

# MARGARITA SALAS

«SI MATAMOS LA CIENCIA BÁSICA, MATAMOS LA GALLINA DE LOS HUEVOS DE ORO»

Iolanda Casal

Se crió en la España en la que las mujeres dependían primero del padre y luego del marido, pero en su casa alentaron a Margarita Salas (Canero-Valdés, Asturias, 1938) y a su hermana para que hiciesen una carrera igual que su hermano. «Tuve la suerte de que mis padres nunca nos discriminaron, decían que nuestro futuro dependería de nuestro trabajo y que haríamos una carrera universitaria igual que él», recuerda. La joven dudaba entre química o medicina, y tras el preuniversitario en Madrid la incógnita se despejó a favor de la primera opción. La inmersión en el laboratorio de química orgánica la llevó a imaginar su futuro en esta especialidad, pero en el verano de tercero de carrera, de vuelta a Gijón, su rumbo se decidió hacia la bioquímica, y de la mano de un científico excepcional. «Severo Ochoa tenía relación con mi padre, eran parientes políticos. Un día vino a comer a casa

«EN ESPAÑA TODAVÍA HACE FALTA MÁS DIVULGACIÓN. ES MUY IMPORTANTE DECIRLE A LA SOCIEDAD LO QUE ESTÁ PASANDO EN CIENCIA PARA QUE LA APOYE»

y nos dijo que por qué no lo acompañábamos al día siguiente a Oviedo, porque iba a dar una conferencia. Aquella conferencia me fascinó. Aún no había estudiado bioquímica, y él me dijo: “Cuando llegue a Nueva York te mandaré un libro para que te vayas familiarizando con ella.” Y así lo hizo, cosa que me

produjo una enorme emoción», cuenta la introducida de la biología molecular en España en el vestíbulo del hotel que se asoma a la playa del Orzán. Salas

«MI VIRUS ME HA DADO MUCHAS SATISFACCIONES. ES BUENA PRUEBA DE QUE HACIENDO INVESTIGACIÓN BÁSICA SURGEN APLICACIONES NO PREVISIBLES A PRIORI»

visita La Coruña para recoger la distinción especial del jurado de los Premios Prisma, que conceden los Museos Científicos Coruñeses, en medio de una campaña electoral en la que se habla de cambiar el modelo económico, pero poco de cómo apoyar el desarrollo científico. El galardón destaca su capacidad de despertar vocaciones científicas, de un modo similar al efecto que produjo en ella el Nobel asturiano. Desde entonces, la ciencia española ha pasado de casi no ser a conformar un sistema en el que, dice, hay calidad, pero falta cantidad.

Volvió a España en la prehistoria de su sistema de ciencia. ¿Cómo lo ve hoy, ya maduro o piensa como algunos que estamos repitiendo el cuento de la *Cenicienta*?

Volví con marido [Eladio Viñuela], que también era científico, en el año 1967. Los dos trabajamos con Severo Ochoa y regresamos para desarrollar la biología molecular en España, que aquí no existía. Pero es que en este país en el 67 no existía prácticamente nada, porque no había financiación para investigar. De hecho,

**«ESPERO QUE QUIEN LLEGUE AL  
PODER TENGA CLARO QUE UN PAÍS  
SIN INVESTIGACIÓN ES UN PAÍS SIN  
DESARROLLO. ESO LO DECÍA MUCHO  
SEVERO OCHOA»**

podimos regresar gracias a una ayuda americana. Las cosas han cambiado muchísimo, el número de investigadores ha aumentado considerablemente y la financiación también, aunque todavía es escasa, estamos bastante por debajo de la media de la Unión Europea.

¿Estamos en un momento crítico? ¿Nos enfrentamos a una nueva oleada de fuga de cerebros?

Vamos a ver cómo sigue la financiación de la investigación. Estos años de crisis más o menos se ha mantenido, creo que gracias a que la ministra de Ciencia, Cristina Garmendia, tenía muy claro que hay que apoyarla. Por lo menos en los presupuestos de 2011 se congeló, que ya fue un éxito. Pero, claro, esto no es suficiente, la financiación tiene que aumentar. Si no la gente joven no tendrá posibilidad de salir adelante. Aquí en España se forman muy buenos investigadores, la ciencia tiene un nivel muy alto de calidad, pero nos falta cantidad, y nos falta porque falta financiación.

¿No es posible entonces conseguir en ciencia lo que se ha convertido en un lema político, eso de hacer más con menos?

Siempre se puede hacer más con menos. Hay que aguzar un poco el ingenio, no despilfarrar, pero hay un mínimo necesario. En el pasado a lo mejor la ciencia era más imaginativa y menos técnica, pero ahora hace falta dinero para dotarla de tecnología, pero sobre todo para que la gente joven pueda incorporarse al sistema español de ciencia y tecnología.

¿Pero qué falla cuando hay centros como el Príncipe Felipe que son víctimas de un ERE? Es habitual que los políticos digan que apuestan por la ciencia, aunque a la hora de la verdad...

Sí, vamos a ver... Bueno, yo no he oído demasiado sobre ciencia en esta campaña electoral...

Sí, esta vez no se ha hablado mucho de ciencia.



Tampoco sigo mucho las campañas porque ya me cansan [sonríe], pero esta vez no he oído demasiadas cosas sobre ciencia. En 2004 sí se habló mucho sobre ella. Un grupo de investigadores hicimos antes de las elecciones una propuesta de pacto de Estado por la ciencia. Todos los partidos lo veían muy bien, pero después si te he visto no me acuerdo. Tras las elecciones, se olvidó y se quedó en agua de borrajas. Vamos a ver qué pasa ahora. Espero que quien llegue al poder tenga claro que un país sin investigación es un país sin desarrollo. Eso lo decía mucho Severo Ochoa.

Lo que repite más el discurso político es que hay que apostar por una economía del conocimiento y la transferencia de resultados. ¿Es posible un equilibrio entre ciencia básica y aplicada?

© Anna Mateu

© Anna Mateu



© Anna Mateu

Es que para que haya ciencia aplicada es necesario que haya ciencia básica. Si matamos la ciencia básica, matamos la gallina de los huevos de oro. La mayoría de las aplicaciones que ha habido en ciencia han sido resultado de investigaciones básicas. Lo que sí hace falta también es lo que llamamos investigación traslacional, es decir, que en los hospitales haya mucha más investigación en temas de interés clínico pero con un fundamento básico.

Para llegar a esa transferencia también hace falta más apoyo, ¿no? Una cosa es investigar y otra llegar al mercado.

Llevar la investigación básica a las aplicaciones es un movimiento que tiene que hacer la industria. En España hay poca financiación privada de la investigación. La empresa también debería invertir, pero no la puedes obligar a hacerlo, lo hace si lo ve rentable. Si la empresa no invierte, tiene que ser el Estado el que invierta,



y con ello estimular a la empresa para que también se implique. Cuando ésta vea que hay investigaciones que pueden dar lugar a desarrollos interesantes, entrará.

Parte de la industria farmacéutica sostiene que su inversión en ciencia se resentirá por lo que pierde con la potenciación de los medicamentos genéricos en el Sistema Nacional de Salud. ¿Es tan grave la cosa?

Creo que para las empresas es un problema. Invertir en sacar un medicamento es costosísimo, requiere muchos años de trabajo e investigación, y de entre muchos sale a lo mejor uno. Y claro, las empresas quieren ver rentable su trabajo. Esto puede hacer que haya empresas que caigan, que caigan también con la crisis.

Pero detrás de estos argumentos hay también un discurso contra los genéricos, ¿son menos eficaces?

No, no, eso no, el principio activo es el que vale. Los genéricos son perfectamente eficaces.

Podemos tomar genéricos tranquilamente.

Exactamente.

Su charla en La Coruña se titula «De la biología molecular a la biomedicina», ¿que retos le gustaría ver hechos realidad a corto o medio plazo en este campo?

El conocimiento sobre la secuencia del genoma está repercutiendo y va a repercutir cada vez más en el diagnóstico de las enfermedades, en la prevención y en muchos casos en la curación. Ya se sabe qué mutaciones producen algunos tipos de cáncer, y esto permite tratamientos mucho más específicos. Es un poco lo que se llama medicina personalizada.

Se trata de leer el mapa genético personal...

La próxima generación de sistemas de secuenciación pretende secuenciar el genoma humano por mil dólares, y creo que se va a conseguir, se están dando pasos importantes en rapidez y para poder abaratarlo. En un futuro no demasiado lejano, igual que se pide un análisis de sangre o una radiografía, a un paciente se le podrá pedir un análisis genético para ver qué susceptibilidades presenta y la potencialidad de aplicar ciertos tratamientos. Después está todo el tema de las células madre pluripotentes, que pueden dar lugar a tejidos para curar también enfermedades que ahora no tienen curación.

Y a su virus, el Phi29, ¿le pide algo más?

Mi virus me ha dado muchas satisfacciones, y me las sigue dando. Llevo 44 años trabajando con él y es una buena prueba de que haciendo investigación básica surgen aplicaciones que no son previsibles a priori y que redundan en beneficio de la sociedad.

## PREMIOS PRISMA 2011



© Ayuntamiento de La Coruña

De izquierda a derecha, Ramón Núñez, director del Museo Nacional de Ciencia y Tecnología (La Coruña y Madrid); Regina Múzquiz, directora de relaciones institucionales de PharmaMar Grupo Zeltia; Ana Fernández, teniente de alcalde de Cultura del Ayuntamiento de La Coruña; Jordi Domènech, ganador del Prisma a la mejor web, premio patrocinado por MÈTODE; el representante de Luis Navarro Etxeberria, que recibió la mención honorífica por el trabajo audiovisual *Estrategias adaptativas: hipótesis de la alarma contra ladrones*; M<sup>a</sup> Pilar Farjas, consejera de Sanidad de Galicia; Carlos Negreira, alcalde de La Coruña; María Jesús Mourazos, mención honorífica por su web *Vexetación de Galicia*; Javier Fresán, ganador del Premio Prisma al mejor artículo periodístico; José María Barja, rector de la Universidad de La Coruña; Margarita Salas, Premio Especial del Jurado; el representante de Turkana Films, ganador del Prisma al Mejor Audiovisual, por *En busca del primer europeo*; Carme Prats, presidenta del jurado de los premios y coordinadora del Sistema Territorial del Museo Nacional de la Ciencia y la Técnica de Cataluña; y Manuel Miramontes, director en funciones de los Museos Científicos Coruñeses.

**M**argarita Salas recibió el Premio Especial del Jurado durante la última entrega de los Premios Prisma, organizados por los Museos Científicos Coruñeses. Durante el acto de entrega del premio, que tuvo lugar en el salón de plenos del Ayuntamiento de La Coruña, la investigadora realizó una gran defensa de la divulgación y de la investigación científica en España. Margarita Salas no se olvidó de su maestro, Severo Ochoa, en las palabras que dirigió a los asistentes, así

como de un emotivo recuerdo para quien fue su marido y compañero, el científico Eladio Viñuela. MÈTODE también participó en esta edición del 2011, patrocinando el premio a la mejor web de divulgación, que este año fue para el museo virtual *Leyendo el libro de la vida*, de Jordi Domènech Casal. El resto de premios fueron para el reportaje de Javier Fresán, «Perelman no estuvo allí», publicado por el diario *Público*, y para el documental *En busca del primer europeo*.

¿Qué aplicaciones han obtenido de su estudio fundamental?

Cuando infecta a la bacteria produce la síntesis de una proteína, que es un ADN polimerasa, el enzima que duplica el material genético, que tiene unas propiedades fantásticas desde el punto de vista biotecnológico. Esta polimerasa la patentamos, la licencia de explotación la obtuvo una empresa americana, que sacó en 2001 un *kit* para amplificar ADN. Una gran parte de la secuenciación

de genomas se ha hecho gracias a poder amplificar el ADN con el ADN polimerasa del virus con el que trabajamos. La patente de la polimerasa normal ya expiró en 2009 y seguimos en ese camino, hemos hecho modificaciones en el ADN polimerasa para mejorarla. Ahora tenemos otra patente que esperamos que dé tan buenos resultados como la primera. Como dato le diré que el 50% de las regalías que ha tenido el CSIC han sido de nuestra patente.

Sigue trabajando en el CSIC como investigadora *ad honorem*, ¿cuándo se piensa retirar?

Nunca.

¿Va a seguir como Rita Levi-Montalcini, haciendo ciencia a los cien años?

Exactamente. Cuando sea mayor quiero ser como Rita Levi-Montalcini [risas].

¡Esto de usar el cerebro mantiene joven!

Sí, yo creo que es vital. Si me quitaran la investigación creo que me moría ya de entrada.

Usted fue pionera de la biología molecular en España, pero también es pionera por su condición de científica en este país. ¿Por qué cree que cuesta tanto romper el techo de cristal?

A mí no me gusta decir que hay un techo de cristal. Las mujeres hemos empezado tarde, y por eso estamos llegando más tarde. Pero ahora en los laboratorios hay más que hombres iniciando la tesis, y estas mujeres se plantean una carrera profesional tan seria como se la pueden plantear ellos. En quince o veinte años la mujer ocupará en la ciencia el puesto que le corresponda de acuerdo con su capacidad y su trabajo. El techo de cristal se va a romper, seguro. Lo que es verdad es que la mujer tiene más problemas porque todavía es la que se ocupa más de los hijos, de la casa, de los dependientes.

¿Lo ve entonces más como un problema de corresponsabilidad entre hombres y mujeres?

Sí, en el hogar es la mujer la que todavía lleva más la carga. Cada vez más los hombres se hacen cargo, por ejemplo, de llevar al niño al médico, pero aún se ve mal que se cojan la baja por paternidad. Son cosas que hay que mejorar, pero creo que vamos a romper el techo de cristal en poco tiempo.

¿Pero es posible conciliar vida familiar y laboral cuando se está a un nivel muy alto en ciencia?

Con más esfuerzo, pero es posible. También es necesario que el Estado dé facilidades para que la maternidad no sea un *handicap* a la hora de subir en la carrera profesional.

Usted es miembro de la RAE, ¿no se siente un poco Quijote luchando contra tanta adaptación macarrónica del inglés en el lenguaje científico?



© Anna Mateu

**«CUANDO SEA MAYOR  
QUIERO SER COMO RITA  
LEVI-MONTALCINI»**

Tratamos de evitar que se introduzcan demasiados términos en inglés, lo que pasa es que a veces es difícil, y a veces se llega tarde, ¡hay palabras que ya están tan establecidas! Es el caso de *scanner*, que se ha españolizado como *escáner*. Otros términos se tratan de traducir, pero no es fácil.

Forma parte de varias academias, pero la composición de estas instituciones es anacrónica, apenas hay mujeres.

Efectivamente. Creo que las academias son las instituciones en las que las mujeres van a tardar más en llegar, aunque hay ya bastante concienciación en ellas de que tienen que entrar más, y no por cuota, que

yo además soy contraria a las cuotas.

Las academias son conservadoras...

Son instituciones en las que hay una mayoría de hombres y los hombres piensan normalmente en hombres cuando hay que proponer un nuevo académico. Cuesta, pero en la RAE ya somos cinco y en la de Farmacia, ocho. No es mucho, pero en la de Ciencias, en la que entré en 1988, no ingresó otra mujer hasta hace dos años, y ahora va a hacerlo la tercera.

¿Tardaremos en tener un tercer premio Nobel de ciencias en España? ¿Hemos perdido quizás alguna oportunidad merecida?

No. En realidad Nobel científico hemos tenido uno, Ramón y Cajal, porque Ochoa lo ganó en Estados Unidos. El problema es la masa crítica. Somos pocos todavía, y si hay pocos investigadores el Nobel no sale. Hace falta que haya mucha ciencia, y muy buena ciencia.

¿Nos hace falta también más masa crítica de divulgadores?

Sí, creo que sí. Aunque ha mejorado mucho, en España todavía hace falta más divulgación. Es muy importante decirle a la sociedad lo que está pasando en ciencia para que la apoye. La sociedad se interesa mucho por la ciencia cuando se la cuenta de un modo accesible pero riguroso, y la divulgación es una obligación que tenemos los investigadores. ➕

**Iolanda Casal.** Periodista de *El Correo Gallego* (Santiago de Compostela).