

Nota de prensa

26/03/2025

El cerebro echa mano de la mielina cuando se agotan otros nutrientes cerebrales

Un estudio de la UPV/EHU, CIC biomaGUNE e IIS Biobizkaia, realizado a corredores de maratón, prueba un comportamiento de la mielina inesperado

Según un estudio publicado en *Nature Metabolism*, los corredores de maratón experimentan cambios reversibles en la mielina del cerebro. Estos hallazgos indican que la mielina (una sustancia que rodea las neuronas) exhibe un comportamiento desconocido hasta ahora, y que contribuye al metabolismo energético del cerebro cuando otras fuentes de energía escasean. Comprender cómo la mielina de los corredores se recupera rápidamente puede ofrecer claves para desarrollar tratamientos en las enfermedades desmielinizantes como la esclerosis múltiple.

El ejercicio de larga duración obliga al cuerpo humano a recurrir a sus reservas de energía. Cuando se corre una maratón, por ejemplo, el cuerpo consume principalmente hidratos de carbono, como el glucógeno, como fuente de energía, pero recurre a las grasas cuando el glucógeno se agota en los músculos. La mielina, que rodea las neuronas en el cerebro y actúa como aislante eléctrico, se compone principalmente de lípidos, y anteriores investigaciones en roedores sugieren que estos lípidos pueden actuar como reserva energética en condiciones metabólicas extremas.

Un estudio realizado por investigadores de la UPV/EHU, de CIC biomaGUNE y de IIS Biobizkaia ha mostrado que las personas que corren una maratón experimentan una disminución de la cantidad de mielina en ciertas regiones del cerebro. Según el estudio publicado en *Nature Metabolism*, ese efecto se revierte por completo dos meses después de la maratón.

[Carlos Matute](#), catedrático de Anatomía y Embriología Humana de la Universidad del País Vasco e investigador de IIS Biobizkaia, y [Pedro Ramos Cabrer](#), profesor Ikerbasque de CIC biomaGUNE, junto con Alberto Cabrera Zubizarreta, radiólogo de HT Médica, han utilizado la resonancia magnética para obtener imágenes del cerebro de diez corredores de maratón (ocho hombres y dos mujeres) antes y 48 horas después de la carrera de 42 kilómetros. Asimismo, los investigadores han tomado imágenes de los cerebros de dos de los corredores dos semanas después de la carrera, y de los de seis corredores dos meses después de la carrera como seguimiento.

Al medir la fracción de agua de mielina en el cerebro —un indicador indirecto de la cantidad de mielina—, los autores han descubierto “una reducción del contenido de mielina en 12 zonas de materia blanca del cerebro, que están relacionadas con la coordinación motora y la integración sensorial y emocional”, explica Carlos Matute. Al cabo de dos semanas, “las concentraciones de mielina habían aumentado sustancialmente, pero aún no habían alcanzado los niveles previos a la carrera”, añade Pedro Ramos. Los autores han percibido que el contenido de mielina se había recuperado totalmente dos meses después de la maratón.

La mielina, combustible del cerebro

Los investigadores concluyen “que la mielina parece comportarse como una fuente de energía cuando se agotan otros nutrientes cerebrales durante el ejercicio de resistencia, y que es necesario seguir investigando para establecer cómo se relaciona el ejercicio extremo con la cantidad de mielina en el cerebro. Son necesarias pruebas en una cohorte mayor”, afirma Ramos-Cabrer.

Este estudio revela que “el metabolismo energético cerebral es más complejo de lo que se pensaba. El uso de la mielina como combustible cerebral abre una nueva visión sobre los requerimientos energéticos del cerebro”, explica Matute. Además, según los autores, se necesitan más estudios para evaluar si estos cambios tienen algún efecto sobre las funciones neurofisiológicas y cognitivas asociadas a las citadas regiones, pero señalan que la mayor parte de la mielina del cerebro no se ve afectada.

Los resultados de este trabajo abren nuevos horizontes sobre el papel energético en el cerebro de la mielina sana, envejecida y enferma. “Comprender cómo la mielina de los corredores se recupera rápidamente puede ofrecer claves para desarrollar tratamientos en las enfermedades desmielinizantes como la esclerosis múltiple, en las que la desaparición de la mielina y, por tanto, de su aporte energético, facilita el daño estructural y la degeneración”, afirma Matute. Asimismo, los investigadores quieren remarcar que correr maratones no es perjudicial para el cerebro; “por el contrario, el uso y reposición de la mielina como reserva de energía es beneficioso porque ejercita la maquinaria metabólica del cerebro”.

Información complementaria

El trabajo está liderado por Carlos Matute (catedrático de la UPV/EHU, profesor del Departamento de Neurociencias de la UPV/EHU e investigador principal de [CIBERNED](#)) y el profesor Ikerbasque de [CIC biomaGUNE](#) Pedro Ramos Cabrer (especialista en imagen biomédica) junto con el radiólogo Alberto Cabrera Zubizarreta de HT Médica, adscrito al grupo de Neuroimagen Computacional de Biobizkaia. Las imágenes de resonancia magnética fueron adquiridas en [Osatek](#), y en el estudio han participado, además, profesionales de neurología de [Biobizkaia](#) y del [Hospital Clinic de Barcelona](#).

Referencia bibliográfica

Pedro Ramos-Cabrer, Alberto Cabrera-Zubizarreta, Daniel Padró, Mario Matute-González, Alfredo Rodríguez-Antigüedad, Carlos Matute (2025)

Reversible reduction in brain myelin content upon marathon running

Nature Metabolism

DOI: [10.1038/s42255-025-01244-7](https://doi.org/10.1038/s42255-025-01244-7)

Pie de foto: Los niveles de mielina en el cerebro de los corredores disminuyen tras un maratón (imagen central). Dos semanas después, gran parte de este material aislante parece recuperarse (derecha). Los colores más claros indican más mielina; los más oscuros, menos. (Autor: Pedro Ramos-Cabrer / CIC biomaGUNE).