vinetur

Un estudio halla una señal cerebral vinculada a la gravedad del consumo de alcohol

El patrón se repite en grandes cohortes con una capacidad predictiva baja para cada caso individual

viernes 20 de noviembre de 2026

Un estudio publicado en Translational Psychiatry ha identificado un patrón estructural del cerebro asociado a la gravedad del consumo de alcohol a partir de resonancias magnéticas y modelos de aprendizaje automático. La señal aparece de forma repetida en grandes cohortes de Alemania y Reino Unido, pero su fuerza es baja y los propios autores subrayan que no sirve para predecir con precisión el caso de una persona concreta.

El trabajo analizó mapas de volumen de sustancia gris obtenidos por resonancia magnética estructural. A partir de esas imágenes, el equipo generó representaciones matemáticas del cerebro con un sistema de aprendizaje autosupervisado y después aplicó una regresión ridge para estimar la gravedad del consumo de alcohol medida con el cuestionario AUDIT-C, una escala usada para valorar frecuencia y cantidad de bebida.

La cohorte principal fue la German National Cohort, conocida como NAKO, con cerca de 29.000 participantes con resonancia. El modelo se validó después en UK Biobank, con 24.838 personas, y se evaluó también en FOR2107, una cohorte clínica alemana con 1.957 participantes. Los investigadores excluyeron de los análisis a personas con algunas enfermedades neurodegenerativas o con datos incompletos para reducir sesgos.

En NAKO, la puntuación derivada de la resonancia se correlacionó con la gravedad observada en el AUDIT-C con una r de 0,11 y un intervalo de confianza del 95% entre 0,09 y 0,12. El error absoluto medio fue de 1,64 puntos. En UK Biobank, la relación volvió a aparecer, con una r de 0,09, un intervalo de confianza del 95% entre 0,07 y 0,10 y un error absoluto medio de 1,96. Son asociaciones modestas, aunque estadísticamente muy sólidas por el gran tamaño de las muestras.

El estudio también comprobó si ese eje cerebral coincidía con otros indicadores clínicos relacionados con el alcohol. En UK Biobank, las personas situadas en el quintil más alto de la puntuación cerebral tenían 2,28 veces más probabilidades de presentar un trastorno por uso de alcohol codificado con ICD-10 que las del quintil más bajo. El intervalo de confianza del 95% fue de 1,49 a 3,48.

Además, la puntuación se asoció con dos marcadores biológicos usados en la práctica clínica: la gamma-glutamil transferasa, una enzima ligada entre otros factores a daño hepático, y el volumen corpuscular medio, un parámetro hematológico que puede alterarse con el consumo mantenido o excesivo de alcohol. Los coeficientes fueron de 1,17 U/L para la gamma-glutamil transferasa y de 14,26 fL para el volumen corpuscular medio. También apareció una relación con un tiempo de reacción más lento, de 163,40 milisegundos.

Los autores interpretan que estas representaciones obtenidas por aprendizaje profundo recogen una variación cerebral relacionada con el alcohol que es débil, pero reproducible. Esa combinación es relevante en investigación de poblaciones amplias, donde muchos efectos biológicos son pequeños y están repartidos por distintas zonas del cerebro en lugar de concentrarse en una sola región.

El propio estudio pone límites claros a la lectura de los resultados. La asociación es suficiente para hablar de una señal estadística repetida, pero no para usar la resonancia como herramienta diagnóstica individual. Tampoco permite concluir que el alcohol cause por sí solo esos cambios estructurales, ya que se trata de un análisis observacional y pueden influir otros factores. Los investigadores hicieron análisis de sensibilidad añadiendo tabaquismo, posición socioeconómica y consumo de otras sustancias cuando había datos disponibles, pero eso no elimina por completo la

posibilidad de confusión.

Hay otras cautelas metodológicas. En UK Biobank, los cuestionarios y las resonancias no se recogieron al mismo tiempo y la separación temporal fue mucho mayor que en NAKO: la desviación absoluta mediana entre ambas medidas fue de 742 días frente a 15 días. En FOR2107 tampoco se usó exactamente la misma escala de alcohol, ya que esa cohorte disponía de la puntuación total del AUDIT y no del AUDIT-C, de modo que esa parte del análisis se considera una validación entre instrumentos distintos y en un entorno clínico diferente.

Para el sector de bebidas, este tipo de trabajos añade una base científica más al debate sobre los posibles efectos neurológicos del alcohol. No justifica mensajes simplistas ni permite convertir una imagen cerebral en una prueba para consumidores concretos, pero sí aporta evidencia a nivel poblacional de una asociación detectable entre consumo de alcohol y estructura cerebral cuando se analizan cohortes muy grandes.

El estudio se centró en resonancias T1 de alta resolución procesadas con técnicas estandarizadas y en un modelo que aprendió patrones de morfología cerebral sin usar primero etiquetas diagnósticas. Ese enfoque busca reducir el sobreajuste y mejorar la transferencia entre cohortes, un problema frecuente cuando se intenta predecir síntomas psiquiátricos o conductuales a partir de imágenes cerebrales.

La conclusión principal de los investigadores es prudente: existe un eje estructural del cerebro relacionado con la gravedad del consumo de alcohol que puede reproducirse en varias cohortes y que coincide con diagnóstico, biomarcadores periféricos y rendimiento cognitivo. Al mismo tiempo, su poder predictivo es limitado y su utilidad está, por ahora, en la neurociencia de poblaciones y no en la consulta individual.