

DE LA CULTURA Y LA CIENCIA / INVESTIGACIÓN

María José Alonso, científica

“EL MODELO DE EDUCACIÓN TIENE QUE CAMBIAR”

Premio Jaime I de Ciencia 2011, la catedrática de la Universidad de Farmacia de Santiago de Compostela, María José Alonso, ha dedicado su vida profesional a mejorar la eficacia de las vacunas, valiéndose de los medios más avanzados, entre ellos la nanotecnología. “Nos ocupamos de diseñar vacunas para enfermedades que no tienen buenos mecanismos de prevención como el sida, la gripe y el papiloma humano”, comenta esta científica, Gallega del Año 2011, quien también trabaja en la elaboración de vacunas nasales para el tetanus y la hepatitis, y para lograr un remedio no inyectable para la diabetes.

Por Juana Vera (Santiago de Compostela)

Cómo comenzó su relación con la ciencia, qué la movió en su interior a elegir este camino?
—El ser humano es curioso por naturaleza, yo también, quizá fue eso lo que me movió a elegir este camino. Permítame decirle algo, en este sentido, relacionado con la educación, algo que considero importantísimo. Lamentablemente tanto en casa como en la escuela se va limando el espíritu creativo de los niños. Creo que el modelo de educación tiene que cambiar para intentar que cada niño desarrolle su espíritu creativo al máximo.

—¿Hay diferencias en la estructura del pensamiento entre una persona en Estados Unidos, en donde usted vivió, y España?

—En EE UU se da más libertad al espíritu creativo de los niños, por eso la cultura americana es más emprendedora que la europea. Allí les enseñan que el riesgo es muy bueno, que el fallar es mérito porque significa que lo has intentado. Todo esto se valora positivamente en la educación y en un currículum, en Europa no. Esto es algo que hay que cambiar porque estamos perdiéndonos mentes prodigiosas, que debido al modelo de educación no han progresado en la línea

que deberían haberlo hecho.

—¿Cómo se siente al haber recibido el Premio Jaime I de Ciencia, en cuyo jurado hay veinte Premios Nobel?

—Halagada. Reconocida. No sé cómo expresarlo. Mi grupo de investigación también está contento. Cuando hablamos de una trayectoria científica de investigación nunca hablamos de una trayectoria en solitario. Siempre es una trayectoria de un equipo que ha ido cambiando porque unos doctorandos han llegado y estado, y otros se han ido. Me gusta que mi gente se sienta reconocida con este premio. Por otro lado, que el premio haya sido decidido por un jurado tan selecto me llena de orgullo y de satisfacción. Me siento muy agradecida.

—¿Cuál es la esencia de su trabajo?

—Nos ocupamos de diseñar vacunas para enfermedades que no tienen buenos mecanismos de prevención, como el sida, la gripe y el papiloma humano. La vacuna, que está formada por el antígeno y el adyuvante o vehículo. Pero los fármacos no son listos. No saben a donde tienen que ir. Usted los inyecta y van a dónde les cuadra. Por ello, hay que dotarlos de un vehículo que los haga un poco más inteligentes y los lleve a las células diana, que cuando hablamos de vacunas son las células del sistema inmune. Esto es lo

que hacemos nosotros. Nos ocupamos del vehículo que transporta el antígeno.

—¿Qué papel juega la nanotecnología en su trabajo?

—Nuestras vacunas son nanométricas, es decir, millones de veces más pequeñas que el diámetro de un cabello y miles de veces más pequeñas que el diámetro de una célula. En ese tamaño nos movemos y por ello usamos la nanotecnología. Para el virus del papiloma humano, por ejemplo, ya hay una vacuna. Pero es muy cara y no protege a más del 70 por ciento de la población vacunada. Con otras enfermedades sucede más o menos lo mismo, no porque no haya vacunas sino porque los vehículos que las transportan son pobres. Otra de nuestras aplicaciones es el cáncer, en donde también pretendemos diseñar nanopartículas que transporten el fármaco anticancerígeno a las células diana, es decir, a las del tumor y también a las células circulantes, en donde se produce la metástasis, evitando, entre otras cosas, los efectos negativos de la quimioterapia.

—Y ahora se embarca en un proyecto para crear un tratamiento alternativo para la diabetes.

—Nos acaban de conceder un proyecto europeo, en el que están implicadas grandes firmas farmacéuticas, no puedo decir cuáles, y en el que vamos a intentar diseñar un tratamiento oral para la diabetes, que pueda sustituir a la inyección de insulina. A priori los ámbitos de la nanotecnología farmacéutica o de la nanomedicina son ilimitados.

—También colabora usted con la Organización Mundial de la Salud (OMS), y con la Fundación Bill y Melinda Gates.

—He dedicado gran parte de mi carrera investigadora a las vacunas, en particular a las dirigidas a los países en vías de desarrollo. Esto siempre me ha interesado. En este contexto, con la Organización Mundial de la Salud (OMS), he trabajado en la mejora de la vacuna antitetánica y con la Fundación Bill y Melinda Gates en la elaboración de una vacuna sin inyección para la hepatitis B. Hemos desarrollado tecnologías que permiten aplicar estas vacunas sin inyección, es decir, nasalmente. En estos países hay escasez de agujas. Por ello, la gente o bien no se vacuna o se vacuna con una jeringuilla usada. Este uso masivo de una jeringuilla es una de las causas más importantes de la propa-



gación del sida y de la hepatitis B. Ya hemos realizado las pruebas de concepto de estas vacunas nasales en animales y a este nivel funcionan. Pero antes de pasar al desarrollo clínico decidimos cambiar de antígeno y nos pasamos a los antígenos del sida, del virus del papiloma humano y de la influenza o gripe porque el tetanus y la hepatitis B no afectan al mundo desarrollado. Es decir, era difícil que una empresa apoyara nuestro desarrollo clínico porque nuestra tecnología era sólo para los países en vías de desarrollo. Por ello, ahora queremos validarla, no sólo para el tetanus y la hepatitis B, sino también para otras enfermedades. Esta tecnología además, también nos ayudará a hacer las vacunas más baratas.

—¿Cómo?

—Accediendo a materias primas muy económicas: polímeros, proteínas... Usando tecnologías muy sencillas que no requieren disolventes ni equipamiento complejo y ce-

“Es necesario un Pacto de Estado por la Ciencia”

diendo gratuitamente los derechos de protección de las patentes. Así se puede conseguir un producto barato. El compromiso de ceder los derechos de explotación de nuestra tecnología y de nuestras vacunas ha estado, por otro lado, garantizado para nosotros desde el inicio, en el Proyecto Gates.

—Ha mencionado usted la diabetes, enfermedad que no deja de aumentar en el mundo desarrollado. ¿Qué debe hacer la industria alimentaria para ayudar a erradicar esta enfermedad?

—No tiendo a culpar a la empresa porque hay agencias muy estrictas, que tienen que ser rigurosas en sus controles, y creo que lo son. Lo que necesita el consumidor es más

información, más educación y más formación, pero se están perdiendo. Por ello, los gobiernos tienen que diseñar programas claros en este sentido, tiene que quedar claro que la educación alimentaria es esencial para la salud. La salud es la vida.

—¿Cuál es el nivel de excelencia de la Ciencia en Galicia?

—Respecto a resultados versus inversiones, estamos a un nivel altísimo, difícilmente superable. Es decir, lo que estamos consiguiendo en España y en especial en Galicia, en relación a los recursos que disponemos, y no me refiero sólo a los económicos, es un nivel extraordinario de excelencia. No hablo sólo de dinero sino también de organización.

—¿Tienen futuro los investigadores en Galicia y en España?

—Últimamente se han hecho gestos que llevan a pensar que vamos a perder talentos, por ejemplo, la reducción de los contratos de doctores investigadores. Quiero pensar que se está reconduciendo esta política y que nuestros gobernantes se creen que el futuro de España pasa por la innovación y la investigación. Lo más importante es intentar no sólo retener el talento que tenemos sino captar talento de fuera. Tiene que haber un Pacto de Estado por la Ciencia. El futuro de España y Galicia pasa por reconocer esto. El problema es que la investigación no da sus frutos en un periodo de cuatro años; lo da en décadas. Aquí urge una programación y una planificación estratégicas con vistas, como mínimo, a una o dos décadas.

—En este sentido, ¿le falta algo a la Ley de Ciencia, que usted asesoró, junto con otros científicos?

—Como ley no le falta nada pero hay que desarrollar muchos aspectos de la misma.

—Usted es miembro del comité editorial de diez revistas científicas. ¿Deberían los científicos en sus artículos citar a las empresas que los han apoyado en sus investigaciones?

—Las empresas normalmente se citan. Lo que sucede muy a menudo es que las empresas te impiden publicar porque quieren proteger los resultados de la investigación, que han apoyado. Entiendo esto en cuanto el trabajo no está protegido mediante patente. Una vez protegido, deben permitir la publicación. ●