

Científicos destacan su aporte en enfermedades degenerativas

Epilepsia, Alzheimer, tumores: para qué va a servir el revolucionario tejido cerebral impreso en 3D

MARCELO POBLETE

Un equipo de investigadores de la Universidad de Wisconsin-Madison, en los Estados Unidos, logró imprimir en 3D el primer tejido cerebral completamente funcional del mundo. El estudio publicado en la revista científica "Cell" (léalo aquí <https://goo.su/8Kq1qU>), destaca que este tejido es capaz de desarrollarse y establecer conexiones de manera similar a como lo haría el tejido cerebral humano real. Es la primera vez que se crea tejido cerebral funcional. Este avance representa un hito significativo en el campo de la neurociencia y podría tener un papel crucial en el tratamiento de pacientes con enfermedades neurodegenerativas, como en el testeo de fármacos para mejorar la eficacia de sus componentes. Pero hay más.

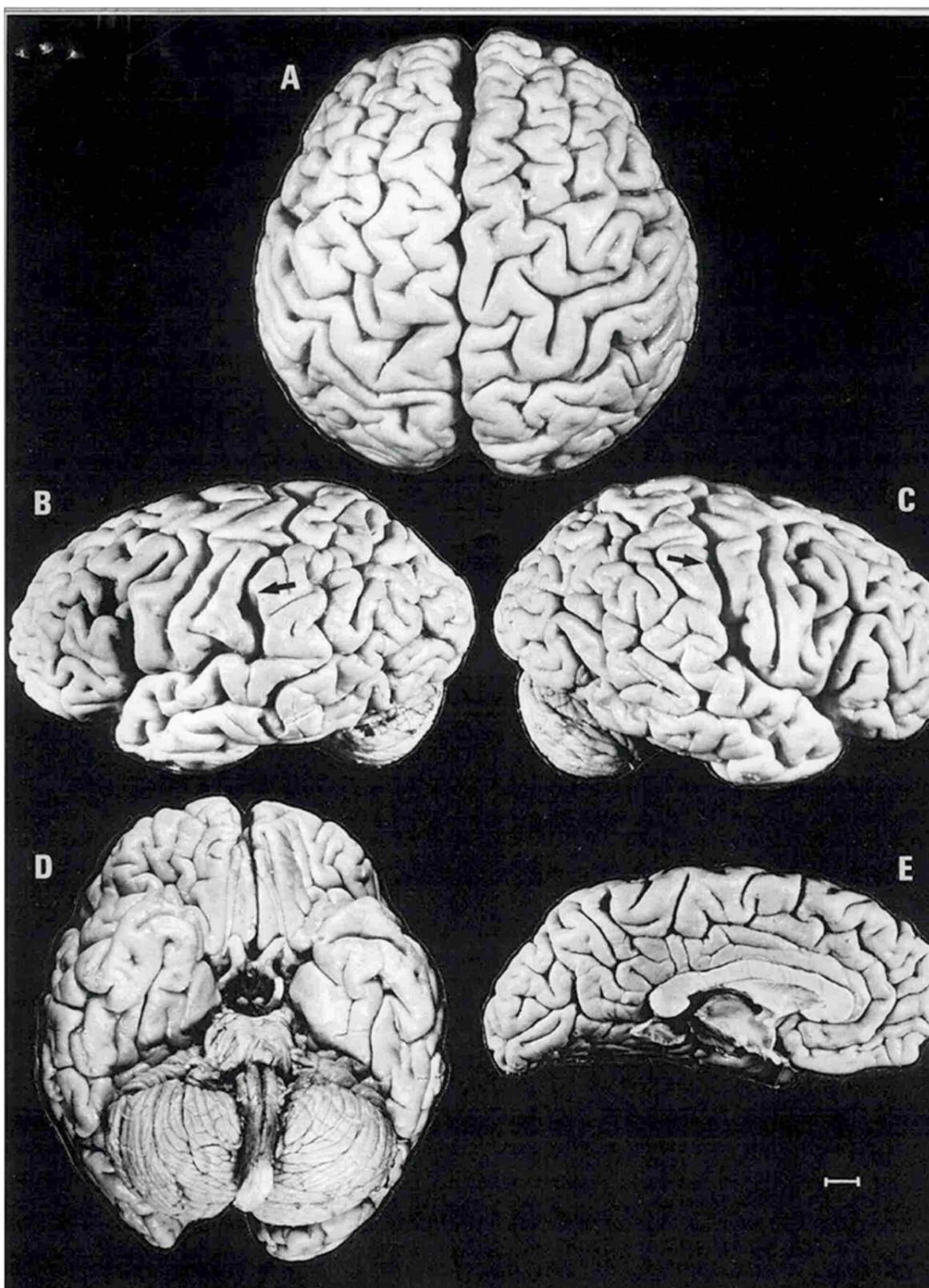
“Es espectacular que se pueda contar con estructuras nerviosas fabricadas con plataformas 3D con funcionalidad y capacidad neuronal”, destaca Daniel Moraga, académico de la Universidad de Tarapacá.

Por capas

Los científicos explican en su trabajo que el logro que se produjo imprimiendo una capa al lado de otra de manera horizontal, en lugar de la forma tradicional de apilar las capas verticalmente. “Estos tejidos neuronales 3D especialmente diseñados pueden mantenerse mediante sistemas de cultivo convencionales y son fáciles de obtener imágenes de células vivas y registros electrofisiológicos, lo que proporciona una nueva plataforma para examinar las redes neuronales humanas en condiciones fisiológicas y patológicas”, se explica en el estudio.

Utilidades

“Como podemos imprimir tejido según un diseño específico, podemos establecer un sistema definido para observar cómo funciona nuestra red cerebral humana. Podemos analizar de manera muy específica cómo las células nerviosas se comunican entre sí bajo ciertas condicio-



nes”, destaca la investigación. Los científicos estiman que este avance permitirá comprender la estructura de las conexiones neuronales en el cerebro humano, crear representaciones de procesos de enfermedad y servir como soporte para evaluar medicamentos y tratamientos antes de probarlos en seres humanos. De esta manera, se espera que contribuya al tratamiento de la epilepsia, el Alzheimer, el Parkinson y los tumores cerebrales.

Novedad

Para el bioquímico y director aca-

démico de la Universidad Andrés Bello, Marco Álvarez Santana, la novedad de este avance es que no solo lograron imprimir tejido neuronal, sino que también funcional. “Ellos sembraron progenitores neuronales que se diferenciaron en neuronas y otros tipos de tejidos específicos, e incluso generaron actividad biológica en este tejido, que estaba impreso”, destaca. El tejido neuronal, plantea Álvarez, presentaba las mismas características que un tejido normal, es decir, “se producía sinapsis, había flujo de iones, todo como si fuera una neurona normal. Es un tremendo

“Es un tremendo avance para lo que viene: para el tratamiento de enfermedades, para su modelización”, dice el bioquímico Marco Álvarez.

avance para lo que viene: para el tratamiento de enfermedades, para su modelización. Tal vez no podamos sustituir un órgano enfermo, pero al menos se podrá generar un modelo muy similar a la realidad para estudiar los procesos patológicos de ese órgano, generar procesos de reparación y probar drogas en un tejido o cómo se desarrolla un órgano con el tiempo”, menciona.

Posibilidades

“Es espectacular que se pueda contar con estructuras nerviosas fabricadas con plataformas 3D con funcionalidad y capacidad neuronal”, dice Daniel Moraga, académico del Departamento de Ciencias Biomédicas de la Universidad de Tarapacá. Aunque plantea que es muy difícil lograr emular completamente un cerebro funcional, “hay que imaginar las opciones como estas para facilitar los estudios científicos, especialmente, contra los tumores cerebrales. Este avance es innovador, ya que permite simular en un ambiente controlado y de fácil acceso a la cinética de los fármacos y su biodisponibilidad”, resalta.

La tendencia

Este avance resulta útil “para comprender los tipos de reacciones en cuanto al crecimiento y la interacción de estas células”, explica Viviana Clavería, investigadora y profesora del Instituto de Física de la Facultad de Ciencias de la Pucv. “Así, tenemos una mayor flexibilidad para realizar observaciones con estos tejidos que se están generando, dado que son de tamaño reducido y pueden examinarse fácilmente bajo el microscopio. Son más manejables y reproducibles”, añade la académica. Además, destaca que la tendencia apunta hacia el desarrollo de estas tecnologías, “lo cual también genera expectativa, ya que cuanto más nos acerquemos a la estructura que tenemos en el cuerpo, mejor podremos entender lo que está ocurriendo”.