



ALBERT BERTRAN

Manel Esteller, en su lugar de trabajo en el instituto de investigación biomédica del Hospital de Bellvitge. Sostiene que hay que desconfiar de cualquier científico que tenga el despacho ordenado.

**CIENTÍFICOS DE CHAMPIONS**

# La investigación tiene futuro

Como dijo alguien muy sensato, es más fácil hacer predicciones sobre el pasado que sobre el futuro. Por lo tanto yo ni lo intentaré, entre otros motivos porque la adivinación no es una ciencia. Pero sí quiero exponer algunas reflexiones sobre la investigación en nuestro país, Catalunya, y sobre sus fortalezas y debilidades. En la actualidad estamos realizando aquí una investigación con un grado de calidad excelente, particularmente en disciplinas como la investigación biomédica, la fotónica, la nanotecnología y la química, pese a las dificultades económicas generales y, en particular, las de las arcas de la Generalitat. Eso ha sido y es posible porque voces autorizadas tanto del actual Govern, como del que le precedió, de diferente color político, hicieron una apuesta transversal de país por la investigación.

El problema es que estamos congelados y ya se sabe que nada dura eternamente. Se acabará estropeando si no se da un paso importante para darle un respaldo general desde todas las instituciones y actores de la sociedad civil. Construir un país

**El científico catalán autor de este artículo**, que esta semana ha publicado el hallazgo del mecanismo de la metástasis de diferentes tipos de cáncer, pasa revista a las fortalezas y debilidades del futuro de la investigación en Catalunya. «El problema es que estamos congelados y ya se sabe que nada dura de forma permanente», asegura.

POR **MANEL ESTELLER**



mejor no será tampoco posible si al eje nacional y social no se le une una mejora en la educación y la formación de nuestra juventud, así como la generación de una economía en parte basada en el conocimiento derivado de los centros de investigación de prestigio. No veo que esta cuestión figure en las propuestas electorales, salvo en algún caso excepcional, y sin incluir la misma no podemos hacer el necesario salto adelante que necesitamos.

Las nuevas generaciones de jóvenes científicos, aquellos que nos sacarán las castañas del fuego y acabarán de curar el cáncer, encontrarán los primeros tratamientos contra el alzhéimer, extraerán agua dulce a partir de agua salada de forma barata, implantarán nuevas energías no contaminantes o inventarán combustible que nos hará ir más allá de los astros próximos, encuentran problemas que deben resolverse lo antes posible: una necesaria reduc-

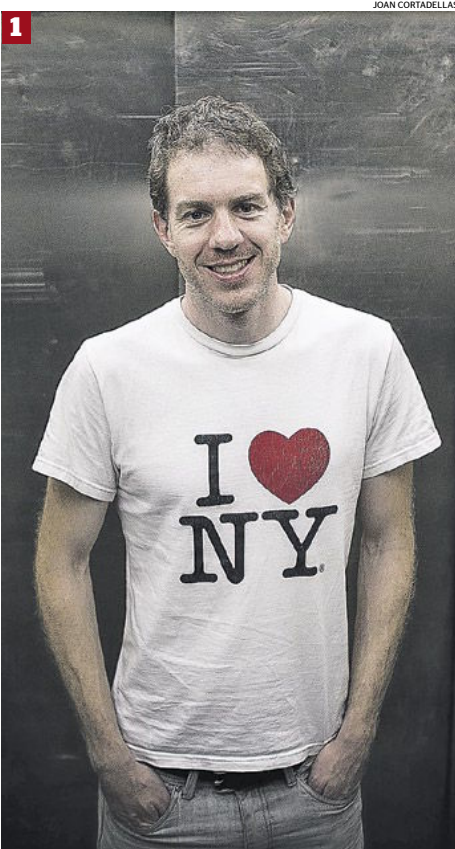
**«La investigación aquí es excelente sobre todo en biomedicina, nanotecnología, fotónica y química»**

**«Las nuevas hornadas de científicos se enfrentan a la burocracia y la falta de recursos»**

ción de la burocracia, la obtención de recursos basada en los méritos, la eliminación de cargos de confianza en los comités científicos y un incremento imprescindible de la dotación presupuestaria. Nuestras universidades deben ser más dinámicas, el conocimiento de inglés ha de generalizarse y hemos de hacer desaparecer todas las trabas para fichar talento extranjero.

Y eso no es solo responsabilidad de los gobiernos sino también de la sociedad, implicándose en el micromecenazgo, por ejemplo, y de las grandes empresas del país que dentro de sus obras sociales y fundaciones ya han comenzado a circular por este camino. Miremos, por favor, de poner las cosas fáciles con leyes de mecenazgo justas que recompensen fiscalmente a los benefactores, hablar de ciencia en el *prime time*, poniendo dinero-semilla para los emprendedores, usando modelos de contrato laboral adecuados a cada candidato más allá de escalas salariales del siglo XIX. Un país que desde el Born piense en el *Món*. Que sea capaz de crear, tener, retener y atraer talento. Si tenemos herramientas propias, mucho mejor. Pero si no, pongamos ingenio entre todos para salir adelante. ≡

**DE LA FOTÓNICA A LA QUÍMICA.** Una nueva hornada de investigadores afincados en Barcelona se perfila como el relevo de los científicos más consagrados. Manel Esteller nos pone sobre la pista de tres de ellos. **NÚRIA MARRÓN**



**1 Ben Lehner**  
«Barcelona da oportunidades»

**ESPECIALISTA** en genética. Oxford, 1978. Estudió en la Universidad de Cambridge. **TRABAJA** en el Centre de Renovació Genòmica.

«El mayor éxito reciente de Barcelona ha sido escoger gente joven y talentosa, y darles la oportunidad de hacer lo que quieren», afirma Ben Lehner. Este investigador británico no duda de que el Centre de Regulació Genòmica es «uno de los mejores y más creativos del mundo en este momento». Y, Catalunya, un lugar «tolerante y creativo», afirma este científico afincado en Tiana. Sin embargo, no todo son halagos. «La burocracia incompetente es lo que más aborrezco, tanto en el trabajo como en la vida privada», afirma. Lehner estudia los millones de diferencias que hay entre los genomas de distintos individuos: «Hay más belleza y misterio en la vida y la evolución que en cualquier religión o creación humana». Sin embargo, el científico también reconoce que la ciencia «es dura y puede ser decepcionante, porque puedes estar meses sin progresos». «A menudo -añade- es difícil desconectar, porque hay poca distinción entre trabajo y placer». ≡

**2 Rubén Martín**  
«Quien más arriesga triunfa»

**TRABAJA** en el Institut Català d'Investigació Química. Barcelona, 1976. Ha investigado en ALEMANIA y en el Instituto de Tecnología de Massachusetts.

De pequeño ya se preguntaba «por qué y cómo exactamente» una ropa era roja y otra azul. O por qué una pastilla hacía que la gente se sintiera mejor. Ahora, invierte sus porqués en diseñar «varitas mágicas» capaces de convertir gases contaminantes como el dióxido de carbono en productos de interés industrial. «En terminología científica, esas varitas son catalizadores que permiten llevar a cabo infinidad de reacciones sin que estos se consuman en el proceso ni generen residuos». El investigador, que opina que en Catalunya se ha constatado que «el talento joven no es una apuesta de futuro, sino el futuro», asegura que, «en ciencia básica, aquel que más arriesga triunfa». Y si algo lamenta es que a menudo se dé más importancia a la ciencia aplicada que a la básica, cuando esta desarrolla tecnologías que luego son utilizadas. «Es un error encasillarla como una mera curiosidad científica. Eso se traduce en mayor dificultad de financiación, cuando es la piedra angular de toda sociedad moderna». ≡

**3 Frank Koppens**  
«Más que trabajo es alegría»

**ESPECIALISTA** en fotónica. Holanda, 1976. **TRABAJA** en el Institut de Ciències Fotòniques. Actualmente **ESTUDIA** el grafeno.

Para Frank Koppens, la ciencia no es un trabajo. «Se parece más a algo que da una gran alegría al hacerlo», explica. Este científico holandés cree que estamos «en un momento ideal, donde hay herramientas para hacer descubrimientos verdaderamente nuevos». Koppens estudia el grafeno, el material más sutil del mundo, con apenas un átomo de grosor. Y, en particular, le interesa su relación con la luz. «Podemos usar el grafeno para transformar la luz en señales eléctricas, para ver cosas que el ojo humano no alcanza. Y eso puede traducirse en aplicaciones médicas, medidas de la calidad del aire, de la comida, de nuestro estado físico», ilustra. Incluso los chips del futuro, imagina, podrían procesar luz en lugar de electricidad. «¿Que por qué estoy en Catalunya? ¡Porque aquí está el Institut de Ciències Fotòniques! Es muy especial, único. El nivel de la investigación es parecido al de Harvard o el Instituto de Tecnología de Massachusetts. Aquí se han juntado los mejores científicos del mundo». ≡





**LOS GUARDIANES DE LA SALUD DEL FUTURO.** Unos podrían recibir ya tratamiento de 'star system'. Otros están consolidando con paso firme sus carreras. Este puñado de investigadores menores de 40 años son solo algunos nombres de los talentos que trabajan para mejorar el bienestar de las personas.

**4 Xavier Trepat**

«Espera siempre lo inesperado»

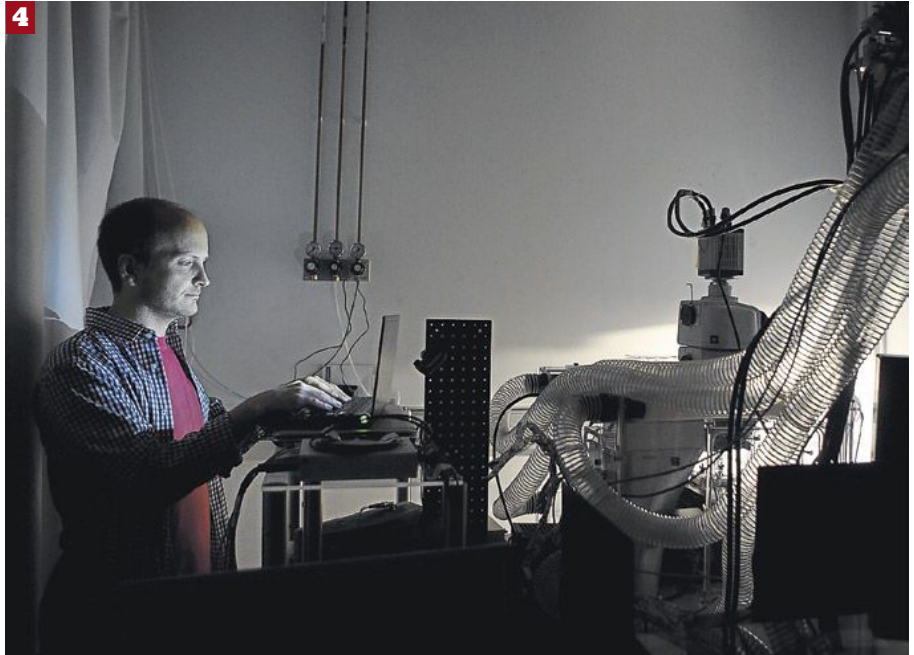
**FÍSICO INGENIERO.** Barcelona, 1976. Institut de Bioingeniería de Catalunya. **ESTUDIÓ** en Harvard. Lidera un equipo que ha recibido tres premios europeos ERC.

Xavier Trepat toca el trombón en el grupo de jazz la Locomotora Negra con la misma pasión con la que lidera un grupo de 15 investigadores que intentan determinar de qué manera las células generan fuerzas para moverse. El hallazgo supondría una zancada de gigante en, por ejemplo, la lucha contra el cáncer. **«El problema en sí no es el tumor, que puede extirparse, sino la metástasis: las células se escapan y se mueven a otro órgano sano. Para ello necesitan generar fuerzas, y si pudiéramos controlarlas, quizá también controlaríamos la metástasis»**, asegura.

Entre los talentos que se le suponen al investigador, Trepat subraya la apasionada curiosidad, rayana en «la fisgonearía», por descubrir las leyes de la naturaleza. **«Solo así puede explicarse por qué seguimos adelante, cuando la mayoría de experimentos e hipótesis no suelen funcionar. Del fracaso, sin embargo, siempre se aprende algo, y de vez en cuando resulta que no te habías equivocado. La verdad es extraña y siempre tienes que esperar lo inesperado»**.

El científico, que suma tres premios europeos ERC que le han reportado cuatro millones para sacar adelante sus proyectos, afirma que el gremio de la investigación está polarizado. **«La inversión aquí está por debajo de la media europea. Así, unos cuantos tenemos financiación y recursos, y muchos otros, buenísimos, están con puestos de trabajo temporales o sufren una sobrecarga docente que les impide investigar»**. =

4



ALBERT BERTRAN

**5 Núria Montserrat**

«La ciencia ficción llegará en 15 años»

**INVESTIGADORA** en medicina regenerativa. Barcelona, en 1978. **TRABAJA** en el Institut de Bioingeniería de Catalunya. Ha recibido un premio ERC europeo.

Se recuerda de pequeña fisgando en un microscopio de juguete de uno de sus hermanos mayores. **«Ya entonces tenía una enorme curiosidad por el funcionamiento del cuerpo humano»**. Luego, en sus líneas de investigación, fue **«un poco más promiscua»**: dedicó su tesis a la regeneración muscular del pez cebra, luego hizo un **«cameo»** en la investigación del cáncer de ovario y de endometrio, y finalmente dio con ese santo grial en el que se ha convertido el trabajo con las células madre.

Su equipo, que investiga la regeneración del riñón y el corazón, tiene trazadas dos líneas: una) descubrir los mecanismos que permiten la regeneración de órganos, y dos) tomar células de, por ejemplo, la piel de un paciente con una afección renal o cardíaca y convertirlas en un caldo de las embrionarias para transformarlas luego en sanas y, así, poder regenerar tejidos dañados. ¿Cuándo será eso realidad? **«Hemos de ser extremadamente rigurosos y cautos, pero creo que podría dejar de ser ciencia ficción en unos 15 años»**.

Catalunya, dice Montserrat, se ha convertido en un buen lugar para la medicina regenerativa. **«La revolución que está viviendo la biología molecular y celular es muy buena para la investigación, pero la competencia y las presiones también te pueden desviar. Por eso es bueno recordar a investigadores como Darwin o Margulis, que hicieron tabula rasa y siempre mantuvieron una mirada desprejuiciada»**. =

5



ALBERT BERTRAN

6



JOAN CORTEDELLAS

7







**6 Oriol Mitjà**

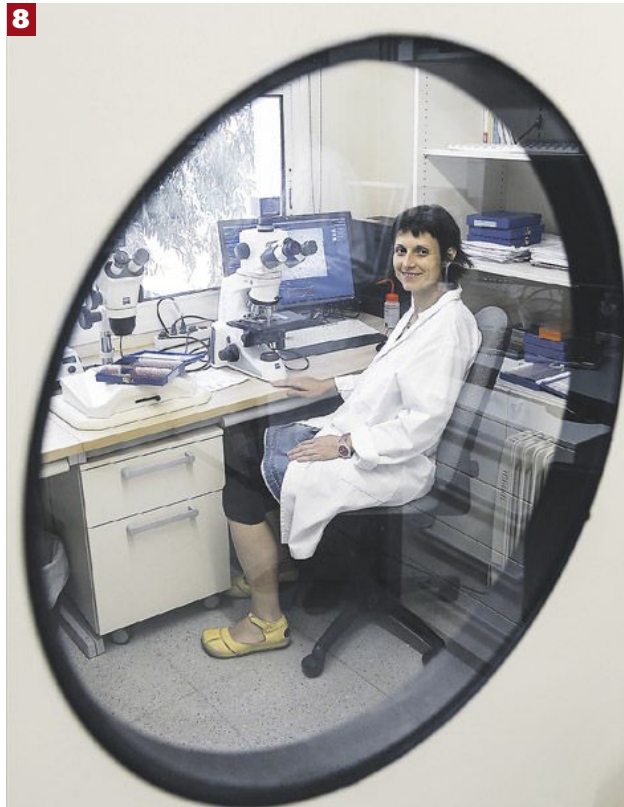
«Cuesta aceptar las ideas nuevas»

**EXPERTO** en medicina interna y enfermedades infecciosas. Barcelona, 1980. **TRABAJA** en el ISGlobal. Ahora está en Papúa Nueva Guinea.

Es posible que el nombre, pian, les suene a chino, pero esta enfermedad que sin tratamiento deforma los huesos y llega a borrar el rostro de los afectados, sobre todo niños, podría ser erradicada en el 2020. En realidad, cuando Oriol Mitjà llegó a Papúa Nueva Guinea con un máster en Londres sobre enfermedades tropicales tampoco sabía exactamente qué eran aquellas úlceras que veía en niños. Y cinco años más tarde, ha logrado un giro de guion en la historia olvidada del pian, que afecta a 500.000 personas. Con una dosis de un antibiótico oral ha descubierto, avalado por una ronda de tratamiento masivo, que la bacteria se erradica. «Solo hacía falta un remedio mejor. Simplemente, nadie se lo había planteado: la enfermedad estaba olvidada. Ahora debemos ampliar esta intervención a todas las poblaciones endémicas», explica.

La gran fortaleza de la campaña -que ha abierto la puerta a que la OMS vuelva a intentar erradicar el pian- es que es «sencilla, eficaz y barata». ¿Y las dificultades? «Lograr apoyo financiero y llegar a las poblaciones remotas». «Las ideas nuevas no suelen ser aceptadas en un inicio por políticos y científicos en puestos de decisión. Hace falta mucha argumentación y diplomacia. La escasez de fondos es crítica, así que debo ser ingenioso para hallar las soluciones más baratas. Yo creo que si algo debe hacerse, se hace y luego se busca el dinero.»

**8**



JULIO CARBO

**8 Ariadna Laguna**

«Para todo hay una explicación»

**ESTUDIA EL PÁRKINSON** en el Vall d'Hebron Institut de Recerca. BARCELONA, 1980. Investiga, dice, para mejorar la vida de las personas.

Sus compañeros dicen de ella que es como una «hormiguita» que trabaja con constancia para hacer encajar las piezas del puzzle. «Más que de grandes revelaciones, soy de pequeños hallazgos que generen nuevas preguntas para seguir trabajando al día siguiente -afirma-. Siempre pienso que debe haber una explicación para todo y que encontrarla es cuestión de ponerle ganas y dedicación». Así, a paso tranquilo pero implacable, va estrechando el cerco al Parkinson, la segunda enfermedad neurodegenerativa más frecuente de la que se desconoce la causa y, de momento, también la cura. Lo hace tratando de descubrir por qué unas neuronas específicas del cerebro mueren y provocan la aparición de la enfermedad -lo que podría desarrollar nuevas terapias para prevenir o paralizar su progresión- e investigando la presencia de marcadores en la sangre que permitan lograr nuevos métodos de diagnóstico.

Los recortes y la falta de reconocimiento de la figura del investigador, dice, lastran los avances y provocan que el talento o se vaya o se acabe desperdiciando. «Yo quiero poder trabajar aquí para mantener la excelencia que siempre ha tenido la ciencia catalana y contribuir a la formación de los jóvenes. A pesar de los recortes abusivos, al igual que en los servicios públicos, que hemos sufrido, sigo queriendo criar aquí a mis hijos y creo que juntos podemos mejorar nuestro futuro.»

**7 Marta Ruiz Riol**

«Se trabaja bajo mucha presión»

**BIÓLOGA**. Barcelona, 1980. Trabaja en el Institut de Recerca de la Sida IrsiCaixa. **INVESTIGA** la inmunidad celular y genética.

Lo suyo, dicho a grandes brochazos, consiste en investigar los mecanismos de defensa que permiten que algunas personas -una minoría- que han contraído el VIH puedan hacer frente por sí solas a la enfermedad o no lleguen a infectarse nunca pese a estar expuestas al virus continuamente. Conocer estos botones, pues, «permitirá reforzar la inmunidad frente al VIH en el resto de la población a través de nuevas terapias y/o vacunas», explica la bióloga Marta Ruiz Riol. A pesar de cumplir a rajatabla con el fenotipo del buen científico («inquietud, creatividad, perseverancia y tener la mente abierta a ideas nuevas aunque impliquen romper dogmas y cambios de paradigma»), tras la elección de su campo de investigación hay una pulsión personal: después de acabar la carrera, fue diagnosticada de un tipo de diabetes autoinmune y decidió dedicar sus tesis doctoral precisamente a la autoinmunidad.

¿Los peajes de la investigación? «En general se trabaja con fechas límites y bajo mucha presión, aunque no es incompatible con la vida personal», afirma la científica, madre de un niño de 2 años. ¿Y los objetivos? «Lograr estabilidad contractual y llevar una línea de investigación independiente». «Los problemas con la financiación -añade- llegan a ser bastante más frustrantes que la obtención de resultados fallidos y las horas de experimentación en vano.»

**9**



JOAN CORTADELLAS

**9 Manuel Irimia**

«Dedicamos la vida a la ciencia»

**EXPERTO EN BIOLOGÍA MOLECULAR**. Nació en Maputo, Mozambique, en 1981. Sus padres, gallegos, trabajaban allí de cooperantes.

Dice que está «enganchado a la ciencia». Ya saben: una pregunta te lleva a otra. Y a otra. Y a otra. Pero cuando descubres algo nuevo, ay, «es de las mejores sensaciones que existen». Considerado un niño prodigio de la ciencia, su interés se centra ahora en el *splicing alternativo*: cada gen -es decir, una porción de ADN que contiene instrucciones sobre el funcionamiento de nuestro organismo, desde el color de los ojos hasta la propensión a una enfermedad- está partido en varios trozos en el genoma, separados por espacios que no contienen información. Es como si el gen fuera una frase y, estos trozos, las palabras que la componen. La célula puede leer y ejecutar la frase entera, pero también saltarse alguna palabra y seguir una instrucción distinta. Pues bien: Irimia estudia este mecanismo y cómo podría afectar a los embriones en las primeras fases de su existencia y a las neuronas del cerebro, lo que podría ayudar a entender enfermedades complejas como el autismo y la esquizofrenia.

Hijo de padres gallegos, ha vivido en ocho ciudades antes de instalarse en Barcelona. «Aquí estoy a gusto y hay una ciencia diversa y de alto nivel», a pesar de que «los problemas de financiación científica, en Catalunya y España, son muy graves», dice. ¿Peajes personales? «Dedicamos casi toda nuestra vida a la ciencia, así que es complicado mantener una pareja que no sea también investigadora.»