El filme 'Alicia en el país de las maravillas', de Tim Burton, se empleó en un estudio con resonancia magnética sobre psicosis. FILM FRAMES

RESONANCIA MAGNÉTICA TRASTORNOS NEUROLÓGICOS

UNA VENTANA PARA MIRAR EL INTERIOR DEL CEREBRO

Las pruebas de imagen se emplean cada vez más en investigaciones neurológicas y psiquiátricas / Contemplar las neuronas en funcionamiento ayuda a saber más sobre muchas enfermedades

CRISTINA G. LUCIO MADRID

La posibilidad de contemplar el cerebro en funcionamiento, de echar un vistazo a las conexiones neuronales en plena actividad salvando la barrera del cráneo, era pura ciencia ficción hace apenas unas décadas. Hoy, sin embargo, pruebas de imagen como la resonancia magnética o la tomografía por emisión de positrones (PET) están permitiendo no sólo tener esa ventana abierta al órgano más complejo del organismo, sino conocer más a fondo el origen y las características de una gran cantidad de enfermedades.

«Son una herramienta fundamental para el estudio del cerebro en vivo de forma no cruenta», apunta Celso Arango, jefe del servicio de Psiquiatría del Niño y Adolescente del Hospital General Universitario Gregorio Marañón de Madrid.

Aunque estas técnicas «todavía no tienen la especificidad suficiente para que se puedan aplicar ampliamente en la práctica clínica», subraya el especialista, sí son ya fundamentales para conocer qué areas del cerebro están implicadas en distintas patologías o procesos cognitivos, cuál es el efecto de nuevos fármacos o qué ocurre para que, en algunos casos, las neuronas dejen de funcionar correctamente.

«Es un área en plena expansión», señala Arango, quien remarca la gran cantidad de equipos de todo el mundo que están logrando avances en investigación gracias a estas técnicas.

En el congreso del Colegio Europeo de Neuropsicofarmacología, que se ha celebrado estos últimos días en Ámsterdam (Holanda), se han presentado varios ejemplos de cómo la unión de Neurología y técnicas de imagen está dando sus frutos. Uno de estos trabajos, realizado por investigadores finlandeses, combina además el cine para estudiar más a fondo qué pasa en el cerebro de las personas que sufren psicosis.

Estos científicos de la Universidad Aalto de Helsinki llevaban tiempo intentando comprobar los cambios neuronales que se dan cuando el trastorno es incipiente, así que llegaron a la conclusión de que una buena idea para comprobarlo sería someter a personas que hubieran sufrido un único brote psicótico y a individuos sanos a una resonancia magnética funcional de alta resolución mientras contemplaban el mismo estímulo visual. ¿Y qué eligieron? La versión de *Alicia en el país de las maravillas* que Tim Burton hizo para el cine. Los resultados de su trabajo mostraron que, pese a que el trastorno sólo se había manifestado en una ocasión, ya se apreciaban cambios en el cerebro –concretamente en el precúneo, en el área parietal profunda– de los afectados. Esta región se ha asociado en otras ocasiones con la integración de la información de la memoria episódica, por lo que los investigadores creen que el hallazgo puede contribuir a un mejor y más rápido diagnóstico de la población de riesgo. Para Arango, aunque el trabajo es interesante y muestra que los pacientes con psicosis procesan la información de forma diferente que el resto incluso desde el primer episodio de la enfermedad, habría que comprobar si esta respuesta se mantiene y es igualmente diferente ante otros estímulos no basados en la fantasía.

> LAS PERSONAS QUE HAN SUFRIDO UN SOLO BROTE PSICÓTICO YA MUESTRAN CAMBIOS EN SU CEREBRO

> EL DESEO POR COMER ACTIVA CIRCUITOS SIMILARES A LOS QUE SE PONEN EN MARCHA CON EL CONSUMO DE DROGAS

Otra de las investigaciones presentadas en Ámsterdam, y liderada por científicos de la Universidad de Granada, se ha valido de las pruebas de imagen para estudiar el cerebro de las personas obesas. También gracias a la resonancia magnética funcional, este trabajo ha demostrado que el deseo de comida (al contemplar imágenes de alimentos apetitosos) activa, en las personas con un gran exceso de peso, circuitos neuronales semejantes a los que se ponen en marcha en los adictos a las drogas ante determinados estímulos. «Nuestros datos indican que un mayor deseo se asocia a un funcionamiento de los centros de reforzamiento cerebral que se asemeja a aquel que muestran consumidores crónicos de sustancias», explica Oren Contreras, principal firmante del trabajo. Con todo, la investigadora recuerda que los resultados «no permiten determinar si las alteraciones cerebrales identificadas constituyen factores de riesgo presentes en personas con una tendencia a la obesidad o si bien ese patrón cerebral se desarrolla conjuntamente con la obesidad a lo largo del tiempo».

OBSERVAR LAS NEURONAS ELIMINANDO LA OPACIDAD

Las pruebas de imagen no son las únicas técnicas que los investigadores utilizan para intentar destapar los secretos que sigue guardando el cerebro. Además de iniciativas como *BRAIN* (desde EEUU) o *Human Brain Project* (impulsada por un consorcio en Europa), que pretenden componer el mapa más completo de la estructura y la actividad cerebral, otras iniciativas están intentando allanar el camino a la ciencia para descubrir el origen de enfermedades como el Alzheimer o el Parkinson. Una de las técnicas más prometedoras es la desarrollada por un equipo de la Universidad de Stanford (EEUU) y que se ha denominado CLARITY. Este proyecto ha permitido eliminar la opacidad de los tejidos cerebrales, convirtiéndolas en transparentes. El desarrollo hace posible la observación de todas las células, fibras y conexiones nerviosas del cerebro manteniendo intacta su estructura. Hasta ahora, esto sólo era posible partiendo el órgano en finas lonchas tras la muerte para, posteriormente, analizar al microscopio palmo a palmo –y con mucho trabajo– cada una de las láminas obtenidas.