



CONVERSACIONES EN ANDALUCÍA

JOSÉ MARÍA DELGADO

Un descubrimiento sobre el funcionamiento de las neuronas, le puso como uno de los investigadores más relevantes de 2006, según Science. Dirige el instituto de ciencias neurológicas de la Universidad Pablo de Olavide, a donde llegan ratones de todo el mundo

«Si 6.000 millones de personas pensaran que su cerebro es único no seríamos tan borregos»

BERTA GONZÁLEZ DE VEGA

El despacho es anodino pero una mirada más detenida se para en libros de Susan Sontag o en unas reproducciones de dibujos renacentista enmarcadas. Es un buen conversador. Es fácil imaginarle a él y a Mo-
neó, jóvenes, en Nueva York, hablando de neuronas y arquitectura.

PREGUNTA.—Ha pasado por muchas universidades, ¿qué cree que podría copiar la española de otras?

RESPUESTA.—La organización y la selección del profesorado. En el departamento de fisiología de la Universidad de Nueva York no había nadie de ese estado. El director era un colombiano y la mayoría de los becarios eran extranjeros. Eso no pasa aquí. Hay un ligero cambio pero la selección del profesorado sigue siendo bastante provinciana, salvo excepciones. La gestión es muy burocrática. En las universidades americanas el investigador no tiene encima a la burocracia y aquí sí. De hecho, hay días que se puede llevar el 50% del tiempo. Recuerdo que en Sussex teníamos un tutor para tres alumnos y nos dedicaba toda una mañana. Se supone que con Bolonia vamos hacia eso, pero no veo a la universidad preparada.

P.—Y hay un rechazo a bajar el número de alumnos...

R.— Cuando estaba en la Universidad de Sevilla teníamos una clase con doce alumnos y de aquella asignatura salieron investigadores importantes. Con el argumento de la democracia nos dijeron que no podía limitarse de esa manera el número y, claro, se convirtió en una asignatura democrática pero inútil, no volvió a salir nadie de interés. La cuestión es a cuántos alumnos puede enseñar en condiciones un profesor de una asignatura complicada. Todos queremos ir en el mismo autobús, pero resulta que sólo tiene 100 plazas, así que el punto no es si se tiene derecho o no, es a cuántos alumnos puede enseñar un profesor.

P.—¿Cómo acabó en neurociencias?
R.—Estudié Medicina en Sevilla y me especialicé en Psiquiatría en Barcelona, pero volví a la ciencia básica con la tesis en Sevilla. Luego, a investigar en la Autónoma de Madrid, en Sussex, en Oxford, en Iowa y en Nueva York.

P.—¿Le frustró lo poco que avanza la Psiquiatría?
R.—No sé, ahora leo mucho de mecánica cuántica y tampoco se sabe

mucho de eso. De la mente existe la percepción de que no se sabe nada, pero lo mismo te dirá un mecánico cuántico sobre la materia. La Psiquiatría sí que dio un vuelco con los psicofármacos. Si el cerebro produce la mente, evidentemente manipulando el cerebro con los psicofármacos, la mente cambia. El 95% de los neurocientíficos cree que el cerebro produce la actividad mental, pero también mantienen que al salir de una conferencia el cerebro ha cambiado gracias a las palabras. Entonces, ¿por qué las de Freud no?

certidumbre dice que hay dificultades para hacer afirmaciones deterministas sobre la materia.

P.—Y también influyen la genética y el entorno...

R.— Platón dice que aprender es recordar. Pero es que la gente ya no lee a Platón e ignoran conceptos básicos. Si el libre albedrío no existiera, los jueces sólo podrían encarcelar a la gente por su peligro social, pero no por la culpabilidad o no. De todas formas, es cierto que eso de que elegimos libremente no está demostrado científicamente. Yo me considero li-

aunque, ahora, los humanos no lo estamos demostrando con el planeta. La inteligencia es una capacidad de los sistemas nerviosos. El cerebro cambia siempre, las proteínas, los átomos, pero uno consigue ser del Betis todos los días. Con una estructura cambiante conseguimos ideas estables, como los conceptos de religión o de política. La mayoría de los neurocientíficos cree ahora que el aprender cambia el cerebro y yo mantengo lo opuesto: que, gracias a su funcionamiento, tenemos una mente estable. Parafraseando a He-

básicamente iguales, pero nadie hablaba francés o latín. Es fundamental considerar la cultura, el entorno social. Con mi mismo cerebro ahora hablaría perfectamente chino, de haber nacido en Beijing. Mirando un cerebro no se puede saber si sabe hablar en inglés o en chino, pero ahora hay cierta leyenda urbana de que el cerebro es plástico y que, si uno quisiera, podría llegar a ser un premio Nobel.

P.—Hablando de chino, en su campo ¿se nota mucho el empuje de los chinos?

R.—Cada vez me mandan más trabajos de allí para evaluar y en EEUU es verdad que la mayoría de los doctorandos son chinos e indios.

P.—¿Nunca pensó en quedarse en EEUU?

R.—Yo fui a EEUU gracias a un convenio que había por las bases militares, luego aquello desapareció. Sí que pensé en quedarme y el caso es que, 30 años después de venirme, todavía no ganaba el mismo dinero que cuando me fui de EEUU. Ahora, cuando choco con la burocracia sí que me han dado ganas algunas veces de volver. Pero ahora estamos muy bien, tenemos proyectos financiados por la Unión Europea, el Gobierno y la Junta... Pero hay que saber que en España, en la mejor universidad, apenas el 15% es investigador. Hay poca movilidad, además y eso es poco estimulante. Pero es cierto que el salario es igual en Valladolid que aquí, así que tampoco hay muchos incentivos para moverse. En Brasil, por ejemplo, suelo visitar una universidad pública de gestión privada y los responsables tienen que responder de los resultados.

P.—En otros sitios, hay preocupación por la escasez de vocaciones en ciencias. ¿Le pasa a usted aquí?

R.—No, no tenemos ese problema. Tenemos, además, muchos becarios latinoamericanos. De hecho, yo creo que en materias como las neurociencias se funcionaría mejor con menos alumnos y mayor intensidad docente. Pero es verdad que la universidad necesita ser más ágil para que, si no hay demanda de una carrera, reconvertirla. Las universidades de EEUU seleccionan a la gente buena con becas, además, los profesores buenos meten mucho dinero de fondos privados, lo mismo que los antiguos alumnos. La selección del profesorado no es flexible. Ahora mismo nin-



FERNANDO RUSO

Del cerebro se sabe poco, pero tampoco se sabe mucho más de la física cuántica

En la Universidad española hay poca movilidad y eso es poco estimulante

P.—¿Y el libre albedrío en un cerebro que funciona con sus reglas?
R.—Siempre asumimos que lo inmaterial es libre y que lo material no; es la mala suerte de la materia. ¿Quién lo ha demostrado? El principio de in-

bre, aunque el concepto mental de libertad procede de mi cerebro. Los que la niegan es porque dicen que la materia está determinada y todo viene de ahí, pero luego, esa visión reduccionista no se adapta a las consecuencias: si no existe el libre albedrío, tampoco existe la culpabilidad.

P.—Creía extendida la creencia de que el cerebro produce la mente...

R.—He tenido alumnos que se creen la teoría de los 21 gramos [supuestamente, al morir, el cerebro pierde inmediatamente ese peso] y yo les decía que mejor para mí, así no me faltará trabajo. Luego les pongo una ecuación y les digo que el cerebro es igual a comportamiento más la actividad mental.

P.—¿Y la inteligencia?

R.—Es cierta capacidad para resolver problemas para sobrevivir. La especie está diseñada para sobrevivir,

En la mejor universidad española apenas el 15% es investigador

Entender cómo funciona el cerebro es interesante sólo por eso, como el universo

ráclito, nunca te bañarás dos veces en el mismo río con el mismo cerebro. Aprender ciertas cosas es una capacidad que no sólo tienen los humanos. Si miramos hacia atrás los cerebros de hace 10.000 años eran

gún rector podría decir que quiere fichar a un Nobel porque no puede y, claro, luego las clasificaciones como la de Shangai una de las cosas que se tiene en cuenta es precisamente el número de premios Nobel en el claustro... Y, además, lo que se crea, como algunos institutos, se destruyen con igual facilidad, de un plumazo. No existe tradición científica y todo se puede evaporar rápido, fíjese lo que ocurrió con la Escuela de Cajal.

P.—¿Trabajan con humanos?

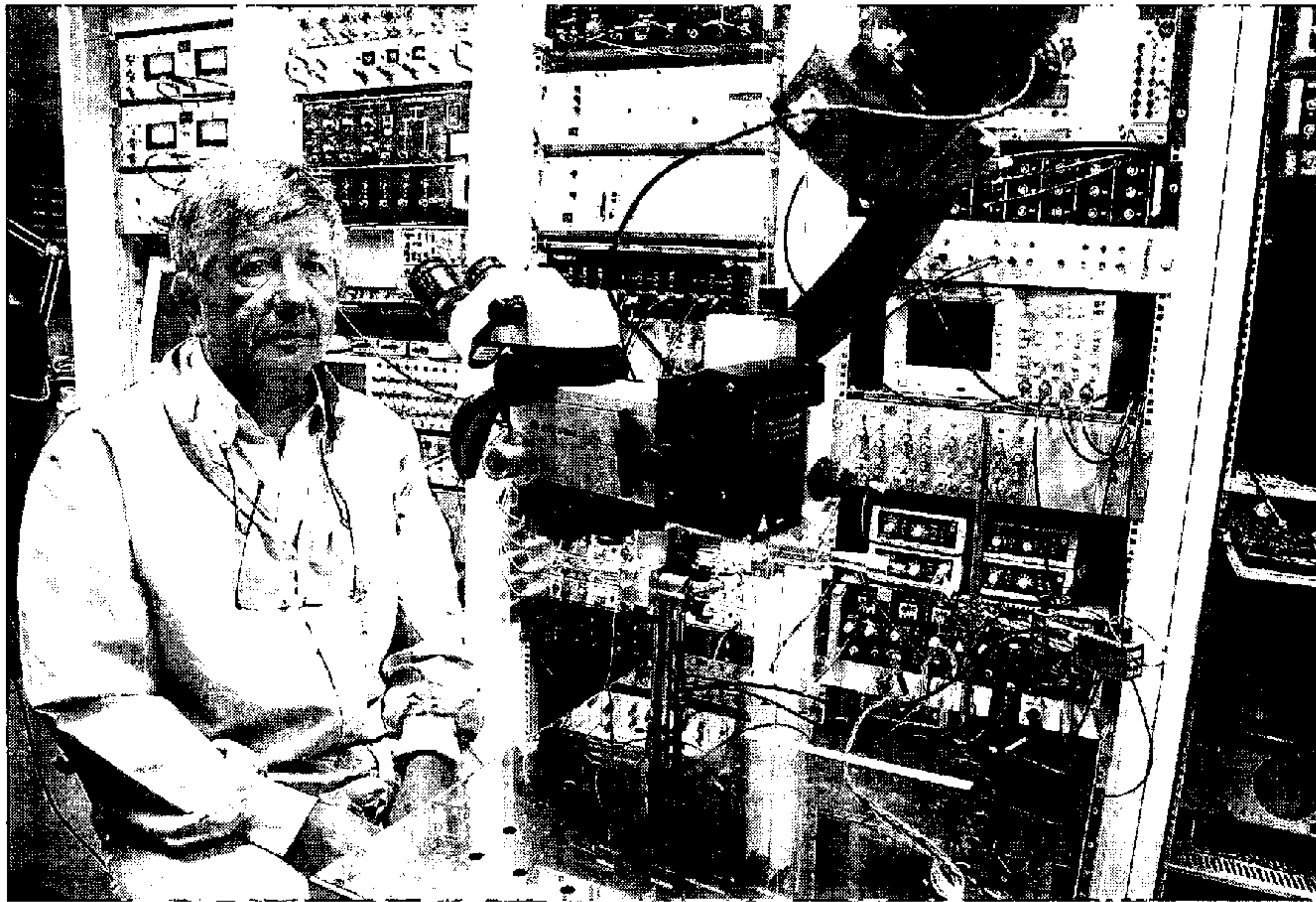
R.—Ya hay suficiente dificultad para trabajar con animales, son experimentos que tienen que pasar por el comité ético de la universidad y es muy complicado incluso con ratones, son muchas páginas de controles de los animales y, de personas, no hay ninguna, quizás porque se conforman con el consentimiento informado. Pero nosotros trabajamos en mecanismos básicos de aprendizaje con técnicas complicadas pero no necesitamos personas. Tenemos medios para estudiar in vivo y en directo el cerebro. Así, hemos podido observar un cambio en la actividad eléctrica del cerebro en el proceso de aprendizaje pero luego, eso se va y no se aprecia. Incluso ocurre un segundo y medio antes de trabajar en el hipocampo. [Este descubrimiento fue uno de los 10 elegidos por la revista *Science* en 2006]. Desde que descubrimos eso, nos llueven los ratones de todo el mundo, para que los estudiemos. Era la primera vez que se demostraban cambios en la actividad sináptica justo cuando el animal aprende. Lo investigamos durante dos años y medio. En ciencias neurológicas es verdad que, conceptualmente, desde Cajal no se ha avanzado mucho.

P.—¿De qué manera han contribuido los avances en imagen, las resonancias, los PET... en el estudio del cerebro in vivo y en directo...?

R.—Esas técnicas representan un cierto avance en el mapeo de las funciones cerebrales, aunque a veces se sacan conclusiones demasiado precipitadas. Son buenas técnicas para determinar dónde se produce algún cambio en la actividad cerebral. Pero lo que queremos saber realmente es cómo se producen esos cambios de función.

P.—A los científicos les molesta esta pregunta, pero ¿qué consecuencias extrae de la observación?

R.—Conviene saberlo sólo por eso. La función básica del neurocientífico no es la tecnología aplicada. Entender cómo funciona el cerebro es interesante sólo por eso, igual que entender el universo. Uno, cuando hace un



FERNANDO RUSSO

CUESTIONARIO MÍNIMO

> LIBROS

Ahora estoy con uno de Susan Sontag. Releo el teatro de Shakespeare. También leo mucho últimamente de mecánica cuántica. Este verano me he leído a Stendhal y también *Guerra y Paz* Si te lees a los clásicos, te das cuenta de que Freud clava Edipo tal cual.

> CINE

Los clásicos, como John Ford. Eastwood también. Y Woody Allen.

> MÚSICA

Pink Floyd, Jethro Tull, Lou Reed, la versión que tiene de Heroin.

descubrimiento, no se plantea para qué va a servir. Fíjese en la mecánica cuántica, ha dado lugar a la televisión o, desgraciadamente, a la bomba atómica y aquellos pioneros ni se lo planteaban. La educación se ha desviado de lo que tenía que enseñar, dedicar el tiempo a entender el universo. Divertirse es desviar la dirección en una de sus acepciones. Hay que transmitir la idea de que el cerebro es una herramienta tan elegante que se tiene que usar lo más posible.

P.—Que se puede uno divertir investigando... en la otra acepción de divertirse...

R.—Lo que produce más satisfacción en la vida es descubrir algo pero a eso no se le da valor, como si metes un gol en un partido y te dan un cuarto de millón de euros.

P.—Da un poco de miedo es lo que depende el cerebro de la química. Lo que cambia un poquito de litio...

R.—Los médicos clínicos tienen gran

capacidad de observación y muchas de las utilidades de los psicofármacos se descubrieron por casualidad, como el litio, pero, en realidad, no saben el mecanismo a través del cuál actúa y con otros muchos medicamentos pasa igual. No se sabe bien el papel de la serotonina en la depresión. Es una de las cosas que investigamos nosotros en un proyecto europeo.

P.—Antes hemos hablado de Cajal. Más de cien años desde su Nobel y ni un triste debate sobre qué pasa en la ciencia en España...

R.—Los pocos incentivos que debe de haber en la Universidad que ninguno de nuestros premios Nobel recientes ha salido de ella. Eso tiene que cambiar y, en cierta manera, lo está haciendo. Se han hecho centros nuevos. Las instalaciones que tenemos aquí para investigar, por ejemplo, no existen en ninguna parte del mundo.

P.—¿Hasta qué punto vamos a ser capaces de manipular la mente?

R.—Las televisiones y la prensa ya nos manipulan a través de la palabra y de la imagen. Si hubiera seis millones de personas pensando que cada uno tiene un cerebro único todo sería distinto, no seríamos tan borregos. Sólo pensando se llega a muchos sitios. Einstein lo hizo todo pensando y es verdad que a veces, para pensar, cuenta más el entorno que el dinero. Para otras cosas es más fundamental, porque poco se puede hacer sin un microscopio, pero para pensar sólo nos hace falta el cerebro.

P.—Y ¿qué piensa de los avances como los anunciados el otro día sobre técnicas capaces de suprimir los malos recuerdos?

R.—Primero, hay que recordar que somos seres humanos, no computadoras de las que se borran archivos molestos. De alguna manera somos nuestra biografía, con todo lo doloroso y placentero que podemos arrastrar. Segundo, hay que conocer el alcance de los estudios que menciona. Freud ya sabía de modo intuitivo que, si se trae a la conciencia un recuerdo tortuoso, se puede de alguna manera reorganizar y hacerlo menos molesto. Algo similar hemos visto en ratones: si estos animalitos sabían hacer algo ventajoso para ellos, pero que ahora no les sirve para nada, lo dejan de hacer.

P.—¿Cómo era usted de pequeño? ¿Un niño curioso?

R.—Me llamaba la atención cual-

quier cosa. Tenía mucha curiosidad. Un grillo podía ser lo suficientemente misterioso. La pregunta más importante está en lo que tienes por delante, justo lo que estás viendo. En el instituto de Carmona teníamos un laboratorio y nos pasábamos el día haciendo experimentos.

P.—Ahora puede haber ordenadores pero pocos laboratorios...

R.—En un instituto tiene que haber máquinas, telescopios, microscopios... aquí tenemos buenos laboratorios pero cuando viajas por Europa te das cuenta de que desde jóvenes los han sabido montar. En el instituto de Carmona nos enseñaban carpintería, a sembrar en el campo...

P.—¿Por qué se investiga tanto con ratones?

R.—Es pequeño y se reproduce rápido, algo muy importante para conseguir los transgénicos, para los que tienen que pasar varias generaciones. Ahora ya hay 20.000 tipos y algunos se fabrican en España. Ahora tenemos un ratón que es el no va más. Consiguen silenciar a un grupo de neuronas. Primero le quitan un gen y a sus hijos se lo vuelven a meter pero con la propiedad de que sólo en una parte del cerebro es donde se produce la proteína. Y somos capaces de activarlo y apagarlo. Les llaman ratones con silenciador. Vienen como príncipes, en camión refrigerado o en avión. No sé ni lo que pueden costar.

P.—¿Conoce el 'síndrome de McCartney'? Dice que un científico no hará un descubrimiento de relevancia pasada la edad con la que Paul McCartney escribió Yesterday...

R.—Eso suele pasar en Física. La edad media del Nobel en Física está entre los 30 y los 50. Pero de Fisiología hay alguno de 90 así que... ¡no pierdo la esperanza! (Se ríe)

P.—¿Qué hará cuando se jubile? Porque esa es otra de las cosas absurdas de la universidad española, la jubilación forzosa...

R.—No me pienso jubilar. Tengo trabajo como para estar escribiendo y publicando varios años y también tengo contactos con 20 laboratorios por el mundo. Recuerdo que en Nueva York había un profesor de bioquímica de 102 años y el cirujano jefe tenía más de 70. No me aburriré.

P.—El otro día decía un neurólogo que en Europa nos pasará factura el haber prejubilado a tanta gente, que el coeficiente intelectual se atrofia...

R.—Lo del Brain Training está bien pero hay que hacer con algo con alguna utilidad. La jubilación forzada condena a los viejos a morirse, aunque sea de aburrimiento.