

**UN GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE MEDICINA DESCUBRE UN SENSOR DE GLUCOSA EN EL CEREBRO**

# El censor de la obesidad

Un grupo de investigadores de la Facultad de Medicina, encabezado por el profesor del Departamento de Bioquímica Enrique Blázquez, ha descubierto tres proteínas -GLUT-2, glucoquinasas y el GLP-1- en las neuronas humanas que combinadas provocan una sensación de saciedad en el individuo y

de este modo controlan la ingesta de alimentos. Este mecanismo podría tener grandes aplicaciones prácticas y mejorar la vida de todas aquellas personas que sufran diabetes o sean obesas. Ya se había probado que estas tres proteínas existían en el páncreas, en las células encargadas de producir la insulina.

EMMA PINEDO

Uno de los mayores problemas de las sociedades desarrolladas es que por primera vez en la historia de la Humanidad, parte de la población puede comer todo lo que quiera y ya no lo hacen sólo por supervivencia, que era la función de la ingesta de alimentos de antaño. Comer se ha convertido en todo un rito, un factor de socialización del ser humano. Pero esto, sumado a la vida sedentaria a la que se ven obligados millones de individuos en este planeta, ha desembocado en una auténtica «epidemia» de personas obesas, diabéticas, hipertensas, con riesgos de salud, ya que no se queman toda la energía que aportan los alimentos.

Un equipo de investigación de la Facultad de Medicina, encabezado por el doctor Enrique Blázquez, miembro del Departamento de Bioquímica, ha descubierto que en el cerebro existe un mecanismo para controlar la ingesta de alimentos: Lo que puede ayudar a todas aquellas personas obesas o diabéticas que deben cuidar la glucosa que consumen. Es decir, estamos ante un auténtico «censor» de la obesidad.

**HASTA AHORA SE CONSIDERABA QUE LAS NEURONAS DEL HIPOTÁLAMO CONTROLABAN LA INGESTA DE ALIMENTOS**

## LA PROTEINA DEL CRECIMIENTO

Las investigaciones sobre estos péptidos o proteínas no acaba más que empezar. De hecho, mientras que el GLP-1 se podrá emplear para controlar la diabetes y la obesidad de los pacientes, los miembros del Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina han comenzado a investigar las propiedades de otro péptido, en este caso el GLP-2, como factor de crecimiento.

Entre ellos destacan los profesores Esther Velázquez y Juan Miguel Ruiz Albusac. Si este punto se demuestra, los complejos de muchas personas por su altura habrán llegado a su fin.



El equipo del doctor Blázquez ha advertido, por primera vez, la existencia de unas neuronas, en el cerebro humano, en las que se localizan tres proteínas cuya actividad conjunta provoca una sensación de saciedad en el individuo. Tradicionalmente, los neurofisiólogos han considerado que determinadas neuronas del hipotálamo son las que controlan la ingesta de alimentos. La novedad radica en que ahora se ha demostrado que en estas neuronas se localizan tres proteínas: el GLUT-2, un transportador de glucosa; la glucoquinasa, una enzima que cataliza la fosforilación de la glucosa como paso previo a su metabolización, y la proteína receptora

del GLP-1 (glucagon like peptide). Las dos primeras, el GLUT-2 y la glucoquinasa, son dos moléculas con baja afinidad a la glucosa, es decir, que necesitan una dosis elevada de la misma para llevar a cabo su función transportadora y fosforilante. Por tanto, fisiológicamente, en condiciones basales, no actúan. Sólo lo hacen cuando se eleva la cantidad de glucemia en la sangre como consecuencia de la ingesta de alimentos. Esta carencia de afinidad es determinante, por tanto, para controlar la ingesta de alimentos. El tercer elemento de esta composición descubierto es el GLP-1, péptido parecido al glucagón, una

proteína receptora que es necesaria para que la glucemia sea reconocida por la célula y para que las otras dos proteínas realicen sus labores transportadoras y fosforilantes. «El GLP-1 es el que provoca la sensación de saciedad, con lo que el individuo reduce la ingesta de alimentos», explica el doctor Blázquez. En definitiva, estos tres componentes son una unidad sensora de glucosa que podría controlar dicha ingesta.

Este descubrimiento no es totalmente nuevo. Los científicos ya habían trabajado en este sentido para solucionar problemas de diabetes. Como consecuencia de estas investigaciones se había comprobado la existencia de este mismo sistema sensor en las células beta del páncreas, las productoras de insulina.

Nunca se había demostrado, sin embargo, la existencia de un sistema sensor de glucosa en el cerebro. Esto ha sido posible gracias a las investigaciones llevadas a cabo en animales de laboratorio. La detección de las mismas proteínas en el cerebro humano -que se ha estudiado debido a las donaciones que recibe el «Banco de tejidos para investigación neurológica» de la Facultad de Medicina de la Complutense- hace pensar a los científicos que las tres moléculas -GLUT-2, glucoquinasa y GLP-1- desempeñen el mismo papel en humanos.

La aplicación práctica de este descubrimiento se realizará a medio o largo plazo y puede ser un medio que mejore la vida de pacientes diabéticos u obesos.

## APLICACIONES PRÁCTICAS

Cada vez que se produce una innovación en el campo científico la pregunta obvia es cuáles van a ser las repercusiones sobre el ciudadano de la calle. Y los científicos siempre se muestran reticentes a aventurarse a decir plazos y fechas. El doctor Blázquez considera que, en principio, esta combinación de moléculas que se ha encontrado en las neuronas del hipotálamo no tienen una aplicación inmediata. La

dificultad radica en que antes de que se pueda comercializar un fármaco, los científicos tienen que encontrar remedio a un grave problema: la vida natural del péptido GLP-1 tan sólo asciende a media hora, lo cual presenta un serio inconveniente para el paciente que sería mermado en gran parte su calidad de vida, al precisar del fármaco 48 veces al día. No obstante, si finalmente no se puede encontrar una

aplicación práctica al péptido GLP-1, esto no supondría un obstáculo insalvable, puesto que ya se han empezado a publicar en revistas especializadas la existencia de otros péptidos análogos que se podrían llegar a administrar cada 24 horas. En la investigación de las propiedades del péptido GLP-1 han participado los doctores de la Universidad Complutense Elvira Álvarez, Isabel Roncero, José Antonio Zueco, Carmen Sanz y

Patricia Vázquez, sin olvidar al doctor Enrique Blázquez. En la investigación sobre los efectos sobre la ingesta de la proteína GLP-1, el Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina contó con la colaboración de los profesores Miguel Navarro y Fernando Rodríguez de Fonseca, ambos miembros del Departamento de Psicología de la Facultad de Psicología, y conocidos por sus trabajos en el campo de los endocannabinoides.