

----- 21 de septiembre, Día Mundial del Alzheimer -----

REPARAR LA MIELINA, UN NUEVO ENFOQUE PARA LA LUCHA CONTRA EL ALZHEÍMER

- **El grupo de CIC biomaGUNE liderado por el doctor Jordi Llop investiga el alzhéimer desde una perspectiva diferente a la habitual: centrándose en la mielina, el recubrimiento de las prolongaciones de las neuronas por las que se transmite el impulso nervioso.**
- **Entender mejor el papel de la mielina abre nuevas posibilidades para la detección temprana, hacer seguimiento de la enfermedad y buscar nuevas estrategias terapéuticas.**
- [Video](#) de la investigación

Donostia, 16 de septiembre de 2026 – Durante décadas, la investigación en alzhéimer se ha centrado en dos grandes protagonistas: un fragmento de proteína denominado beta-amiloide, que en personas con alzhéimer se deposita en el espacio entre las neuronas (las células encargadas de transmitir información), y la proteína tau, que se acumula en el interior de las neuronas en esta enfermedad. Sin embargo, cada vez hay más indicios de que estas dos piezas del puzle no son suficientes para entender la enfermedad.

Distintos estudios han sugerido que la mielina (la capa que actúa como aislante de las neuronas y favorece que la comunicación entre neuronas sea rápida) podría verse afectada en fases tempranas del alzhéimer, incluso antes de que los síntomas sean evidentes.

“En los últimos años ha habido un cambio de perspectiva y se ha enfatizado el posible papel que puede tener la degradación de la mielina en la progresión de la enfermedad. Se cree que esos cambios en la mielina ocurren en fases muy tempranas de la enfermedad —explica el doctor [Jordi Llop](#), de [CIC biomaGUNE](#)—. En personas que padecen alzhéimer la mielina está degradada, deformada de alguna manera. Aunque no se sabe si es causa o consecuencia de la enfermedad”.

En ese sentido, el grupo de investigación de [Radioquímica e Imagen Nuclear](#) de CIC biomaGUNE, liderado por el doctor Llop, en colaboración con el grupo del Prof. Carlos matute (EHU), trabaja para buscar la manera de reparar o prevenir las alteraciones de esa mielina como estrategia para tratar el alzhéimer. “El objetivo último de nuestro proyecto es investigar si hay compuestos que puedan ayudar a restaurar esa mielina en nuestro modelo de ratón de Alzheimer y si eso se traslada con el tiempo en una mejora cognitiva”, añade el doctor Llop.

Hacer visible lo invisible

Los cambios en la mielina no son fáciles de detectar. Aunque las técnicas de imagen cerebral permiten observar el cerebro sin necesidad de cirugía, no siempre captan alteraciones sutiles en la mielina, por lo que gran parte de esta degradación puede permanecer oculta. CIC biomaGUNE cuenta con una nueva generación de herramientas que permite “ver en tiempo real si realmente se pueden reparar las vainas de mielina en modelos animales, que simulan lo que ocurre a lo largo de la enfermedad —explica Llop—. Hacemos pruebas de imagen para ver en tiempo real cómo se protege esa vaina que recubre las neuronas, y lo combinamos con ensayos de comportamiento, para ver si los ratones recuperan o pierden menos memoria”.

La tomografía por emisión de positrones (PET, por sus siglas en inglés) es una técnica de imagen que utiliza pequeñas moléculas radiactivas que actúan como marcadores. Una vez en el organismo, estas moléculas viajan por el cerebro y permiten detectar determinados procesos biológicos. Para la investigación del alzhéimer, “estamos utilizando un marcador capaz de señalar zonas donde la mielina esté dañada. Cuando la mielina se deteriora, deja expuestas ciertas estructuras que normalmente están ocultas. El marcador se une a ellas y genera una señal detectable. Es, en cierto modo, como si el cerebro revelara con tinta invisible las zonas donde algo empieza a fallar”, explica [Mariana Coimbra de Almeida](#), investigadora predoctoral del grupo.

El equipo de CIC biomaGUNE, además, está tratando de automatizar algunos procesos que utilizan para analizar las imágenes obtenidas en sus estudios. Así, el investigador predoctoral [Sebastián Acebal](#) está desarrollando modelos de inteligencia artificial: “Para saber lo que pasa en el cerebro, una de las cuestiones más importantes es saber qué sucede en cada una de las regiones en concreto. Para eso, dividimos las imágenes que obtienen mis compañeras y compañeros y definimos las regiones de interés. Este proceso, que se llama segmentación, normalmente se hace manualmente, pero es un proceso muy largo y difícil. En mi proyecto de doctorado estoy desarrollando distintos modelos de inteligencia artificial para automatizar este proceso, a la vez que otros programas y software que mejoren los resultados obtenidos”, explica Acebal.

Detección temprana, seguimiento de la enfermedad y nuevas estrategias terapéuticas

Los primeros estudios con este tipo de herramientas muestran que es posible detectar cambios en el cerebro asociados al alzhéimer en regiones donde la mielina es abundante. Esto refuerza una idea que está ganando terreno: el alzhéimer no es solo una enfermedad de acumulación de proteínas, sino también un problema de conexión. Las neuronas no funcionan de manera aislada. Forman redes complejas y su eficacia depende de que las señales viajen correctamente. Si la mielina falla, esas redes empiezan a perder eficiencia, aunque las neuronas sigan presentes.

El proyecto MYAMI busca nuevos tratamientos para la enfermedad de Alzheimer. “Entender mejor el papel de la mielina abre nuevas posibilidades”, afirma Llop. Por

un lado, podría ayudar a detectar el alzhéimer en fases más tempranas, cuando los cambios aún no son evidentes a nivel clínico. Por otro, permitiría seguir la evolución de la enfermedad de una forma más precisa. También abre la puerta a nuevas estrategias terapéuticas. Si parte del problema está en el deterioro de la mielina, protegerla o repararla podría convertirse en un objetivo clave.

Sobre el proyecto MYAMI

El proyecto MYAMI (Disfunción de la mielina en la patogénesis de la Enfermedad de Alzheimer: Evaluación de nuevas estrategias terapéuticas mediante imagen molecular) está financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, la Agencia Estatal de Investigación y Fondo Social Europeo Plus.

Sobre CIC biomaGUNE

El Centro de Investigación Cooperativa en Biomateriales, [CIC biomaGUNE](#), miembro de Basque Research and Technology Alliance ([BRTA](#)), es un centro de investigación sin ánimo de lucro situado en Donostia que lleva a cabo investigación de vanguardia en la interfaz entre la Química, la Biología y la Física con especial atención en el estudio de las propiedades de las nanoestructuras biológicas a escala molecular y sus aplicaciones biomédicas. En 2018 fue reconocido como Unidad de Excelencia "María de Maeztu" por cumplir con requisitos de excelencia, que se caracterizan por un alto impacto y nivel de competitividad en su campo de actividad, en el escenario científico mundial.

Sobre Ikerbasque

Ikerbasque - Fundación Vasca para la Ciencia - es el resultado de una iniciativa del Departamento de Ciencia, Universidades e Innovación del Gobierno Vasco que tiene como objetivo reforzar el compromiso con la investigación científica atrayendo, recuperando y consolidando investigadores excelentes de todo el mundo. Actualmente, es una organización consolidada que cuenta con 402 investigadores, que desarrollan su trabajo en todos los campos del conocimiento.

Pies de foto:

Foto 1. Equipo de investigación de CIC biomaGUNE. De izquierda a derecha: Mariana Coimbra de Almeida, Sebastián Acebal y Jordi Llop.

Foto 2. La investigadora predoctoral Mariana Coimbra de Almeida utiliza un escáner PET para analizar la mielina en modelos de ratón de Alzheimer.

Para más información:

Elhuyar Komunikazio-zerbitzuak
Alaitz Imaz
747 400 121