



Salvador Macip i Maresma

Médico, investigador y escritor

«El gran riesgo de separar la Ciencia de las Humanidades es que tengamos una ciencia deshumanizada, que no tenga claro su impacto ni sus responsabilidades sociales»

Entrevista

Salvador Macip i Maresma

Médico, investigador y escritor. Miembro del BarcelonaBeta Brain Research Center de la Fundación Pasqual Maragall

Salvador Macip i Maresma (Blanes, Girona, 1970) es médico, investigador y escritor español con una destacada trayectoria internacional en el ámbito de la biomedicina. Licenciado en Medicina (1994) y doctor en Genética Molecular y Fisiología Humana (1998) por la Universitat de Barcelona, centró sus primeros años de carrera en la investigación oncológica y los mecanismos moleculares del envejecimiento.

Entre 1998 y 2008, trabajó en el Hospital Mount Sinai de Nueva York, donde profundizó en el estudio del cáncer, el sistema inmune y las enfermedades relacionadas con la edad. Desde 2008 dirige el Laboratorio de Mecanismos del Cáncer y el Envejecimiento en la Universidad de Leicester, Reino Unido), donde es catedrático de Medicina Molecular. Paralelamente, desde 2020, es catedrático y director de los Estudios de Ciencias de la Salud en la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), y lidera un grupo de investigación en el Instituto Josep Carreras contra la Leucemia. En 2025 se incorporó también como líder de un grupo sobre neurodegeneración y envejecimiento en el Barcelonaβeta Brain Research Center, centro de investigación de la Fundación Pasqual Maragall, con la que el Colegio colabora desde 2015 para trabajar conjuntamente en una línea preventiva y de protección jurídica a los afectados de Alzheimer y sus familias.

Macip ha publicado más de un centenar de artículos científicos y más de cuarenta libros que abarcan desde la divulgación científica hasta la literatura infantil y la novela. Sus obras han sido traducidas a varios idiomas y han recibido premios nacionales e internacionales.

Además de su labor investigadora y docente, Macip es un activo divulgador científico, colaborando habitualmente en medios de comunicación y participando en debates sobre bioética, envejecimiento y los retos sociales de la medicina contemporánea.

Médico, investigador, escritor, divulgador... Un perfil realmente amplio. En su trayectoria profesional, vivió una primera etapa en Nueva York, en el Mount Sinai, y después una segunda etapa en Leicester, asumiendo distintas responsabilidades. ¿Podría contarnos cómo ha sido esa evolución? ¿Qué hitos destacaría?

Siempre tuve muy claro que me gustaba mucho la medicina; siempre me ha fascinado el cuerpo humano y, de hecho, estoy escribiendo libros sobre los humanos. Pero me interesa la medicina especialmente desde un punto de vista

más teórico, es decir, para entender el porqué de las cosas. Mi padre y mi abuelo eran médicos, hacían medicina de batalla, y es fascinante, pero a mí me interesa más el paso anterior, la parte científica de la medicina. Aunque no vea a enfermos, soy un médico como cualquier otro, que busca soluciones a las enfermedades para mejorar la salud de las personas.

Estudió en Barcelona y luego se fue a Nueva York a centrarse más en la oncología.

Estudié la carrera en el Hospital Clínic, en Barcelona, junto con el doctorado. Para el postdoctorado busqué sitios donde tratasen temas que me interesaran y me cogieron en Nueva York, en 1998, en un laboratorio muy potente, donde pasé nueve años estudiando las bases moleculares del cáncer y del envejecimiento, que era algo muy teórico. Aún no se entendía la biología del envejecimiento. En los últimos 20 años ha habido un cambio brutal. Yo he vivido esta ola del crecimiento de la ciencia del envejecimiento, primero en Nueva York y después ya en Leicester, donde conseguí una plaza de profesor asistente y ahora ya de catedrático, y donde dirijo un laboratorio donde estudiamos estos mismos temas.

Desde 2020 empecé también a trabajar con la Universitat Oberta de Catalunya, en Barcelona como profesor docente, para empezar a abrir una línea de envejecimiento de la mano del que era el decano entonces, Ramón Gomis, el antiguo director de IDIBAPS y una persona destacada en el campo de la investigación biomédica. Durante ese período, también abrí un segundo laboratorio en Barcelona. Aproveché los contactos que tenía aquí para hacer cosas que no podía hacer en Inglaterra.

Acabé siendo el decano de la Facultad de Ciencias de la Salud, cargo que sigo ejerciendo en la actualidad, cargo que compagino con ser catedrático en Leicester, con el laboratorio allí, y un laboratorio propio en la Fundación Pasqual Maragall, en el Barcelonaβeta Brain Research Center.

Uno de nuestros intereses es aplicar todo el conocimiento que hemos adquirido sobre el envejecimiento a nivel molecular y celular y aplicarlo a la vida real.

¿En qué líneas de investigación está centrado actualmente y qué retos cree que son más urgentes de abordar desde la Medicina?

Como médico, aunque me centre más en el ámbito teórico, me sigue preocupando cómo mejorar la salud

de las personas. Y uno de los puntos claves en este siglo y el que viene son las enfermedades neurodegenerativas. Cada vez hay más riesgo de tener una de estas enfermedades, cuya terapia está en un estadio muy inicial. En Alzheimer, por ejemplo, aún no hay conocimiento a fondo suficiente que nos permita generar una biblioteca de fármacos. Aquí hay una oportunidad y una necesidad social muy importante. Esta es la aplicación médica clínica más obvia de la investigación que estoy haciendo en mis dos laboratorios, en el de Leicester y en el de Barcelona.

En los últimos años, en España, la Fundación Pasqual Maragall ha crecido mucho y se ha convertido en una referencia en la investigación en el área científica. ¿Qué diferencias ve en el ámbito de investigación en España y las oportunidades que ofrece trabajar en Estados Unidos, en Inglaterra o en otros entornos?

Son ecosistemas diferentes con sus ventajas y sus inconvenientes. El principal inconveniente del entorno en España es el hecho de que los fondos no son tan sustanciales, se destina más dinero para investigar en otras partes.

A pesar de esto, Cataluña es un oasis inusual; tenemos un nivel de investigación muy potente y competitivo con cualquier otro sitio del mundo. Lo que ocurre es que nos falta más inversión para tener una masa crítica importante. Tenemos investigaciones que pueden competir con cualquier sitio, pero son pocas, porque no hay dinero para todos. También cuesta, por ejemplo, tener cantera; para la gente joven que va subiendo, que tiene que abrir laboratorios, a veces es más fácil encontrar trabajo fuera. Y aquí, tenemos un problema con los sueldos. Lo que cobras en Estados Unidos no es lo que cobras en Inglaterra, y no es lo que cobras en Europa o en España. Ahora se está hablando mucho de atraer el talento de América. Desde que está Trump, todos los científicos están pensando en salir, pero si les ofreces un sueldo que va a ser la mitad o una cuarta parte de lo que tienen ahí, es muy difícil atraer a grandes científicos.

Aquí hay mucha calidad, el entorno, la red y el personal también son muy buenos en Barcelona y en Cataluña, pero nos falta aún un poco más de volumen, que es lo que tienes en otros sitios. Tú puedes estar en Inglaterra, con Cambridge, Oxford y Londres a un paso, y tienes 50 premios Nobel. Aquí, en cambio, no tenemos ninguno.

¿Cuál cree que es la manera de potenciar la investigación científica en España?

Creo que nos falta creernos un poco más que en este país podemos hacer buena investigación, porque tenemos gente buenísima. Los españoles siempre han estado muy valorados en todos los sitios donde he ido a hacer investigación, porque es gente que trabaja bien, vienen preparados y tienen mucha imaginación y creatividad, aspecto importante en la ciencia también. Por ejemplo, los asiáticos tienen una cultura con fama de ser muy trabajadora y es cierto que son muy productivos, pero, en cambio, no tienen esta capacidad innovadora de los mediterráneos que se aprecia mucho. No nos falta ni mucho menos calidad ni posibilidad de hacer cosas; nos falta que el país se lo crea y se invierta dinero. Y esto creo que es una cosa histórica.

En el Reino Unido se han creído que la ciencia es importante, han invertido dinero y ha habido una cultura. Es un poco un pez que se muerde la cola. Si se invierte dinero, si realmente potencias la ciencia, la gente también ve que la ciencia es un valor económico y cultural del país, y esto genera más gente que quiere hacer ciencia y más gente que quiere poner dinero. Y así es como se alimenta el sistema y como crece con los años.

Casos como la Fundación Pasqual Maragall y la Fundación Carreras son un poco excepciones en nuestro panorama, porque hay poca donación privada para construir grandes centros. En cambio, en otros países, como Inglaterra, más de la mitad de la investigación viene de fondos privados. Por ejemplo, el mayor inversor en investigación del cáncer es Cancer

Research UK, que es una ONG que mueve un presupuesto comparable al del gobierno. Esto aquí no lo tenemos.

Es cultural. Una persona millonaria que fallece aquí no va a dejar un millón a la ciencia.

En cambio, en Inglaterra, por ejemplo, tienes el Wellcome, que dejó un *trust fund*, que financia una cuarta parte de la ciencia en Inglaterra.

Calidad, cerebros, ganas, energía, personal... lo tenemos. Y además, sitios como Barcelona, pueden atraer mucho a extranjeros y a gente de nivel. Hay que aprovechar este tirón, que tiene la ciudad para atraer gente buena. Y esto solo funciona si hay recursos y dinero para los sueldos.

En sus libros una de las cosas más inspiradoras es que intenta romper con la máxima de la separación entre letras y números, una división que se hizo en los tiempos de la Ilustración y del Romanticismo entre Ciencias Naturales y Sociales. ¿Cuánto daño ha hecho esta separación en la investigación y en no tener una visión sincrética?

Mucho. Yo creo que esto es un error inmenso que hicimos a partir del Renacimiento y, sobre todo, a partir del momento en que las Ciencias se complican muchísimo. Cuando ves que para convertirte en experto en Ciencias hay que estudiar y especializarse mucho, la Ciencia, por un lado, se cierra a cualquiera que no sea del campo. Y otros no tienen derecho a usar las herramientas de la ciencia. Y, por otro lado, desde fuera se ve como una cosa oscura, que da miedo y piensas "no me voy a meter en eso porque hay que estar toda la vida estudiando y es imposible".

Cuando la Ciencia empezó, en la época de los griegos, todos eran filósofos y científicos, sin separación. Los grandes pensadores eran científicos, y los científicos eran pensadores. Pero con el tiempo, sobre todo a partir del Renacimiento, se fue instaurando esta separación entre Ciencias y Letras, entre Humanidades y Ciencias. Y esto es un error porque no se puede separar una cosa que va



unida, ya que son dos facetas de la cultura humana.

Y curiosamente, esto no es nuevo. En los años 50, J. P. Snow ya escribió un libro sobre este tema, donde afirmaba que la separación de las dos culturas es un error. Pero desde el año 50 hasta ahora, es decir, desde hace 75 años, estamos igual.

¿Cuál es el impacto social de una Ciencia que le da la espalda a las Humanidades?

El gran riesgo de separar la Ciencia de las Humanidades es que tengamos una ciencia deshumanizada, que no tenga claro su impacto ni sus responsabilidades sociales. O que tengamos Humanidades que den la espalda a la Ciencia y tieren por caminos que no les van a llevar a ninguna conclusión sólida. Al fin y al cabo, la Ciencia desarrolla un sistema para generar conocimiento que se puede utilizar solo en Ciencia, pero que se tiene que aplicar también en Humanidades, porque el proceso es el mismo. El método científico es la única manera que conocemos para tener datos sólidos y concretos y funciona igual en ambos campos.

Luchar unos contra otros o ver los esfuerzos de alguien que quiere meterse en el otro campo se ven como una intrusión, a veces es un problema.

¿Ve una voluntad de cambio para romper con esta visión?

No soy el único que piensa así. De hecho, creo que ya hay mucha gente que está haciendo el esfuerzo para recoser estas dos partes de la cultura humana. Pero es cierto que existen más científicos que hacen el esfuerzo de ir a las Humanidades, que humanistas que hacen el esfuerzo de ir a las Ciencias, por algún motivo que desconozco. Hasta que la membrana no sea realmente permeable en las dos direcciones, no avanzaremos. Creo, además, que todos los científicos que saben hacerlo deberían realizar un esfuerzo y romper el hielo. Y lo mismo desde el otro lado, para invitar al resto de los científicos a hacerlo.



Yo no concibo que un científico se siente a escribir un proyecto de investigación sin tener en cuenta el impacto social. En Inglaterra se está trabajando mucho en esto, porque cuando pides un proyecto se preguntan “¿Cómo lo va a vivir la gente?”, “¿Cuál es el objetivo social de esta investigación?” o “¿Cómo va a llegar a la sociedad?”. Es algo que cada vez se está haciendo más y que espero que nos ayude a caminar hacia una mayor unión, de nuevo, entre Humanidades y Ciencias.

En este sentido, ¿cómo nota esta diferenciación en el mundo anglosajón y en el mundo europeo continental?

Así como en otras cosas la diferencia entre culturas es muy obvia, en esta creo que los ingleses y británicos están cayendo en los mismos errores que nosotros, pero es cierto que hay más avances que en la Europa continental.

Para empezar, porque creo que la ciencia da menos miedo, por ejemplo, en el Reino Unido, ya que se habla más de ciencia, hay más divulgadores científicos y más proximidad.

Quizá también influyen los planes educativos que lo han fomentado.

El modelo americano de formación universitario, en ese sentido, funciona bien para romper estas barreras. De hecho, es más flexible que el inglés, que es más rígido al caer en el mismo error de la especialización.

En España te encuentras jóvenes de 15, 16 o 17 años, a quienes les interesa todo y les obligan a especializarse. En Inglaterra esto pasa un poco más tarde, pero también acaba pasando. En cambio, en Estados Unidos no.

Hay estudiantes americanos en la Universidad de Leicester que vienen a hacer un curso de Bioquímica, pero también quieren hacer cine. Esto es muy enriquecedor y plantea la cuestión de que a lo mejor vale la pena invertir más tiempo en la educación para que sea más completa.

De igual manera que en un proyecto científico se incluyen profesionales especializados en diversos ámbitos, el escenario ideal sería que también se incorporasen humanistas, ¿no?

Los trabajos científicos son multidisciplinares y agrupan profesionales de todos los ámbitos de la ciencia. A pesar de que vivimos en una sociedad que está especializada, no significa que por ser especialista en un tema muy concreto solo debas trabajar con profesionales de tu ámbito. Si tú eres experto en una subárea muy completa de la ciencia, lo tienes que hablar con otras áreas para que cobre sentido.

Falta que incorporemos también humanistas y que los humanistas incorporen también científicos para hacer grandes trabajos.

Este concepto es la tesis que usted sigue en sus libros del biohumanismo ilustrado, intentando reparar esta diferenciación con la posibilidad de sintetizar, en línea con Edward Wilson y otros autores.

No creo que esté inventando nada, ya que esto se ha dicho y hecho anteriormente pero, a veces, si le pones un nombre, es más fácil de vender el concepto. Como llevo tiempo haciendo divulgación, he llegado a un punto que puedo escribir libros sobre temas complejos que no sean herméticos y que se puedan entender.

En esta línea, uno de los retos que usted ha tenido, como científico y divulgador, ha sido aprender a comunicar temas complejos de manera comprensible para un público general, ¿no?

Así es. Uno de los problemas que tenemos los académicos es que tenemos que escribir de una forma muy hermética, para que solo te entiendan los tuyos. De hecho, los primeros años de cualquier carrera te los pasas aprendiendo un lenguaje propio, como si aprendieras un idioma diferente. Al final, los médicos acaban hablando de manera que solo te va a entender otro médico.

Cuando empecé a hacer divulgación, hice el paso contrario. Pensé que tenía que desaprender todo el lenguaje que había aprendido para poder explicar todo lo que sabía a la gente, porque, al final, los médicos y los científicos trabajamos para la gente. Tenemos que hacer un tipo de filosofía, de humanismo, de ciencia que

sea comprensible, para que la sociedad avance.

Es cierto que puede costar un esfuerzo, pero son libros que sin tener una licenciatura de Filosofía, de Biología o de Medicina, se pueden entender. Creo que es importante que los que somos expertos en algunos temas, pongamos las cartas sobre la mesa, expliquemos las normas del juego y todos podamos jugar la partida. Lo que no podemos hacer es decir “las cartas son mías y juego yo solo al solitario”. Esto es un error.

Permitame que introduzca el sesgo de género, ¿continúa existiendo en el mundo científico?

Mucho. Es muy curioso porque las Ciencias Biológicas y las Ciencias de la Salud, sobre todo, son evidentemente femeninas en los estudiantes, un 80% mujeres. Cuando llegan a doctorado, sigue habiendo desequilibrio, pero ya no tanto. En la academia y en la profesión asistente, ya se ha igualado e incluso revertido. Y cuando llegas a catedrático, todos son hombres. En este punto, hemos perdido el 99% de las mujeres, que eran la base de la profesión.

Es cierto que aún estamos con los catedráticos de la generación anterior, que vienen de otros sistemas sociales diferentes, pero los catedráticos de la generación X, que estamos ya en el poder académico, somos la primera generación que partimos de una igualdad teórica entre hombres y mujeres. Si tiras atrás en España, una mujer no podía abrir una cuenta corriente, sin permiso y nuestras madres no trabajaban. Ha sido un gran cambio pero no es normal que los catedráticos de la generación X sean aún mayoritariamente masculinos.

Por lo tanto, el techo de cristal en la ciencia continúa existiendo.

Obviamente. El techo de cristal existe, aunque ya no es tan evidente como antes. Antes había sabotaje activo por parte de los hombres hacia las carreras de las mujeres. Ahora, este sabotaje es más pasivo y soterrado.



La generación X hemos ejercido presión hacia la mujer, creando el mito de la *superwoman*, la mujer tiene que ser capaz de hacerlo todo, lo que hacía antes, más lo que quiere hacer ahora. Y esto físicamente no es posible. Entonces aún tenemos que limar un poco cómo definimos los roles sociales, algo que quizás las nuevas generaciones mejoren. El mundo de la academia es rígido y lento, y estos cambios los vemos de forma lenta. Ahora estamos viendo los cambios de los años 70. Veremos dentro de 40 o 50 años qué cambios habrá.

Ese sesgo de género en la ciencia no solo está presente a nivel académico, ¿cierto?

Sí, uno de los principales problemas es que la ciencia y la medicina en general han dado la espalda a las mujeres. Es una de las cosas que hemos heredado de la ciencia europea, blanca, machista y masculina del siglo XIX y XX.

Estudiamos básicamente la medicina desde un punto de vista más masculino y hay muy poca información sobre algunos temas, como la

menopausia, por ejemplo, por donde pasará la mitad de la población y no tenemos prácticamente datos sobre ello. Todas las dosis de los fármacos están pensadas para el hombre blanco de 70 kilos, que es la media, y no para las mujeres, que tienen un sistema inmune diferente.

Eso poco a poco está cambiando. Por ejemplo, estamos obligados a trabajar con ratones macho y hembra y a hacer estudios de ambos para ver qué diferencias hay. Una de mis líneas de investigación es precisamente en salud de la mujer y un estudio que estábamos



haciendo hace poco era sobre dos factores de envejecimiento durante la menopausia.

Creo que son cosas que hay que normalizar y hacer que todos los científicos las investiguen, ya que son temas científicamente muy relevantes y claves a nivel social.

En tu obra “¿Qué nos hace humanos?” afronta una idea interesante, que es el origen biológico de la justicia. ¿Es la justicia en sí un producto, una excepción natural?

Es una discusión filosófica que existe de todos los tiempos, en la que la biología puede aportar un poco de información. Sigue siendo algo muy difícil de contestar y seguramente no sé si tendremos la respuesta segura nunca. Es importante entender que tenemos un punto de vista muy antropocéntrico, y olvidamos que los humanos somos animales. ¿Tienen los monos sentido de justicia? ¿Tienen los animales sentido de justicia? ¿Este sentido de justicia es algo exclusivamente humano o algo que adquirimos culturalmente? ¿Es genético?

Seguramente la respuesta es multifactorial, como muchas respuestas a preguntas complicadas. No es blanco y negro. No podemos afirmar que la justicia es de los genes o la justicia es cultural. Yo creo que es la combinación de las dos cosas. Hemos desarrollado una capacidad genética e instintiva hacia la colaboración y hacia la justicia como concepto. La selección natural nos ha llevado aquí porque nos daba una capacidad de sobrevivir que no tenían otras especies. Si vas a cazar tú solo, puedes cazar un animal pequeño. Si vas a cazar con tu grupo, cazarás un animal más grande. Ahí es donde empieza la colaboración.

Algunos animales ya tienen este tipo de comportamiento también.

Sí, la colaboración no es exclusiva de los humanos, pero los humanos la han llevado al extremo. La estructura social humana se basa en la capacidad de justicia y de colaboración con desconocidos, que es algo que en animales pasa muy poco. Los animales

colaboran y son justos, y tienen un cierto concepto de justicia con su grupo, y con su familia. Nosotros podemos ser justos con alguien que vive en América, que no hemos visto en la vida. Esto, la llamada justicia global, es algo muy humano.

En esto existe un factor claramente cultural y la religión, según algunas teorías, juega un papel importante. La religión nos ha permitido crear un modelo de justicia que puede ser estable y se puede escalar. Según teorías, cualquier población que llega a un cierto número de habitantes tiene que crear un Dios absoluto y todopoderoso que lo ve todo y castiga desde arriba. Si la sociedad no es capaz de crear este Dios, colapsa, ya que no se puede garantizar la colaboración, la justicia, la empatía con personas que están demasiado lejos de ti físicamente y genéticamente. Pero al final, crear un Dios así es un truco cultural para desarrollar un concepto de justicia, aunque sea a cambio de la amenaza de que si no actúas de manera justa te va a caer un rayo o vas a acabar en el infierno. Es un concepto de justicia que funciona, que permite construir sociedades que trabajen juntas, a pesar de vivir en lugares lejanos, solo por el hecho de compartir el mismo dios y, consecuentemente, unos principios básicos y éticos.

Sin embargo, cuando esta sociedad llega a un cierto nivel avanzado, el Dios molesta e impide la expansión. Por eso, las sociedades avanzadas, a partir de cierto punto, tienen que matar ese dios. Pero, al final, no hubieran llegado a nada, si en un inicio no hubieran creado ese concepto de Dios.

El hecho de haber extinguido todo el parentesco próximo a nosotros también puede generar una superioridad respecto a los animales, ¿no?

Querer ser superiores respecto a los animales es un error, es decir, querer que las normas de todos los animales no se apliquen a nosotros. Esto nos lleva a negar la base biológica de dónde venimos, en el esfuerzo de intentar construir sociedades más justas y sostenidas más equitativas.

Nuestra realidad biológica es que el ser humano tiene una esperanza de vida de 35-40 años, el 50% de nuestros niños tienen que morir y muy pocos humanos deberían llegar a los 60 y 70 años. Esta es nuestra realidad biológica. ¿La aceptamos? No. Entonces inventamos la medicina, justamente para que los niños no se mueran y para que puedas llegar a 70 años en mejores condiciones.

También, cuando hablamos del patriarcado se dice que es un invento cultural. Es cierto que el patriarcado está reforzado por la cultura obviamente, pero viene de un modelo biológico, dado por la evolución. Se trata de un modelo que actualmente está limitando el progreso, sobre todo a una parte importante de la población, que son las mujeres.

Entonces, ¿hay cosas que no podemos negar porque están en nuestra genética?

Efectivamente. No podemos negar ciertas cosas porque están en nuestros circuitos genéticos. Los humanos somos una especie binaria, racista o xenófoba, porque en nuestra genética está tener miedo a los que vienen de fuera y tenemos un instinto protector.

Somos machistas porque somos una sociedad de castas. Nosotros venimos de los primates, donde los machos son más fuertes. En cambio, si fuéramos ranas, las mujeres serían las más fuertes. Por otro lado, somos monógamos porque funciona así la evolución, ya que se trata de un sistema que funciona para identificar la supervivencia de crías.

Ahora bien, ¿tenemos que ser así? No, y eso se puede vencer perfectamente. El primer paso es entender la biología para poder luchar mejor contra estas cosas, construir una sociedad más justa y equitativa.

En el ámbito notarial hay un momento en que ciencia, naturaleza y derecho siempre confluyen, que es el juicio de capacidad. El juicio trata la equiparación, y ahora cada vez más reformado para que no haya una discapacidad sin capacitaciones. Desde un punto



de vista netamente científico, ¿qué le parece esto?

Muy complejo, porque el cerebro sigue siendo la caja negra que aún no hemos conseguido conocer del todo. En este caso, cuantificar una función cerebral o cognitiva es muy complejo.

Por ejemplo, no podemos medir la inteligencia. Se habla mucho del coeficiente de inteligencia, pero realmente los test de inteligencia miden tu capacidad para hacer ese test en concreto, no tu inteligencia global.

En el caso de la conciencia, lo mismo. ¿Cómo mides la capacidad de ser consciente de algo o capaz de tomar una decisión? No hay ninguna máquina que te mida un porcentaje de esto. Empieza a haber estudios sobre estudios funcionales del cerebro, la neuroimagen, que empiezan a abrir una ventana para ver qué está pasando en el cerebro. Estamos empezando a poder ver la actividad cerebral que tienen personas están en coma o con algún síndrome, que están en estado vegetativo y no se pueden comunicar.

Toda la ciencia puede añadir una capa de conocimiento que después se tendrá que incorporar en el mundo jurídico. Pero creo que aún estamos en fases muy iniciales, porque hay una tendencia también de ver muchos de estos descubrimientos como dogma. Por ejemplo, en algunos juicios se está empezando a usar la excusa de que una persona con una variante neuronal no puede controlar sus instintos, y, por tanto, una persona violenta si comete un crimen, no es culpa suya.

Por tanto, es pronto para responder estas preguntas desde el punto de vista científico. En este caso, el mundo jurídico tendrá que ir adaptándose paso a paso a los descubrimientos científicos, que son lentos.

Desde un punto de vista científico, bio-humanista y racionalista, ¿cuáles se imagina que son los mayores desafíos para el mundo jurídico?

El gran riesgo es que la ciencia no escuche a la ética. A lo largo de la historia se ha demostrado que si la ciencia no tiene unas guías éticas, humanistas

y jurídicas fuertes se puede descalabar. Y el riesgo es que, a medida que la ciencia se complica y se hace más difícil de entender, los científicos se crean con el poder de hacer lo que quieran. El concepto del científico malo de la película de James Bond, por suerte, no es muy habitual, pero hay personas como Elon Musk, que es una persona que viene del mundo científico, con cero capacidad de entender el impacto ético de sus descubrimientos. Este es el riesgo, que tengamos personas muy capaces en el mundo científico que puedan tirar adelante sin tener en cuenta el lado humanista de la sociedad. Lo que hay que hacer es educar a las personas.

Los avances científicos del siglo XX y la mitad del siglo XXI han sido importantes. ¿Qué nos depara la segunda mitad del siglo XXI?

Estamos llegando a un punto en el que la ciencia está casi a punto de romper barreras que nos pueden llevar a una distopía muy fácilmente si no lo regulamos. Los avances que pueden venir en la segunda mitad del siglo XXI pueden ser muy bestias. Tenemos los conocimientos para manipular los genes de las personas. Podemos cambiar completamente la humanidad, creando humanos con un propósito. Vamos a crear soldados, vamos a crear obreros, vamos a crear mineros. ¿Dónde queda la ley ahí? ¿Qué derechos tendrán estas personas?

Por ejemplo, si queremos ir a explorar Marte u otros planetas, vamos a tener que generar humanos que sean resistentes a la radiación. Estos exploradores de espacio, ¿qué derechos tendrán? Es un poco lo de Gattaca. Cada ciudadano tiene asignado un rol debido a sus genes. Creo que la ciencia ficción ha hecho mucho trabajo previo de poner sobre la mesa temas éticos importantes. Han anticipado cosas que van a pasar o que están pasando.

En definitiva, vamos hacia estos cambios tan radicales que quizás ni siquiera podemos concebir ahora. Podremos crear seres vivos de cero, y podremos crearlos modificados a nuestro antojo para que tengan ciertas funciones.

La cuestión es saber a partir de qué momento estos seres vivos van a tener una normativa de derechos.

Claro. Si este ser vivo ha sido creado en un laboratorio desde cero, es decir, no existía antes, ¿tiene derechos o no? Son temas radicalmente nuevos en ese sentido. La mayoría de retos bioéticos o legales de la ciencia son extensiones de cosas que ya existían, pero nos vamos a encontrar un tema que nadie se había planteado. Si ahí no tenemos filósofos, juristas, gente experta en ética y científicos, todos ellos trabajando juntos, los riesgos de que esto salga mal son elevados.

¿Y no existe ahora mismo algún organismo que sea supranacional para definir unas bases?

No, el problema que tenemos es que hay que hacer consorcios y acuerdos internacionales, y trabajar todos juntos, en un contexto en que muchos países miran por ellos mismos. Deberíamos crear superestructuras que nos permitan sentar un poco de doctrina que sirva para todo el mundo. No tiene mucho sentido en un mundo globalizado que tengamos legislaciones diferentes, por ejemplo, con el tema de fecundación in vitro. En el Reino Unido no puedes escoger el sexo del niño que implantas, en España, en cambio sí. No podemos tener legislaciones o códigos tan diferentes en un mundo en el cual, con un avión, puedes acceder a otro tipo de regulación. Para mí es esencial crear superestructuras que permitan coordinarnos ante aspectos sociales, éticos y científicos tan relevantes como los que nos vienen.

En cuanto al Alzheimer, ¿cómo cree que avanzará en los próximos años?

Por suerte, nos hemos dado cuenta de que es uno de los retos de salud del siglo XXI, porque el hecho de que vivamos cada vez más, hace que cada vez más gente llegue a la zona de riesgo del Alzheimer. En la población humana primitiva el Alzheimer era anecdótico, porque nadie llegaba tan lejos. Ahora, en cambio, es común y pronto será como el cáncer.

Vamos un poco atrasados en el tema de tener tratamientos, incluso de entender por qué pasa la enfermedad. Sabemos que estas acumulaciones de proteínas tienen un impacto en la neurodegeneración, pero no sabemos exactamente de dónde viene, cómo y qué impacto tienen. Falta mucho conocimiento.

Desde el punto de vista notarial, una dificultad que tenemos a diario en las notarías es juzgar cuándo una persona que padece Alzheimer o demencia tiene capacidad para hacer un acto jurídico concreto. Para el mundo jurídico sería

muy útil trabajar en algo que permita detectar en qué estadio de la enfermedad se encuentra cada persona.

Estamos trabajando hacia aquí con algo que llamamos biomarcadores, una manera de diagnosticar los diferentes estadios del Alzheimer. Es uno de los proyectos en que los trabajamos mi grupo y otros del centro. Los marcadores implican que estás en una determinada fase y que, por tanto, tienes capacidad para hacer determinadas cosas, a la vez que permite saber también cuáles serán los siguientes pasos.

Es uno de los aspectos clave en la enfermedad. Necesitamos nuevos fármacos y nuevos tratamientos, pero también nuevos marcadores para detectarlo lo antes posible y predecir cuál va a ser la evolución. En el Alzheimer puedes empezar de una manera más rápida, más lenta, más pronto, más tarde, y evolucionar de forma muy diferente, pero no sabemos por qué ni cómo. Y si lo pudiéramos medir de alguna manera con biomarcadores sería más útil para nosotros y para los notarios. ■

