimismo, la doctora Muñoz-Cánoves ha sido conferenciante invitada en más de 70 congresos internacionales (es invitada prácticamente de forma continua a conferencias EMBO, Gordon, Keystone, FASEB, entre otras), además de pertenecer a paneles editoriales de revistas y comités de evaluación de agencias y fundaciones científicas internacionales. El trabajo de la doctora Muñoz-Cánoves ha recibido así mismo la confianza de agencias y fundaciones nacionales e internacionales, habiendo sido financiado por diferentes programas de la Unión Europea, entre los que destaca sin duda la concesión en 2017 de uno de los siete proyectos del European Research Council (ERC Advanced Grant). Se encuentra entre el 10% de mujeres científicas que obtuvieron un ERC ese año. También le ha sido concedido uno de los 20 proyectos de La Caixa Foundation Health Program en 2018 sobre investigación en envejecimiento

### **Fundación Lilly**

Desde 2001, la Fundación Lilly tiene como objetivo contribuir al fomento de la ciencia, al impulso de la medicina y a la promoción del humanismo médico. En el área de Ciencia, anualmente convoca los Premios de Investigación Biomédica, las Citas con la Ciencia y apoya diversas acciones de divulgación científica. En el de Medicina, destacan iniciativas como la Cátedra de Educación Médica, MEDES – MEDicina en ESpañol o su programa de gestión sanitaria. La iniciativa Medicina Centrada en el Paciente y las actividades, en torno a la figura del médico y humanista español Andrés Laguna o la difusión del legado de William Osler centran el área del humanismo médico.