



Discurso de aceptación

16 de junio de 2022

Katalin Karikó, galardonada en la categoría de Biología y Biomedicina (XIV edición)

Miembros de la Presidencia, autoridades, colegas premiados y distinguidos invitados:

Me siento profundamente honrada de aceptar este Premio Fundación BBVA junto con mis colegas Drew Weissman y Robert Langer. Es un gran privilegio para nosotros pertenecer al eminente grupo de científicos que han recibido este premio anteriormente.

El premio también reconoce a los compañeros científicos que trabajaron diligentemente durante décadas y contribuyeron a construir la base de nuestro trabajo, que ha llevado al desarrollo de las vacunas de ARN mensajero contra la covid-19.

Nosotros no hemos inventado el ARNm, lo inventó la naturaleza; es la molécula que lleva la información desde el ADN a la fábrica que sintetiza las proteínas con las instrucciones sobre lo que debe producirse. Este flujo de información desde el ADN a través del ARNm hasta los ribosomas tiene lugar en todas las células de nuestro cuerpo, e incluso en todos los organismos de vida libre.

El ARN mensajero se descubrió en 1961 y ha tardado sesenta años en poder convertirse en un producto médico aprobado: las dos primeras vacunas contra la covid-19. ¿Qué ocurrió durante todos esos años? Gracias a la ardua labor de miles de científicos, se consiguió que el ARNm, que codifica cualquier proteína que se desee, pudiera producirse en un tubo e introducirse en las células, donde se traduce en proteínas. Sin embargo, durante años, la respuesta inflamatoria del ARNm fue una traba para su uso médico. Trabajando codo con codo con el también galardonado Drew Weissman, identificamos el bloque de construcción del ARNm responsable de desencadenar esa reacción inmunitaria. Logramos eliminar esa respuesta y hacer más eficiente la transferencia del ARNm incorporando a la molécula nucleósidos modificados de forma natural, e inventando un procedimiento de purificación que aumenta la capacidad de transferencia. El trabajo realizado desde la década de 1970 por mi otro compañero de premio, Robert Langer, se centraba en el desarrollo de



www.premiosfronterasdelconocimiento.es

nanopartículas de transporte que logran llevar proteínas, ADN o ARNm, a las células. Langer logró realizar enormes avances para desarrollar nanotransportadores adecuados para las vacunas y también para terapias génicas. Ya en 2017 se había demostrado en estudios preclínicos que el ARNm modificado con nucleósidos y formulado con nanopartículas lipídicas puede ser una potente vacuna. Esta tecnología acabó convirtiéndose en la base de las vacunas de ARNm contra el SARS-CoV-2 aprobadas por la FDA para combatir la actual pandemia mundial. Hemos sido pioneros en un trabajo que impulsó una serie de adelantos y ha abierto la puerta a futuras terapias.

Nuestros respectivos objetivos originales como científicos eran distintos —yo quería desarrollar el ARNm terapéutico, Drew Weissman quería fabricar la mejor vacuna contra el VIH y Robert Langer quería crear la nanopartícula perfecta para administrar ambos—, y al final nuestro trabajo, junto con la contribución de miles de otros científicos, culminó en el desarrollo de vacunas que han logrado proteger a millones de personas de los graves efectos de la covid-19. Esperamos servir de inspiración a la próxima generación de científicos.