

MARÍA JOSÉ “La ciencia podrá con la Covid” ALONSO LA VACUNA INTELIGENTE

Experta en aplicar la *nanotecnología* en el sector de la medicina, trabaja contrarreloj (y con el apoyo de *Bill y Melinda Gates*) en la búsqueda de vacunas duraderas y asequibles.

Por Flor GRAGERA DE LEÓN

La científica María José Alonso (Carrizo de la Ribera, 1958), experta en biofarmacia y tecnología farmacéutica, ha dado pasos de gigante con su investigación en el campo de los nanomedicamentos y nanovacunas. Considerada una de las investigadoras más influyentes en el campo de la nanotecnología, dirige un laboratorio pionero en la Universidad de Santiago de Compostela, donde trabaja desde hace tres décadas con el objetivo de que las vacunas lleguen a todos y los fármacos sean más eficaces y seguros. Su labor se ha desarrollado como líder de proyectos internacionales, algunos de ellos financiados por la OMS y la fundación de Bill y Melinda Gates. Alonso lucha por conseguir una vacuna contra el VIH y por llegar ahora a una contra la Covid-19, con características similares a las desarrolladas por las empresas Moderna y Pfizer.

¿En qué fase de desarrollo se encuentra la vacuna en la que trabajan usted y su equipo?

Nosotros vamos en bicicleta y las grandes farmacéuticas, en naves especiales. La financiación es escasa y el ritmo al que podemos trabajar está condicionado por eso. Hemos trabajado intensamente con lo que tenemos y estamos muy esperanzados.

¿Cuáles son los beneficios que supone el uso de la nanotecnología en las vacunas en general?

Investigamos para obtener vacunas termoestables y de administración nasal, que se puedan distribuir sin infraestructuras de transporte y a temperaturas altas. Es lamentable que

enfermedades como la hepatitis, que aquí es un problema resuelto, sea causa de muerte en otros países. Podría aliviarse si dispusiéramos de vacunas no inyectables y estables a temperatura ambiente. Mientras no se erradiquen las enfermedades infecciosas en todo el mundo, el problema sigue ahí.

También trabaja en la vacuna del sida. ¿Cuándo estará disponible?

La investigación en vacunas no suscita una gran atención por parte de la industria farmacéutica a menos que afecten a los países desarrollados. Aunque siga habiendo organizaciones que financien la investigación frente al sida, dejó de ser un problema extraordinario para los países ricos, aunque lo sigue siendo para los más desfavorecidos. En colaboración con varias universidades americanas y canadienses hemos desarrollado un prototipo de vacuna probado en primates, pero, de momento, no tenemos financiación para un ensayo clínico.

Otra parte importante de su investigación son las vacunas con respuesta inmune duradera.

En efecto, en el caso de vacunas como la del tétanos y la de la hepatitis hemos logrado vacunas de efecto duradero que, previsiblemente, no necesitarían más que una inyección. Es decir, en lugar de administrar tres inyecciones separadas en el tiempo, sería suficiente administrar una dosis única. Esta tecnología no se ha trasladado a la clínica porque hace falta una gran inversión. Esa es la barrera del emprendimiento biofarmacéutico.

¿No es descorazonador encontrar siempre ese obstáculo?

Nuestro objetivo fundamental es generar conocimiento, ideas, tecnologías que luego publicamos y patentamos, de modo que la industria tiene a su disposición ese conocimiento para ir más adelante. Un investigador aprende a ser resiliente, y esto es muy interesante como formación. La mayoría de las hipótesis que planteamos no se cumplen y trabajamos de una forma colaborativa, debemos ser generosos, saber compartir.

¿Cómo actúan las nanopartículas en los fármacos?

Los fármacos o los antígenos no son moléculas “inteligentes” en cuanto a su distribución en el organismo. Lo que hacen las nanopartículas es conducirlos adonde tienen que ir. Es la diferencia entre una persona que tiene que ir a un destino, no



tiene mapa y se pierde por el camino, y otra que va en un taxi o con la dirección en el GPS.

Siempre menciona los tratamientos de cáncer como ejemplo.

Todos los fármacos tienen un balance eficacia-toxicidad porque se distribuyen por todo el organismo. En general, no importa porque no causan daños a otros órganos, o solo en dosis muy altas. En el caso del cáncer, el mecanismo de acción de muchos antitumorales consiste en matar células. Si esto se hace de una manera indiscriminada, trae como consecuencia patologías asociadas. Por eso el cáncer es uno de los ámbitos en los que la nanomedicina puede aportar un gran valor.

¿Cuál será la importancia de los medicamentos junto con la vacuna de la Covid-19?

Hay que estar muy bien armados ante el futuro, la vacuna tarda un tiempo en hacer efecto y proteger. La nanotecnología puede influir, aumentando la eficacia y reduciendo los efectos tóxicos.

¿Cree que al fin se va a reconocer el trabajo de los científicos?

Me gustaría pensar que sí. Si nuestra sociedad aprecia el valor de la ciencia, se podrá exigir a nuestros políticos que inviertan en I+D, en un futuro basado en el talento. Sin investigación no hay futuro, tampoco salud y, por tanto, economía.

La inversión en I+D sigue siendo muy baja en España.

Los países desarrollados lo son porque durante décadas, siglos, han invertido en ciencia. Es una inversión a largo plazo y requiere un pacto de estado. Ya hemos visto que una economía basada principalmente en el turismo es muy vulnerable. También sería bueno que las grandes fortunas apostasen fuerte por el I+D.

Y con este panorama, ¿cómo anima a los jóvenes científicos?

Los animo a trabajar lo mejor que puedan en sus circunstancias. Para mí la mayor satisfacción es la formación de personal. A mis investigadores les digo que la ciencia podrá con la Covid-19, y que nosotros contribuiremos a ello. ●