

Neurociencia, la próxima frontera

Muchas veces las respuestas a los grandes problemas que afronta la Humanidad, surgen gracias a la confluencia de dos elementos: un cambio de perspectiva en su abordaje y una revolución tecnológica. Estos dos elementos, además, no suelen ser ajenos uno del otro, sino que se potencian de manera sinérgica, induciendo avances extraordinarios en el campo de la ciencia sobre el que influyen.



Josep Maria Tormos
*Coordinador Investigación
Institut Guttmann*

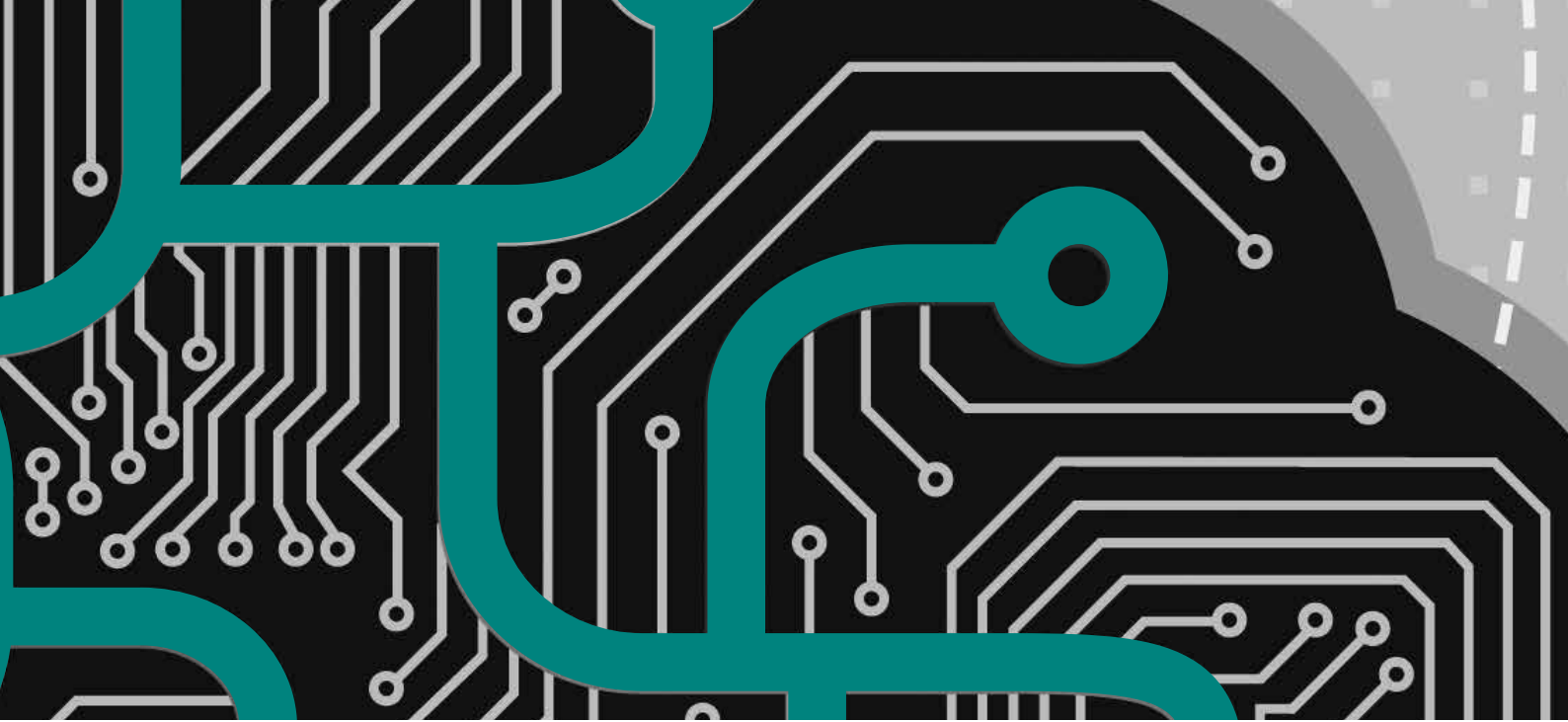
El descubrimiento de la neurogénesis en el cerebro adulto supuso un cambio de perspectiva en el abordaje integral de las enfermedades neurológicas. No solamente ha abierto la expectativa a la recuperación de muchas enfermedades, hasta ahora sin tratamiento curativo,

sino que enfatizó el interés por los mecanismos que regulan la plasticidad cerebral y explican la recuperación tras la instauración de lesiones.

Por otra parte, el desarrollo tecnológico de las técnicas de neuroimagen,

primero, y la estimulación cerebral no invasiva, más tarde, alimentaron este cambio de perspectiva.

De los casos anecdóticos, que explicaban la recuperación de una lesión de un individuo, se pasó a buscar los



mecanismos que podían explicarlos, para guiar esta capacidad plástica, intrínseca en el propio sistema nervioso, y acelerar y optimizar la recuperación de las lesiones.

Los hallazgos encontrados han aportado un número mayor de preguntas que de respuestas. Como sucedió en la astronomía, desde el telescopio de Galileo cada avance tecnológico ha permitido un mayor nivel de resolución en las observaciones científicas y, con ello, la aparición de hallazgos totalmente insospechados, que han forzado la reformulación de teorías y la continua evolución del conocimiento. Así, la neurociencia ha ido evolucionando los axiomas clásicos, hasta el de un sistema nervioso concebido con un gran conjunto de conexiones, formado por más de 80.000 millones de neuronas, con un número de interconexiones, en el orden de los trillones, que regulan nuestra relación con el mundo exterior, al tiempo que mantienen el equilibrio interno (homeostasis) en las mejores condiciones posibles para dar respuesta a esos cambios que se producen en nuestro entorno.

Sin embargo, pese a los grandes avances experimentados en los úl-



Pese a los grandes avances experimentados en los últimos años, las enfermedades neurológicas continúan siendo uno de los principales problemas de salud pública en nuestros días

timos años, las enfermedades neurológicas continúan siendo uno de los principales problemas de salud pública en nuestros días. Según las previsiones de la OMS para el año 2030, la discapacidad neurológica englobará cinco de las 10 causas con mayor impacto económico medido

DALYs (años de vida perdidos por discapacidad): ictus, accidentes de tráfico (TCE y LM), demencias y otras enfermedades neurodegenerativas.

El aumento de la esperanza de vida (un 15% de la población española tiene más de 65 años), junto al aumento



de supervivencia a las enfermedades neurológicas, han generado un aumento en la incidencia (nuevos casos) y la prevalencia (número de personas afectadas) de estas enfermedades. En Cataluña, 180.000 casos nuevos cada año y 2.500.000 personas afectadas; y en Europa, dos millones de casos nuevos cada año y 25 millones de personas afectadas. Por ello, mantener la capacidad funcional del sistema nervioso es uno de los objetivos prioritarios de la investigación biomédica en el siglo XXI.

Para abordar este desafío, tanto la Unión Europea como los EE.UU. han puesto en marcha dos iniciativas estratégicas alineadas y sinérgicas, como son el "Human Brain Project (HBP)" y la "Brain Initiative (BI)", dotadas con un billón de euros y un billón de dólares respectivamente. El HBP se orienta a la investigación de vanguardia a través de seis plataformas: Neuroinformática, Simulación Cerebral, Supercomputación, Informática Médica, Computación Neuromórfica y Neurorrobótica, con el fin de avanzar en la comprensión del sistema nervioso y de los mecanismos de la enfermedad. El HBP plantea, además, una visión muy innovadora y de gran importancia para la neurorrehabilitación, consistente en aprovechar la información derivada de la asistencia clínica para mejorar la comprensión de los mecanismos de lesión y de recuperación, y ofrecer nuevas dianas terapéuticas a la industria farmacéutica. Por otra parte, el BI se centra en incorporar las tecnologías más avanzadas en imagen médica para facilitar el primer mapa de conexiones del cerebro: el Conectoma Humano. Conocer el mapa de conexiones permitirá definir el funcionamiento en las distintas situaciones de normalidad y también en las patologías, de un modo semejante a como está ayudando el descifrado

del genoma humano en el diagnóstico y personalización del tratamiento de numerosas enfermedades.

Estos proyectos se inspiran en otros casos de éxito en la historia reciente de la ciencia, donde la apuesta estratégica, con una inversión económica relevante, y la cooperación internacional han aportado resultados ciertamente difíciles de imaginar, como los observados en el campo de la investigación aeroespacial.

El primer gran reto para la neurorrehabilitación es incorporar el objetivo de la restauración de la función, más allá de la compensación, creando el espacio conceptual necesario para incorporar, tan pronto como sea posible, los resultados que se alcancen en el campo de la medicina regenerativa, junto a la instrumentación de los procedimientos de rehabilitación, como una estrategia para generar información objetiva sobre el tratamiento y la evolución, y hacer avanzar más rápidamente el conocimiento.

El segundo es trasladar al tratamiento de los problemas derivados de las enfermedades neurológicas, sobre todo las neurodegenerativas y los procesos

Como define el HBP en su misión: “La comprensión del cerebro humano es uno de los mayores retos de la ciencia del siglo XXI

crónicos, la experiencia adquirida durante muchos años, guiando la capacidad plástica del sistema nervioso en la rehabilitación de pacientes con ictus, traumatismos craneoencefálicos o lesiones medulares, potenciando aquellos cambios que reportan un mayor grado de funcionalidad e inhibiendo cambios inadecuados.

El tercero, con categoría de desafío, es utilizar los conocimientos generados durante la rehabilitación de las lesiones neurológicas, para diseñar estrategias de diagnóstico precoz, antes incluso de la aparición de los síntomas, previniendo su aparición o minimizando su repercusión, e incluso extender el concepto a la prevención

activa de la enfermedad, mediante la promoción de la salud. En este caso, de la salud cerebral, entendida como el número de conexiones cerebrales

que permite a un sujeto desarrollar una vida plena y sin restricciones.

Como define el HBP en su misión: “La comprensión del cerebro humano es uno de los mayores retos de la ciencia del siglo XXI. Si somos capaces de conseguirlo, podremos aportar un conocimiento mucho más profundo sobre lo que nos hace humanos, construir tecnologías de computación revolucionarias y desarrollar nuevos tratamientos para las enfermedades cerebrales. Hoy, por primera vez, el desarrollo de estas tecnologías pone esos objetivos a nuestro alcance”.



Sistema de propulsión para sillas de ruedas SmartDrive

Tel. 93 411 15 96

Lunes a Viernes 9:30 a 13:30 y de 16:00 a 20:00 | Sábado de 9:30 a 13:30



www.ortopediaguzman.com

Sillas de ruedas
Taller propio
Vida diaria

Ayudas movilidad
Camas
Ortopedia Técnica

Material antiescaras
Grúas
Asientos especiales

Rehabilitación
Material de baño
Alquiler