

Comer menos para vivir más

Un científico español descubre cómo funciona una proteína que regula el envejecimiento

JOSEP CORBELLA
Barcelona

El bioquímico mallorquín Pere Puigserver, de la Universidad Johns Hopkins de Baltimore (Estados Unidos), ha descubierto cómo actúa una proteína que regula el envejecimiento en bacterias, gusanos y probablemente en personas. La investigación, que se presenta hoy en la revista científica *Nature*, es un primer paso de cara a desarrollar fármacos que retrasen el envejecimiento. A la espera de disponer de estos fármacos, el trabajo sugiere que consumir pocas calorías –sin llegar a la desnutrición– puede ayudar a disfrutar de una larga vida.

“Los primeros beneficios que esperamos obtener de la investigación son el desarrollo de nuevos fármacos contra la diabetes”, una enfermedad hasta ahora incurable, ha declarado Puigserver en entrevista telefónica. A más largo plazo, los investigadores esperan que la proteína aporte avances contra enfermedades relacionadas con el envejecimiento, especialmente las neurodegenerativas. Y en el plazo de unas pocas décadas, imposible predecir cuántas, no descartan que se pueda prolongar la vida humana actuando sobre la proteína.

La investigación que ha dirigido Puigserver se ha basado en la sirtuina 1, una proteína que en los mamíferos regula la producción de glucosa en el hígado. Estudios anteriores han observado que una proteína equivalente prolonga la longevidad en bacterias, gusanos y moscas.

“Lo que es fascinante es que el proceso de envejecimiento, desde levaduras hasta humanos, está controlado genéticamente”, observa Puigserver. “Descifrar cuáles son los genes involucrados y cómo funcionan será importante para desarrollar fármacos” que actúen sobre el envejecimiento.

Pero esta proteína sólo se ha mostrado capaz de prolongar la vida en organismos que consumen pocas calorías. Cuando hay exceso de alimentos, la vida no se prolonga. “La restricción calórica –observa Puigserver– retrasa el envejecimiento desde levaduras hasta roedores, y ahora también hay pruebas de que lo retrasa en primates, lo cual apunta a que los mismos mecanismos metabólicos actúan probablemente también en humanos”.

La sirtuina 1 actúa precisamente sobre el metabolismo de la glucosa, el azúcar que pro-

PERFIL



ARCHIVO

Pere Puigserver investiga en la Universidad Johns Hopkins de Baltimore

Líder en la investigación sobre insulina

Nacido en Mallorca en 1965 y licenciado en la Universitat de les Illes Balears, Pere Puigserver amplió su formación con becas en la Universidad de Estocolmo (Suecia) y en la Escuela de Medicina de Harvard (EE.UU.). El Parc Científic de Barcelona le ofreció venir a formar y dirigir un grupo de investigación, pero prefirió quedarse en Estados Unidos, donde le fichó primero la Escuela de Medicina de Harvard y, desde el 2002, la Universidad Johns Hopkins de Baltimore. Con cinco descubrimientos científicos publicados en *Nature*, dos en *Cell* y uno en *Science* en su currículo, es reconocido como uno de los líderes mundiales en la investigación sobre la acción de la insulina en el cuerpo humano y sobre los mecanismos del envejecimiento.

duce el cuerpo humano. Según ha demostrado Puigserver, la sirtuina 1 se compincha con otra proteína llamada PGC-1alfa para hacer que el hígado produzca glucosa. La producción excesiva de glucosa en el hígado es uno de los problemas que definen la diabetes. Un fármaco que boicotee la unión entre estas dos proteínas reduciría la producción de glucosa y sería un tratamiento prometedor contra la diabetes. “Hay compañías que ya lo están intentando”, señala Puigserver.

Sin embargo, la sirtuina 1 es Doctor Jekyll y Mister Hyde en versión proteína. Es perjudicial de cara a la diabetes y beneficiosa de cara a la longevidad. Si se estimula la sirtuina 1 para prolongar la vida, ¿no se corre el riesgo de desencadenar una diabetes? “Nuestra hipótesis es que la relación de la sirtuina 1 con el envejecimiento no depen-

La investigación indica que consumir pocas calorías puede ayudar a alargar la vida ●●

de de su acción en el hígado, sino en otros órganos”, afirma Puigserver.

Investigaciones realizadas en insectos indican que el envejecimiento de todo el organismo depende de lo que ocurre en unos pocos órganos –el cerebro, el hígado y la grasa en el caso de las moscas. En el caso del cuerpo humano, los interruptores maestros podrían estar en el cerebro y el sistema cardiovascular, ya que entre las enfermedades asociadas al envejecimiento destacan las neurodegenerativas y las cardiovasculares, apunta Puigserver. “Nuestras próximas investigaciones –explica el investigador– irán encaminadas a averiguar cómo actúa la sirtuina 1 en el sistema nervioso y en el tejido muscular. Creemos que tiene una acción antioxidante que contrarresta el envejecimiento”, añade.

Con todo, Puigserver advierte de que el envejecimiento humano resultará ser un fenómeno más complejo que el que afecta a las moscas y los gusanos. “Creo que descubriremos que hay bastantes genes y proteínas involucrados en el envejecimiento. Pero la sirtuina 1 será probablemente una de las decisivas, ya que se ha conservado a lo largo de la evolución desde las levaduras, lo cual indica que tiene una función biológica muy importante”.

La contaminación de lagos y embalses impide erradicar las invasiones de especies

Viene de la página anterior

El profesor García-Berthou afirma que muchas introducciones ya son irreversibles, puesto que se producen en grandes masas de agua (embalses, lagos o grandes ríos), lo que complica su erradicación. “Además, las especies invasoras se ven favorecidas por la alteración y conta-

La Federació Catalana de Pesca se desmarca de estas prácticas, mientras la nueva ley del Govern prevé endurecer su persecución

minación de los ríos”, agrega.

Estas invasiones se han visto agravadas por la aparición de un turismo piscícola. Un ejemplo es el protagonizado por el siluro (*Silurus glanis*), un pez procedente del Danubio que fue introducido en 1974 en la cuenca del Ebro por el biólogo ale-

mán Roland Lorkowsky. Desde entonces, este animal ha ido aumentando su implantación, hasta ser un asiduo de los embalses de Mequinzenza y Riba-roja o en el tramo final del Ebro. Además, se le puede localizar también en los embalses de Sau y Susqueda.

Con su repoblación inicial perseguía remediar la pérdida de peces depredadores y el aumento vertiginoso de la población de carpas en el Segre, pero en la práctica ha servido para desarrollar un próspero turismo que atrae a visitantes extranjeros, especialmente alemanes, dada la falta de otras especies de peces depredadores con los que competir en estos ecosistemas (madrillas, barbos o esturiones). El siluro es una especie de grandes dimensiones (puede alcanzar los cinco metros de longitud y los 100 kilogramos de peso), por lo que es muy apreciado por algunos pescadores, ya que, al hacerse adulto, es muy luchador y alimenta las *gestas* de los amantes del forcejeo con la caña.

El animal se ha aclimatado muy bien a los embalses y al Ebro, pues



ARCHIVO

PERCA DE RÍO. Introducida furtivamente a partir de 1990, se emplea en la pesca deportiva y está en el lago de Banyoles, el embalse de Boada y el tramo final del Ebro

se mueve en fondos de fango y aguas turbias y, aunque tiene unos ojos pequeños, sus largos bigotes actúan como antenas que detectan la presencia de la presa antes de volverse para atraparla. Esta adaptación se debe a que estas aguas tienen relativamente menos contaminación química que el Danubio u otros ríos europeos. La contaminación química se bioacumula en su organismo, muy abundante en grasas, lo que también ha ocasionado

problemas en su reproducción.

Otro animal introducido es el alburno (*Alburnus alburnus* o *ablet* en catalán). Este pez, que se alimenta de algas, crustáceos e insectos (larvas y adultos), se ha convertido en un complemento ideal y un alimento perfecto para el siluro, como si su introducción hubiera servido para este fin.

Para solucionar el problema de las invasiones, los especialistas proponen prohibir de manera eficaz la

introducción perjudicial de especies. La normativa catalana ya prohíbe estas prácticas, “pero no se ponen medios para cumplirla”, afirma Narcís Prat. La futura ley de pesca que prepara el Gobierno catalán se plantea, entre otros objetivos, reducir las poblaciones alóctonas y evitar su proliferación, con el establecimiento del sacrificio obligatorio de los ejemplares pescados.

Narcís Prat es partidario de prohibir la pesca en lugares en donde aparezcan especies introducidas como medida para frenar su expansión. También existe la idea inicial de endurecer el régimen de sanciones para las introducciones ilegales y aumentar la vigilancia en aquellos lugares susceptibles de realizar introducciones ilegales.

Por su parte, la Federació Catalana de Pesca alega que algunas introducciones tienen más de 100 años, que las hacía el Icona y que constituyen práctica habitual en todo el mundo. “El problema es cuando se hacen de forma incontrolada”, dice un portavoz. Esta entidad rechaza las introducciones de peces, sólo las avala cuando los hábitats están destruidos y señala que las llevadas a cabo por esta entidad (con truchas) se han hecho siempre bajo control de la Administración. “No hemos hecho introducción de especies, no estamos de acuerdo en ellas, porque es una ilegalidad. Lo que queremos es recuperar los hábitats de los ríos”, dicen.●