



# Las hormonas del musculoso Popeye

Investigadores liderados por Xosé Bustelo han descubierto cómo la molécula VAV2 influye en el desarrollo de la masa muscular del organismo

R.D.L. | SALAMANCA

**L**AS hormonas, pertenecientes a la familia de la insulina, son las encargadas de dar las órdenes para la formación de nuevo músculo y el crecimiento de la masa muscular. Así, cuando se producen cambios en ellas o en sus vías de señalización se puede producir un crecimiento anormal del músculo, su reducción, e incluso atrofia. Investigadores del Centro de Investigación del Cáncer y de los CIBER de Cáncer y de Obesidad y Nutrición, liderados por Xosé Bustelo, han descubierto una nueva ruta de señalización regulada por la molécula VAV2 que juega un papel fundamental en la regulación de la masa muscular. El trabajo, recién publicado en la revista "Nature Communications" arroja luz sobre los aún desconocidos procesos biológicos que están detrás de la generación de un "Popeye" musculoso.

En concreto, para realizar este hallazgo, el grupo de investigación generó dos tipos de ratones modificados genéticamente que alteraban la actividad biológica de la molécula VAV2. "Con el primer modelo experimental, que expresaba una forma activa de VAV2, vimos que el ratón desarrollaba una gran cantidad de masa muscular. En cambio, el segundo tipo de ratón, el cual expresaba una forma poco activa de VAV2, presentaba una masa muscular muy reducida. Esto nos indicó de forma clara que esta molécula tenía que ejercer un papel crucial en la determinación de la masa molecular de nuestro organismo", explica Xosé Bustelo, que lidera los grupos de investigación que llevaron a cabo este trabajo. Al respecto, Sonia Rodríguez Fernández, científica que firma como primera autora el trabajo añade: "Los estudios posteriores nos revelaron que la función de VAV2 era la de favorecer la acción de



El investigador del Centro del Cáncer Xosé Bustelo. | ARCHIVO

**"El estudio nos recuerda el papel del músculo para el equilibrio metabólico", indica Bustelo**

la insulina y hormonas relacionadas en el interior de las células del músculo. Esto, a su vez, nos llevó tras varios años de trabajo a descubrir el mecanismo específico por el cual ejercía dicha función", por lo que concluye: "VAV2 parece funcionar como las espinacas de Popeye: cuando está muy activado contribuye a desarrollar mucho músculo y, cuando está poco activo, hace que disminuya la masa muscular.

Pero la investigación va más allá, puesto que, según explican desde el Centro del Cáncer, los científicos han visto cómo una

mayor masa muscular responde a estar más sano. Así, los ratones que poseían mayor masa muscular mostraban unas características más sanas y, además, cuando se les añadía una dieta rica en grasa, no desarrollaban obesidad. Por el contrario, los ratones que poseían menos músculo debido a una baja actividad de VAV2 se convertían en obesos de forma espontánea y, cuando se les añadía una dieta rica en grasa, engordaban mucho más. Además, asociado a ello, desarrollaban problemas típicamente vinculados con la obesidad como, por ejemplo, la diabetes. "Estos datos nos recuerdan el papel fundamental que tiene el músculo para mantener un equilibrio metabólico adecuado a largo plazo en nuestro organismo", incide Bustelo ante los resultados y Sonia Rodríguez apunta: "Estar delgado es obviamente beneficioso para mantener nuestra salud, pero eso no es así si la pérdida de peso se hace a expensas de perder masa muscular".

Para desarrollar este trabajo, Xosé Bustelo ha contado con la colaboración de investigadores del CSIC, la Universidad de Salamanca, la Fundación para la Investigación del Cáncer de Salamanca y el CIBER de Cáncer, que es una plataforma colaborativa de investigación, así como otros científicos pertenecientes al CIBER de Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBEROBN) y de las universidades de Santiago de Compostela y Ginebra (Suiza).

En cuanto a la financiación para llevar a cabo este curioso e importante trabajo científico, ha sido posible gracias a proyectos concedidos por el Ministerio de Ciencia e Innovación, el Ministerio de Universidades, el Instituto de Salud Carlos III, la Asociación Española contra el Cáncer (AECC) y la Junta de Castilla y León.