

MARGARITA SALAS

«Todos los seres vivos tenemos un porcentaje muy alto de similitud genética»

JAIME FERNÁNDEZ

La científica y académica de la lengua española Margarita Salas fue la encargada de inaugurar la Escuela Complutense de Verano el pasado 3 de julio. Su conferencia versó, esencialmente, sobre los avances en el conocimiento del genoma humano. **- El siglo XXI va a suponer un gran paso para conocer nuestro cuerpo y luchar contra muchas enfermedades gracias a la genética. ¿Qué diría que es lo más sorprendente del genoma humano, quizás el escaso número de genes que tenemos?**

- Al principio se pensaba que podríamos tener unos 40.000 genes, pero cada vez que se conoce más sobre el número de genes se ve que no van a pasar de 25.000. Es curiosa la comparación con otros seres vivos como por ejemplo la planta *Arabidopsis thaliana*, que tiene 26.000 genes, o la mosca del vinagre *Drosophila melanogaster* que tiene algo más de 14.000. Eso sí, si el contenido total del genoma humano son 3.200 millones de nucleótidos, en dicha planta no pasa de 125 millones.

- Así que en cierto modo, ¿somos algo más complejos que una planta?

- Parece claro que cada gen en el genoma humano puede codificar hasta unas cinco proteínas distintas, debido al sistema de procesamiento alternativo que tiene lugar en el ARN mensajero. Por el contrario, los organismos mencionados antes tienen un nivel de procesamiento considerablemente menor. También hay que tener en cuenta que el 98,5 por ciento del genoma humano es lo que se conoce como «ADN basura», es decir, que no codifica a proteínas. Se está estudiando si parte de ese «ADN basura» puede funcionar como señales reguladoras, pero desde luego será sólo una pequeña parte. **- ¿Habrá entonces una enorme parte de nuestro ADN que no tenga ninguna utilidad en absoluto?**

- Pues puede que sea así, aunque también es posible que sí la tenga, y que por el momento no tengamos los conocimientos suficientes para saber cuál es su función.

- Lo que sí parece evidente es que la genómica sola no va a ser suficiente

para desvelar los misterios, y le hará falta caminar de la mano con otras ciencias como la proteómica, es decir la ciencia que estudia las proteínas.

- Es evidente, porque tenemos muy pocos genes, pero como cada uno de ellos puede dar lugar a cinco proteínas de media, al final el sistema es mucho más complejo. Estaríamos hablando de 100.000 ó 125.000 proteínas, cada una de las cuales puede desarrollar una función.

- La biología molecular ha demostrado que todos los seres vivos del planeta compartimos muchos genes. De ese modo, y aparte de su uso evidente para desarrollar fármacos más específicos y terapias génicas, ¿es también la ratificación científica de que todos los seres vivos descendemos de un mismo ser primigenio?

- Efectivamente. Todos los seres vivos tenemos un porcentaje bastante alto de similitud genética. Los humanos nos asemejamos en más de un treinta por ciento de los genes con la mosca o el gusano, un 99 por ciento de nuestros genes los compartimos con el ratón y somos 99 por ciento idénticos al chimpancé. La mayor parte de nuestros genes provienen de un pasado lejano desde el punto de vista evolutivo y las funciones celulares más elementales evolucionaron solo una vez y han permanecidos muy estables desde la evolución de los organismos unicelulares como las levaduras y las bacterias. Antes incluso de que se conociera el genoma, el premio Nobel

«Soy muy realista y siempre digo que no creo en los milagros y un premio Nobel lo sería, pero sí hay un galardón que me gustaría tener y además, modestia aparte, creo que me lo merezco, y es el Príncipe de Asturias»

Jacques Monod dijo que lo que es verdad para la bacteria *Escherichia coli* es verdad para el elefante. Por supuesto es una simplificación, pero en los aspectos básicos de las funciones y mecanismos genéticos somos iguales que una bacteria.

- Con esta evidencia científica sobre la mesa, ¿que le parecen a usted tendencias fundamentalistas como el creacionismo que aseguran que todos los seres vivos se crearon por

separado y que la tierra y el universo no tienen más de 6.000 años?

- Ese tipo de ideas son tan ridículas que ni siquiera se merecen un comentario meditado.

- Hablemos un poco de usted. Tuvo la fortuna de ser una de las discípulas aventajadas del premio Nobel Severo Ochoa. ¿Hasta qué punto fue esencial conocer a dicho investigador para crecer científicamente?

- Lo cierto es que el hecho de conocerle en un momento determinado, marcó mi vocación a la bioquímica y después a la biología molecular. Fue decisivo en mi orientación científica y desde luego fue una suerte conocerle cuando ya había acabado tercer curso de la licenciatura de Químicas. Sabía que me gustaba la investigación, pero no sabía qué línea de investigación hasta que le conocí a él. Una vez orientada me recomendó que realizase la tesis doctoral en Madrid, con Alberto Sols, y después que me fuese con él a Nueva York, y allí es donde aprendí la biología molecular que desarrollé en España.

- De aquellos tiempos en Estados Unidos, ¿recuerda algún momento especialmente relevante?

- Uno que fue muy importante para mi independencia científica fue que cuando llegamos a Nueva York mi marido y yo, Severo Ochoa nos dijo de entrada y socarronamente: «os voy a poner en grupos distintos, porque así por lo menos aprenderéis inglés». Creo que su idea, más bien, era que

J. DE MIGUEL



científico y técnico de la Real Academia Española?

- La verdad es que ninguna de las dos cosas me resulta dura, sino todo lo contrario. Llevo lidiando con el virus phi-29 casi cuarenta años, que se cumplen de hecho el año que viene y, por supuesto, lo vamos a celebrar. El tema de la RAE también es para mí muy satisfactorio. Todos los martes por la mañana nos reunimos de 11 a 13 horas

y ahí discutimos el vocabulario, nuevas palabras o acepciones que están definidas de cierto modo y hay que ponerlas al día; o bien palabras que se han quedado obsoletas y hay que eliminarlas del diccionario. Es un trabajo continuo y no tiene fin.

- ¿Es un trabajo más lento que el que se realiza en un laboratorio?

- Es cierto que se avanza despacio, pero es gratificante, porque se ve que

se avanza. A veces en el laboratorio haces experimentos y de momento no consigues resultados y a lo mejor tardas mucho en conseguirlos. En la RAE sí, día a día vas obteniéndolos. **- Aparte de ser investigadora en el Centro de Biología Molecular Severo Ochoa, académica de la RAE y presidenta del Instituto de España, en su curriculum destacan muchos galardones y doctorados honoris**

causa. ¿Qué premio le queda por ganar? ¿Quizás un Nobel?

- Yo soy muy realista y siempre digo que no creo en los milagros y el Nobel lo sería, pero sí hay un premio que me gustaría tener y además, modestia aparte, creo que me lo merezco, y es el Príncipe de Asturias. Además por ser asturiana, sería para mí una satisfacción muy especial, aunque de momento parece que no me lo quieren dar. □