



INVESTIGADORES DE LA UGR ESTUDIAN UN NUEVO TRATAMIENTO DE QUIMIOTERAPIA SIN EFECTOS ADVERSOS 30 de Octubre de 2009

María del Mar Mira, del Departamento de Química Física de la Universidad de Granada, dirige desde hace dos años un proyecto de investigación para lograr una variedad de esta sustancia que sea fácil de eliminar por el organismo humano.

Rebeca Alcántara

Lograr disminuir los efectos adversos de la aplicación de quimioterapia en pacientes con cáncer podría estar más cerca de lo que parece. En un laboratorio estadounidense, descubrieron hace casi una década que la proteína onconasa, encontrada en anfibios, podía ser aplicada en tratamientos antitumorales, con una efectividad bastante alta, debido a que se trata de una sustancia que ataca exclusivamente a las células cancerígenas sin destruir las sanas.

Sin embargo, los primeros ensayos clínicos con pacientes humanos sacaron a la luz los problemas de la futura aplicación de esta proteína en enfermos. Debido a la gran estabilidad de la misma, el cuerpo tenía más problemas de los esperados para eliminarla, lo que en determinados casos provocaba, entre otras patologías, insuficiencias renales. Estos efectos adversos pueden llegar a ser bastante agresivos en pacientes con un estado de salud muy delicado, como son los que se enfrentan a estos tratamientos.

Precisamente, estos inconvenientes dieron la pista a la investigadora del Departamento de Química Física de la [Universidad de Granada](#), María del Mar García Mira, para proponer una nueva línea de investigación en la que la onconasa conservara su efectividad contra el cáncer, mediante la modificación de algunas de sus propiedades para conseguir que los pacientes pudieran eliminarla con más facilidad y así evitar los efectos perniciosos.

Tras ponerse en contacto con el laboratorio estadounidense que ya trabajaba con la onconasa desde finales de los años noventa, la investigadora comenzaba los primeros trabajos en busca de la mutación que lograra un equilibrio entre la actividad y la estabilidad de la proteína, es decir, un cambio que no redujera su eficacia pero la hiciera más fácil de eliminar.

En Estados Unidos, la onconasa ya se había aplicado en ensayos clínicos en enfermos, proceso en el que siguen en estos momentos, y desde las primeras pruebas habían concluido que podía ser un fármaco muy eficaz contra determinados tipos de tumores. Es el caso del mesotelioma, un tumor poco habitual y de difícil tratamiento, que ataca el mesotelio, la capa que cubre la mayoría de los órganos y se suele dar en personas que han estado en contacto directo y habitual con aislantes térmicos.

Desde el laboratorio estadounidense facilitaron al grupo de investigación de García Mira el ADN de la proteína, para que pudieran producirla en su laboratorio y trabajar sobre ella para conseguir una mayor efectividad. El método de actuación es largo y minucioso, ya que tienen que conseguir llegar a un equilibrio perfecto que no cause que la actividad de la proteína se vea reducida.

A través de un programa informático, el grupo de la UGR va buscando las mutaciones posibles que se pueden aplicar en esta proteína. Más tarde, ya en el laboratorio, expresan la proteína en bacterias, para después extraerla del microorganismo y purificarla con el objetivo de identificar el grado de estabilidad en la estructura de la proteína que se ha logrado con la nueva modificación.



La investigadora María del Mar García Mira en su laboratorio de la UGR



El estudio supondría un avance en los tratamientos de quimioterapia. Se trata de un proyecto de excelencia de la convocatoria de 2007 en la categoría de investigaciones lideradas por jóvenes, ya que sus participantes son menores de 35 años. Está incentivado por la [Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa](#) de la [Junta de Andalucía](#) con 207.661 euros.

Así, en 2008 comenzaban el trabajo con la onconasa para buscar una mayor efectividad en su aplicación como fármaco anticancerígeno. En la actualidad, a pesar de las dificultades encontradas en el proyecto, García Mira se muestra optimista respecto a los avances, y desde el grupo de investigación esperan que en un período de poco más de un año puedan comenzar los ensayos clínicos con la proteína mutada y que en un futuro "no muy lejano" sea un fármaco que se aplique con normalidad entre los pacientes.

¿Cómo actúa la proteína?

El proceso en el laboratorio, el día a día para conseguir la optimización, requiere tener en cuenta unas pautas básicas sobre la actuación de esta sustancia. En este sentido, García Mira explica que el organismo elimina una proteína cuando ésta se despliega a una temperatura máxima de aproximadamente 37 grados. En el caso de la onconasa, no se logra el despliegue hasta llegar a los 95, por lo que es muy complicado para el paciente deshacerse de ella. Desde el laboratorio, los científicos tratan de lograr que la temperatura se reduzca, pero sin que sea demasiado baja, ya que la modificación de estructura de la proteína puede provocar una pérdida en la actividad y, por tanto, en los efectos positivos sobre el paciente. Esto lo realizan a través de métodos como la calorimetría, que se utiliza para medir el calor en una reacción química o un cambio físico.

El grupo de investigación granadino no trabaja sólo en este proyecto y García Mira explica que están recibiendo la colaboración de la universidad alemana de Halle, en cuyas dependencias se está realizando gran parte de los experimentos; y también de la [Universidad de Almería](#), en la que se trabaja en lo referente a la estructura de la proteína.

La investigadora trabaja en nuevos tratamientos de quimioterapia

"Aunque la aplicación definitiva de la proteína es aún un proyecto de futuro, la reducción de los efectos negativos que provoca la quimioterapia convencional sería un gran avance", apunta la investigadora, y añade que la eliminación de estos problemas asociados al tratamiento en

pacientes delicados supone al mismo tiempo la eliminación de riesgos derivados de la quimioterapia, que puede complicar la recuperación. Mira recuerda que en el tratamiento de este tipo de dolencias el factor psicológico adquiere una gran relevancia y los efectos de la quimioterapia convencional, subraya, provocan en muchos pacientes un problema añadido para lograr combatir la enfermedad.

Además, García Mira se muestra optimista ante el futuro de los tratamientos antitumorales y explica que la onconasa es una proteína "relativamente nueva" con la que se lleva investigando poco más de diez años y que aún puede tener muchas posibilidades contra este tipo de enfermedades e incluso otras.

La onconasa, es una proteína citotóxica, es decir, tóxica para las células, pero que actúa sobre las células cancerígenas y no daña las células sanas,. Además, podría tener otro tipo de aplicaciones en campos sanitarios muy distintos. En este sentido, se están comenzando a realizar los primeros trabajos sobre la actividad antiviral que podría tener esta proteína, extraída de la rana y que, en los primeros trabajos, parece un buen agente contra este tipo de dolencias. Asimismo, el VIH es uno de los virus contra los que la onconasa puede llegar a resultar muy efectiva y en este sentido trabajan ya algunos grupos de investigación. No obstante, las posibilidades antivirales aún no se han probado con ensayos clínicos. En lo referente a las aplicaciones antitumorales, las más avanzadas, las pruebas con humanos realizadas en Estados Unidos han demostrado gran eficacia en la acción contra las células 'malignas'.

Descargue las imágenes de esta noticia:

[La investigadora María del Mar García Mira en su laboratorio de la UGR](#)

[María del Mar García Mira trabaja en nuevos tratamientos de quimioterapia](#)

Más información:

María del Mar García Mira
Departamento de Química Física
[Universidad de Granada](#)
Teléfono: (+34) 958243321
Email: mdmar@ugr.es

[« VOLVER](#)

[\[IMPRIMIR\]](#)

[\[ENVIAR NOTICIA\]](#)

[\[MÁS NOTICIAS\]](#)

[\[HEMEROTECA\]](#)



Este portal se publica bajo una [licencia de Creative Commons](#).

 Area25
Diseño web

[Quiénes somos](#) : [Contáctanos](#) : [Boletín electrónico](#) : [Innova Press](#) : [Mapa web](#)