



BIOLOGÍA DESCRIBEN SU ALTERNANCIA

Desvelan el 'poliglottismo' de la proteína G, básica en la comunicación celular

■ Redacción

Barcelona

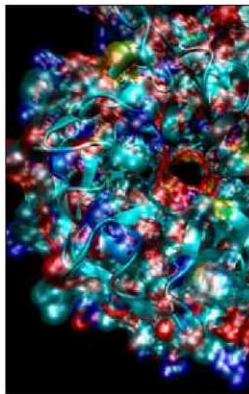
Las células conviven con el medio que las rodea y responden a todo lo que sucede en él. En la transmisión de información del exterior al interior de las células participan a menudo las proteínas G, que son capaces de *hablar* con distintas moléculas para desencadenar respuestas celulares específicas. Investigadores del IRB Barcelona coordinados por Ernest Giralt, catedrático del Departamento de Química Orgánica de la Universidad de Barcelona, en colaboración con las universidades de Rochester y Brigham Young, han desvelado dónde reside la capacidad *políglota* de la proteína G. El trabajo se publica en el último número de *Proceedings of the National Academy of Sciences*.

En el viaje de la información del exterior al interior de las células participan frecuentemente tres componentes. El primero de ellos son los receptores acoplados a proteínas G, encajados en las membranas que envuelven las células y que disponen de una parte exterior a la que se unen moléculas y una parte interior que comunica la señal.

El segundo componente son las proteínas G, que están en la parte interior de la membrana, detectan esta unión molécula-receptor y envían órdenes al tercer componente de la cadena. Este tercer componente lo forman el conjunto de moléculas efectoras que provocan las respuestas apropiadas en cada caso. "Imaginemos que alguien llama al interfono de la señora Pepita y le dice que está empezando a llover. Este alguien sería la molécula externa que se une al receptor. El interfono que comunica el exterior con el interior sería el receptor al que se une la proteína G, y la señora Pepita representaría la proteína G que aprieta el botón para subir

el toldo. Finalmente, este botón sería la molécula efectora que en este caso se encarga de subir el toldo", ilustra Giralt.

Una de las preguntas que se hacen los científicos es cómo la misma proteína G es capaz de generar respuestas distintas en función de las señales recibidas. En el presente trabajo los investigadores muestran que la subunidad $\beta\gamma$ de la proteína G adopta distintas estructuras tridimensionales en función de la molécula efectora a la que está unida. "La proteína G es como una bailarina que adopta distintas formas según su pareja de baile".



Porción de la proteína G que cambia.

La subunidad $\beta\gamma$ de la proteína G adopta distintas estructuras tridimensionales en función de la molécula efectora a la que está unida

Los investigadores creen que esta variabilidad en la estructura tridimensional provoca unas respuestas celulares u otras dependiendo del contexto. Para la obtención de estos resultados se ha utilizado una técnica innovadora basada en la resonancia magnética nuclear, que a modo de huella dactilar detecta la energía de cada uno de los átomos que conforman las moléculas.

Esta nueva técnica, desarrollada previamente en el laboratorio de Giralt, ha permitido estudiar la estructura y dinámica de la proteína G en solución en el estado en el que se encuentra en las células.