MARGARITA SALAS

"LOS POLÍTICOS TIENEN QUE PONERSE DE ACUERDO EN UN PACTO QUE GARANTICE LA FINANCIACIÓN DE LA CIENCIA, INDEPENDIENTEMENTE DEL COLOR DEL GOBIERNO"

TEXTO: DIALOGADOS
FOTOGRAFÍA: JUAN F. LÓPEZ

Un imponente busto del que fuera su mentor nos recibe a las puertas del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa, en el norte de Madrid. En este espacio de investigación que dirigió durante muchos años, en el que es su hábitat natural, el laboratorio, nos encontramos con la que es, probablemente, la investigadora española más laureada internacionalmente, una mujer sencilla y delicada en sus formas pero con una firmeza férrea en su manera de concebir el trabajo, que siempre tuvo claro lo que quería ser en la vida: «una científica seria y responsable que llegase a lo máximo». Esa ambición nunca ha estado reñida con su humildad. Su despacho, por llamarlo así, es un pequeño habitáculo, seguramente del tamaño ideal para no robarle más que el espacio justo a las probetas o los vasos de precipitados. Rodeados de montañas de archivadores (buena parte de ellos resultado de la burocracia que persigue a los investigadores en España), junto a un escritorio donde se reparten muchos papeles y hasta tres pares de gafas, dialogamos con una de las figuras imprescindibles de la historia de nuestra ciencia.

Voy a empezar preguntando por su familia, o lo que es lo mismo, por *Phi29,* que es como si ya formase parte de ella. ¿Sigue investigando sobre este virus bacteriano? Sí, sigo investigando sobre este virus. Este año se cumplirán 48 de investigación con él. Es un virus pequeño pero, realmente, ha dado mucho juego y muchos resultados interesantes.

Usted maduró su vocación atendiendo a situaciones que se daban en su vida y a personas clave como sus padres, con una mentalidad muy avanzada para su época. Creo que Don José Salas vivió en la Residencia de Estudiantes en la época en la que entre aquellas paredes se congregó lo más granado de nuestra cultura. ¿Le llegó a contar su padre recuerdos de aquel lugar? Él coincidió con Dalí, con Buñuel, con García Lorca... Era también compañero de Severo Ochoa. Había un laboratorio en la Residencia de Estudiantes y García Lorca hizo unos estribillos diciendo: «Y ahí se reúnen / tomando café / junto al bacilo del tétanos / y la mosca tse-tse». Esa era una cosa que contaba mi padre de aquella época y se me quedó grabada.

A la hora de encaminar una carrera hay quienes van a lo que pueden, pero es que usted lo podía todo por sus buenas calificaciones. Imagino que fue duro tener que descartar otras opciones que le atraían. Al final no tenía claro si estudiar Químicas o Medicina y por eso me vine a Madrid. Yo vivía en Gijón y en la Universidad de Oviedo no había facultad de Medicina en aquella época. Entonces pensé, por si me decidía a estudiar Medicina, venirme a Madrid. Hice un curso que se llamaba *selectivo*, que me valía tanto si quería estudiar Químicas como Medicina y, finalmente, después de ese año, pues me decidí por la Química. Me entusiasmó rápidamente, sobre todo, porque se pasaban muchas horas en el laboratorio y en especial, el tercer curso, en el laboratorio de química orgánica, de tal forma que yo pensaba que mi futuro iba a ser la investigación en ese campo. Pero me equivoqué porque, justo, el verano correspondiente a cuando yo acabe el tercer curso de Químicas conocí en Gijón a Severo Ochoa, quien influyó decisivamente sobre mi futuro.

Y una paella compartida con él cambió su destino. ¡Aquella paella! Mi padre y Severo Ochoa eran primos políticos y eran compañeros de curso, amigos... ¡De todo! Severo Ochoa iba en verano a Asturias. Parte de la temporada estival la pasaba en Luarca, que era su ciudad natal, y parte en Gijón, que era la ciudad natal de su mujer Carmen. Entonces, cuando llegó a Gijón llamó a mi padre para verse y mi padre le invitó a comer a casa. Recuerdo que tomamos una excelente paella. Severo Ochoa nos comentó a mi padre y a mí que al día siguiente iba a dar una conferencia en Oviedo y que por qué no íbamos con él; y, efectivamente, eso hicimos, de hecho fuimos en el coche de mi padre los tres. Yo me quedé fascinada con su conferencia, era un conferenciante magnífico. Tuve la ocasión, por supuesto, de seguir hablando con él de su trabajo, de lo que yo estaba haciendo... Yo no había estudiado todavía bioquímica. Entonces él me prometió que cuando llegase a Nueva York me mandaría un libro de bioquímica, cosa que hizo. Y ya cuando acabé la carrera lo tenía claro; en cuarto y quinto curso estudié bioquímica y vi que mi futuro sería ese. Se lo comenté a Ochoa y él me recomendó que hiciese una tesis doctoral en Madrid con un excelente bioquímico, Alberto Sols, para después irme con él a Nueva York a hacer una fase pose postdoctoral, y eso fue lo que hice.

> "SEVERO OCHOA ERA UNA PERSONA SENCILLA, NADA PETULANTE POR EL HECHO DE HABER SIDO PREMIO NOBEL; DECÍA QUE NO TENÍA MÉRITO PORQUE HABÍA HECHO EN LA VIDA AQUELLO QUE LE GUSTABA: LA INVESTIGACIÓN".

¿Qué recuerda de Severo Ochoa en su trato cotidiano? Más allá del gran maestro en bioquímica, cómo era el hombre. Severo Ochoa era una persona sencilla, no era nada presumido o petulante por el hecho de haber sido Premio Nobel; decía que él no tenía mérito porque él había hecho en la vida aquello que le gustaba, que es la investigación. Como digo, era muy sencillo en su trato pero era muy exigente en el laboratorio, es decir, llevaba mucho control. Todos los días venía al laboratorio a ver qué se había hecho el día anterior, qué se iba a hacer ese mismo día, qué controles llevábamos... Era muy, muy riguroso. Otra cosa muy significativa es que todos los días comíamos con él. Siempre, a las 12 en punto, pasaba a recogernos al laboratorio para ir al comedor de la facultad y ahí pues hablábamos, por supuesto, de ciencia, pero también,

sobre todo después del fin de semana, nos preguntaba qué habíamos hecho: si habíamos ido al cine, a un concierto, de compras, de viaje... Eran unas conversaciones muy agradables.

Era una persona muy humana. Muy humana sí, por detalles como este que le comento de preocuparse por lo que habíamos hecho en los días libres y muchos más.

Pionera en tantos aspectos de su vida, a nadie se esconde que el mérito es doble porque ha tenido que luchar con un condicionante añadido, el de ser mujer. Ya ha salido en el diálogo su director de tesis, Alberto Sols, quien reconocería públicamente cómo, en sus comienzos, no la valoró en su justa medida. La sociedad española de mediados de la segunda mitad del siglo pasado no era el mejor escenario para destacar siendo mujer. Años estuvo también a la sombra del que fue su mejor compañero de viaje, su esposo, que con gran generosidad le dejó vía libre para dejar de ser considerada como «la mujer de». Como luchadora que ha sido por abrir camino a su género, usted es feminista pero no de cuota. No, yo no soy de cuotas. No quiero discriminación positiva, quiero que la mujer entre en los sitios porque se lo merece y no porque le toca la cuota de la mujer. Pero tampoco quiero discriminación negativa, es decir, que tampoco se nos quite nada por el hecho de ser mujer, ni se nos dé ni se nos quite.

¿Cómo ve la situación actual de la mujer en la ciencia? Bueno, yo la veo positiva. En este momento hay muchas mujeres iniciando su carrera investigadora. Aquí en los laboratorios, de hecho, en general, hay más mujeres que hombres iniciando la tesis doctoral. En este momento veo que las mujeres que lo hacen se lo toman muy en serio, van a seguir adelante con su carrera. Tampoco veo en este momento en la investigación que haya discriminación de la mujer a la hora de conseguir un contrato para hacer la tesis. Hay muy pocos puestos, efectivamente, pero se valora el *curriculum vitae* de unos y otros y se da al mejor. Es cierto que todavía la mujer no ocupa los puestos máximos de responsabilidad tanto en la investigación como en la administración científica pero esto lleva tiempo y la mujer ha empezado en el mundo científico relativamente hace poco. También es verdad que la mujer tiene otros añadidos como el de la maternidad. La sociedad aún no está preparada del todo para que la mujer pueda compaginar de un modo fácil la vida familiar y la vida profesional.

Para no empezar la casa por el tejado, usted ha defendido siempre la ciencia básica. Creo que su importancia la aprendió

de su maestro Severo Ochoa, que decía también que había que dejar libertad al investigador porque de los trabajos libres surgen los descubrimientos que redundan en beneficio de la humanidad. Yo defiendo eso y, además, el ejemplo de que eso es verdad y es así lo tengo en mi propia investigación. Yo he trabajado —llevo 48 años como le he dicho— con el virus bacteriano *Phi29*, que es un virus que lo empezamos a estudiar desde el punto de vista básico, desde el punto de vista de conocer cómo es la duplicación del material genético, cómo es la expresión del material genético. Es decir, no esperábamos nada aplicado de este virus. Como decíamos nosotros, nadie daba un duro por él. Sin embargo, este virus cuando infecta a la bacteria produce la síntesis de una DNA polimerasa, que es la proteína que duplica el material genético. Esta DNA polimerasa tiene unas propiedades fantásticas desde el punto de vista de amplificación del DNA para su uso en biotecnología. Entonces, patentamos la DNA polimerasa, se comercializó un kit para amplificar distintos tipos de DNA y se vendió de un modo muy importante, dando muchos réditos. Esto es una buena prueba de que haciendo investigación básica, sin uno esperarlo ni buscarlo, aunque no siempre suceda, pueden surgir aplicaciones que redunden en beneficio de la sociedad, que es lo que decía Severo Ochoa.

Esa patente ha hecho historia. En los años que duró su explotación, el 50% de los *royalties* que recibía el CSIC venían de esta patente.

> "NO QUIERO DISCRIMINACIÓN POSITIVA, QUIERO QUE LA MUJER ENTRE EN LOS SITIOS PORQUE SE LO MERECE Y NO PORQUE LE TOCA LA CUOTA DE LA MUJER".

Una de las cosas que admiramos de los científicos es su capacidad de transformar positivamente la historia y la vida de las personas. Hablamos en abstracto pero detrás hay miles de millones de casos y circunstancias. Creo que en usted transparenta muy bien esa vocación de servicio y gracias a la biología molecular se han abierto numerosas posibilidades de curación. La sociedad lo agradece y pone en ustedes sus esperanzas. Por eso, aunque en las reglas del juego en todo siempre manda la economía,desde fuera, los ciudadanos no entienden bien cómo cuando ustedes ya han hecho su trabajo aparecen otras barreras como los conflictos de intereses de laboratorios etc. En ciencia avanzamos y después las aplicaciones, claro, tienen que venir de la mano de una empresa. Por ejemplo, en mi caso, la comercialización de la DNA polimerasa para amplificar DNA no la hicimos nosotros, la hicieron desde fuera. Pero yo no veo este problema de que las empresas pongan trabas al avance de la ciencia. Evidentemente, ellas tienes que mirar bien dónde se gastan los cuartos, pero cuando hay algún resultado de investigación que puede ser interesante desde el punto de vista de la aplicación, desde el punto de vista biotecnológico o desde el punto de vista biomédico, ahí están y tienen que estar las empresas para sacarlo adelante.

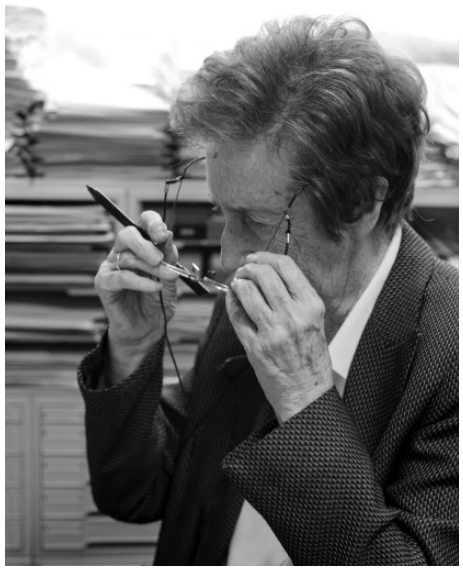
Personalmente, tengo varios amigos relacionados con el ámbito científico pero cuando pienso en ciencia viene a mi mente especialmente mi amigo Bruno (Bruno Sánchez-Andrade Nuño) que, además, es asturiano, como usted. El fue elegido por *The World Economic Forum* como uno de los jóvenes líderes mundiales por sus trabajos en el ámbito del cambio climático. Ah, ¿sí?

Es astrofísico,trabajó en la NASA y ahora está desarrollando una carrera brillante en el campo del *Big data* para el *World Bank*. Pero él reconoce que todo eso no lo podría haber hecho en España. Tuvo que salir, primero a Alemania, luego a Estados Unidos. Se habla recurrentemente de fuga de cerebros. ¿El talento que se quiera desarrollar tiene que salir de España? Bueno, depende de los campos. Yo reconozco que quizás en Astrofísica aquí no hay posibilidades de hacer una carrera brillante. En Biomedicina, Biología molecular o Bioquímica yo creo que se puede hacer aquí buen trabajo. Lo que pasa es que ahora estamos en este momento en una época de vacas flacas. Ha habido y hay muchos recortes económicos y se está pasando mal. Hay muchos grupos de investigación que no consiguen financiación y para otro buen número de ellos ha quedado muy disminuida. Ha habido unos recortes importantes para los que ya estamos trabajando pero, claro, esto repercute mucho más y es peor para los jóvenes porque no encuentran un puesto de trabajo y si lo encuentran la financiación es muy escasa. Es verdad que, hoy en día, los jóvenes, si quieren un futuro razonable en investigación, en este momento concreto, lo mejor que pueden hacer es irse fuera.

Según datos de la Confederación Española de Asociaciones Científicas (COSCE) y la Federación de Jóvenes Investigadores (FJI/Precarios), los recortes acumulados desde 2009 en la partida presupuestaria dedicada a I+D+i supera el 40 por ciento. No me sé los números de memoria pero no me extraña. Lo estamos sufriendo. Yo lo he sufrido también. En el último Plan Nacional, para el proyecto que he pedido me han concedido, más o menos, el 60% de lo que recibí hace tres años. O sea que el recorte es importante.

Si mañana el presidente del Gobierno le citara en Moncloa para hablar de un pacto por la Ciencia qué condición *sine qua non* le pondría. Hace ya más de 10 años una serie de investigadores propusimos un pacto por la ciencia. Fue justo antes de que entrase en el Gobierno Zapatero, durante toda esa época de precampaña. Nosotros propusimos este pacto por la ciencia porque decimos que la ciencia no es cuestión ni de un año, ni de dos, ni de cuatro. Las distintas formaciones políticas tiene que ponerse de acuerdo y pensar que hay que financiar la ciencia sí o sí y no podemos estar pendiente de cambios de legislatura o del color del gobierno. Una condición, en este momento, es la financiación. Estamos en el 1,2% del PIB siendo la media de la Unión Europea, hace aproximadamente un año, de un 2%. Países como Alemania, Suecia y otros están en torno al 3%. Nosotros estamos en el 1,2%. Con esa cantidad no se puede llegar. Y hay otro punto importante, y es que ahora también en la financiación de la ciencia hay una parte que va a subvenciones, las de nuestros proyectos, y otra a créditos. Nosotros cada tres años pedimos un proyecto y nos lo financian o no, nos dan el dinero que sea... Eso son subvenciones. Pero después hay otra parte importante de dinero que es de créditos para empresas. Este dinero no se gasta en su totalidad. Sobra dinero. Yo pienso que todo ese dinero podría revertir a subvenciones y no volver a la bolsa inicial perdiéndose para investigación. Por eso, incluso, hay menos dinero del que dicen que hay.

Hay quien opina que más allá de los fondos económicos, el problema fundamental de la ciencia española es la falta de autonomía de sus instituciones, a todos los niveles. La rigidez y burocratización



aparece de manera bastante natural en una Universidad o un centro de investigación. A ustedes se les pide lo mismo que a otras instituciones o empresas dependientes del Estado pero con fines totalmente distintos. No parece lógico aplicar los mismos patrones a entidades tan diferentes. Sí, hay mucha burocratización, hay muchos problemas administrativos, hay muchas cosas incomprensibles. Por ejemplo, en los proyectos del Plan Nacional uno no puede comprar tóner, tinta para la impresora, o bolígrafos o papel... O se compra del propio bolsillo o nada. Hay cosas tan tontas como esas. O uno no puede hacer un contrato a la persona que uno quiere, sino que tiene que sacar toda una serie de bolsas de trabajo etc. Al final, después de mucho sufrir y de mucho tiempo, uno consigue contratar a quien le interesa, pero las cosas tendrían que ser más fáciles.

Fruto de la experiencia —porque se ha constatado así muchas veces a lo largo de la historia— pero me atrevería a decir que también por el carácter humilde y riguroso que desprende, usted defiende algo razonable pero no siempre entendido como es no hablar de dogmas en cien-

cia. Sí, efectivamente, yo siempre he dicho que en ciencia no hay dogmas. Había un famoso dogma que era que el DNA hace RNA y el RNA hace proteínas. Este era el dogma central en la biología molecular. Esto se planteó en los años 60 por Francis Crick. Pues bien, en los años 70, una serie de investigadores vio que el RNA era capaz de hacer DNA. Esto, en principio, se consideró una herejía. ¡No era posible! En principio, hubo mucho escepticismo frente a este descubrimiento. Después ya se demostró que, efectivamente, las cosas eran así y se aceptó. Pero el dogma que había se vino abajo.

¿Cree que la legislación está adaptada a los avances de la ciencia desde el punto de vista bioético? Creo que los investigadores somos los propios responsables y los que nos ponemos nuestros propios límites éticos. Le voy a citar un ejemplo. En los años 70 empezó la llamada ingeniería genética o biotecnología, trabajando en la transferencia de genes de una bacteria a otra bacteria o de un organismo a otro organismo. Entonces, el científico que estaba haciendo estos experimentos se dio cuenta del peligro potencial que podían tener. Paró los trabajos y convocó una gran reunión en Estados Unidos, en la costa oeste, en Asilomar (California). Allí llamó a científicos, médicos, periodistas, sociólogos etc. para hablar de estos problemas. Establecieron una serie de medidas que comprendían cuatro niveles de contención. Había experimentos que no se podían hacer, otros que se podrían hacer con muchísimas condiciones, otros con otras condiciones y así sucesivamente, hasta cuatro. Todos nos regimos por esas reglas y, a media que fue pasando el tiempo, se vio que, a lo mejor, había experimentos a los que se les había puesto condiciones muy críticas pero que realmente no revestían ningún problema. Entonces se fueron rebajando estas normas tan rígidas y se fue viendo hasta qué punto se pueden hacer unos experimentos y no se pueden hacer otros. O sea, que somos los propios investigadores los que nos podemos las normas.

Usted es partidaria de, con control, consolidar avances como los de los alimentos transgénicos, pero en la sociedad a pie de calle no tienen muy buena prensa. Bueno, no son alimentos transgénicos, son plantas transgénicas. Creo que hay un gran desconocimiento. Las plantas transgénicas son plantas normales en las cuales se ha añadido un gen de interés. Por ejemplo, un gen que las hace más resistentes a los suelos áridos o más resistentes a ciertos virus o más resistentes a ciertos insectos. Es decir, no es que estemos modificando la planta para convertirla en otra completamente distinta. Es la misma planta en la que hemos añadido uno o dos genes para darle propiedades que la hagan más rentable. Y, por ejemplo, que puedan crecer plantas en suelos áridos es algo muy positivo contra el hambre en el mundo.

En cuanto a la clonación reproductiva, ¿dónde pone usted el límite de la investigación y de la aplicación? La clonación reproductiva en humanos está totalmente prohibida y yo estoy totalmente de acuerdo. Hoy día no hay tecnología adecuada para clonar un ser humano. Se han clonado las ovejas y otros animales, pero con una eficiencia bajísima y con problemas de defectos genéticos etc. Sería imposible, sería un crimen intentar clonar un ser humano. O sea, que eso está totalmente descartado. Yo sí soy partidaria de la clonación regenerativa, es decir, el producir células madre que den lugar a tejidos que puedan, eventualmente, curar determinadas enfermedades cardiovasculares, neurológicas etc.

Científica 24 horas, ¿le cuesta desconectar? El tenis siempre fue una de sus grandes aficiones. Ahora no lo practico pero me gusta mucho ver tenis. Soy bastante forofa.

¿Y desconecta del laboratorio? Bueno, sí, cuando estoy fuera del laboratorio puedo desconectar, por supuesto. Ahora, cuando estoy aquí, en el laboratorio, me meto totalmente y me olvido del mundo.

Corríjame si me equivoco pero creo que es metódica en su organización y muy pragmática. He leído que le gusta participar en los grupos de trabajo de la RAE porque «se trabaja bien, cunde el trabajo y no se pierde el tiempo». Sí, a mi me gusta ir a sitios donde se trabaje, porque ya sabe usted que muchas veces hay reuniones en las que se habla, se habla se habla y no se hace nada. Eso no me gusta. A mí me gusta ir a sitios donde se trabaja y, concretamente, en la Real Academia Española se trabaja bien y estoy muy contenta.

Le voy a preguntar ahora por dos sentimientos o actitudes que no sé si habrá experimentado a lo largo de su trayectoria científica. Son muy humanos pero entiendo que malos consejeros en ciencia. Por un lado el de impaciencia, algo que espera descubrir y que tarda en llegar. Y por otro lado, quizá más duro, el de fracaso, constatar tras mucho tiempo que la cosa no va por donde cree. En general he sido bastante paciente. Creo que el investigador tiene que serlo porque es raro que las cosas salgan a la primera. La paciencia es una cualidad del investigador y quizá también la tenacidad. Pero también es verdad que no hay que darse contra la pared, es decir, que si las cosas se ven que no salen pues llega un momento en que uno tiene que dar marcha atrás y decir: «Bueno, esto no va por ahí, ahora tengo que seguir otro camino» ¿no? Incluso los propios resultados de las investigaciones te pueden marcar en otro sentido. Si fracasa algo que tú pensabas que iba a ser así pero te sale otra cosa, entonces ya ese otro resultado te puede indicar el camino que, a lo mejor, debes salir.

O sea que, a veces, el fracaso no es tal, sino una reconducción. Una reconducción, exactamente.

> "ES VERDAD QUE, HOY EN DÍA, LOS JÓVENES, SI QUIEREN UN FUTURO RAZONABLE EN INVESTIGACIÓN, EN ESTE MOMENTO CONCRETO, LO MEJOR QUE PUEDEN HACER ES IRSE FUERA".

Profundizar en todos sus reconocimientos nos llevaría bastante tiempo, pero no sé si hay alguno del que se sienta especialmente orgullosa y alguno que eche en falta después de todos estos años dedicados a la investigación. Del que me siento más orgullosa, porque creo que es el más importante y el más relevante de mi carrera científica, es el ser miembro de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos. Es un reconocimiento muy importante. Un amigo español que está ahora en Estados Unidos me comentaba que los americanos se matan por ser miembros de la NAS y, claro, que a un extranjero le hagan miembro es un honor muy grande. Además fue algo totalmente inesperado, yo no sabía que habían presentado como candidata. De repente me enteré y, bueno, fue para mí un honor y una satisfacción muy grande.

Y alguno que crea que le queda pendiente. Bueno, hay uno que sí me gustaría, porque además soy asturiana, y ya se puede imaginar cuál es.

El Premio Princesa de Asturias. Efectivamente, el Princesa de Asturias. Pero, en fin, parece que ese premio no me lo quieren dar.

Méritos tiene sobrados. Ojalá llegue algún día. Como no es de ponerse medallas,

(aunque no ande escasas de ellas) para finalizar no le voy a preguntar qué nuevo descubrimiento científico le gustaría realizar sino de cuál le gustaría,al menos, ser testigo. Me gustaría conocer las claves del cerebro: cómo se produce un pensamiento, un sentimiento, una palabra. Para mí esta va a ser la gran clave de este siglo XXI. Ya se están haciendo avances, sobre todo en Estados Unidos donde se trabaja en el proyecto *Brain,* que ha sido liderado por un español, Rafael Yuste, y fue presentado junto a él por Obama. Este es un proyecto muy ambicioso, vamos a ver el juego que da. Pero sí, me gustaría llegar a ver cómo se conocen las claves del cerebro. Igual ahora lo vemos como muy difícil o muy complicado -y yo creo que sí, que es muy complicado-, pero antes de descubrirse la clave genética también se pensaba que era complicada y que iba a ser difícil averiguarla y, sin embargo, resultó que era sencillo. Creo que la clave del cerebro va a ser más complicada que la clave genética pero a lo mejor no lo es tanto como se piensa en este momento.

Como diría Severo Ochoa: «¡Qué nunca se pierda la emoción de descubrir!». */

DE PERFIL

Científica universal, Margarita Salas (Canero, Asturias, 1938) es feliz entre probetas y microscopios. En este entorno ha consagrado su vida conviviendo junto a *Phi29*, un virus cuya investigación le ha valido más de 70 premios y distinciones y una patente que ha dado más de 49 millones de euros al Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Este virus bacteriológico le permitió averiguar cómo se duplica el ADN y desarrollar una herramienta para reproducirlo en el laboratorio, como el milagro de los panes y los peces. Con la tecnología desarrollada por la Doctora Salas se pueden hacer millones de copias de material genético a partir de cantidades muy pequeñas; o sea, se puede conseguir mucho ADN donde antes había poco, por ejemplo, en una pequeña muestra de sangre o en un minúsculo fósil. Si en una investigación, en criminalística o en paleontología, se encuentra una muestra muy pequeña de ADN se puede amplificar para obtener mucha más información. Su sistema se utiliza en laboratorios forenses de todo el mundo.

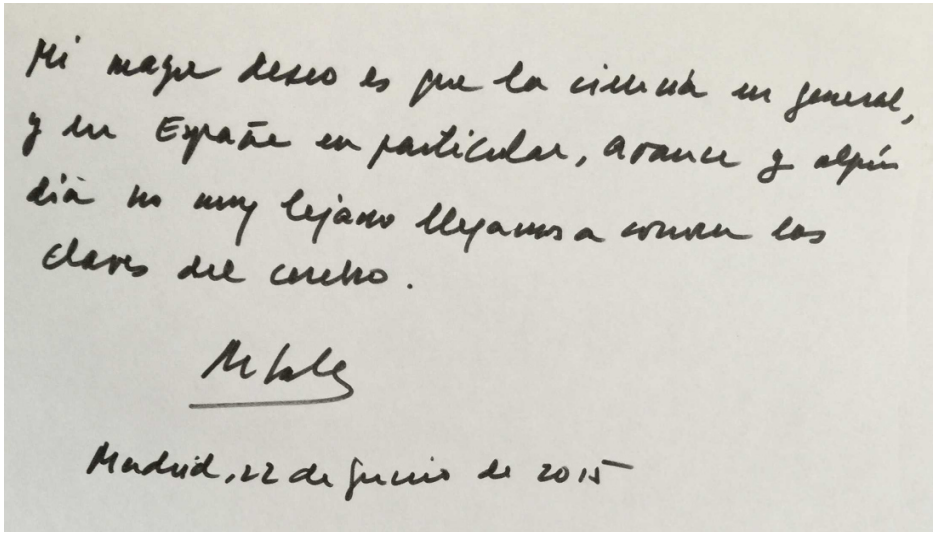
Desde hace décadas Margarita, bioquímica y miembro de la Academia Nacional de las Ciencias de EE.UU. —el reconocimiento del que se siente más orgullosa de entre los otros muchos que posee— es una de las figuras más respetadas del panorama científico internacional. Estudió ciencia en una época en la que las mujeres tenían que pedir permiso a sus maridos si querían viajar fuera España. Siempre estuvo sola entre hombres, pero su incansable labor, y la de otras pioneras como ella, ha hecho posible que hoy en día la situación haya revertido hasta el polo opuesto y sea mayor la presencia de mujeres que la de hombres en los laboratorios. Ella no es partidaria de las cuotas, pero sí de que en los puestos de responsabilidad esté quien se lo merece.

Severo Ochoa (familiar, compañero y, sobre todo, amigo de su padre) se cruzó en su vida en una sobremesa de verano y, en torno a una paella, su destino cambió. Se licenció en Ciencias Químicas en el año 1960 por la Universidad Complutense de Madrid y, posteriormente, se doctoró allí también en Bioquímica. Tras realizar su tesis doctoral —su propio director reconoció que no le hizo ninguna gracia tener que tutelar a una mujer—, desde 1964 hasta 1967 trabajó con Severo Ochoa en el Departamento de Bioquímica de la Universidad de Nueva York. Después regresó a España y con ayuda de su marido Eladio Viñuela, puso en marcha un laboratorio de investigación. Desde entonces, se ha dedicado a la docencia y a la investigación bioquímica, convirtiéndose en una pionera de la investigación básica. Entre otras muchas responsabilidades, hasta 1994 dirigió el Centro de Biología Molecular Severo Ochoa, donde hoy sigue trabajando como profesora de investigación con un equipo de jóvenes promesas de la ciencia.

Asturiana por los cuatro costados, S. M. el Rey Juan Carlos le concedió el titulo de Marquesa de Canero, pueblo en el que nació en plena Guerra Civil, un 30 de noviembre de 1938. Sin embargo, a estas alturas de su vida, no ha recibido aún el Premio Príncipe (ahora Princesa) de Asturias, algo totalmente incomprensible para la comunidad científica y para todo el que alcance a calibrar la grandeza de su obra y su contribución a la humanidad. Pertenece a varias de las más prestigiosas sociedades e institutos científicos nacionales e internacionales, colaborando y siendo miembro del consejo editorial de importantes publicaciones científicas. Ha obtenido diferentes galardones, como el de Investigadora europea 1999 por la Unesco o el premio Jaime I de investigación en 1994. Fue nombrada directora del Instituto de España (1995-2003), organismo que agrupa a la totalidad de las Reales Academias Españolas y es miembro de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales; de la Real Academia Española de la Lengua; de la Academia Europea de Ciencias y Artes; de la Sociedad Americana de Microbiología; y de la ya mencionada Academia Americana de las Artes y las CIencias, entre otras. Reseñar la lista de sus cientos de trabajos e investigaciones, del resto de sus premios o de las universidades que le han concedido un doctorado *honoris causa* sería una labor de un tamaño proporcional a la grandeza de su humildad.

Dice que, a lo largo de su carrera, ha sentido en tres ocasiones lo que Severo Ochoa llamaba «la emoción de descubrir» (a través de hallazgo con proteínas y con su *Phi29*), una alegría inmensa a la que hoy en día, enfundada en su bata blanca, no renuncia ni renunciará jamás.*/

DE PUÑO Y LETRA


Mi mayor deseo es que la ciencia en general, y en España en particular, avance y algún día no muy lejano llegamos a conocer las claves del cerebro.

M Salas

Madrid, 22 de junio de 2015