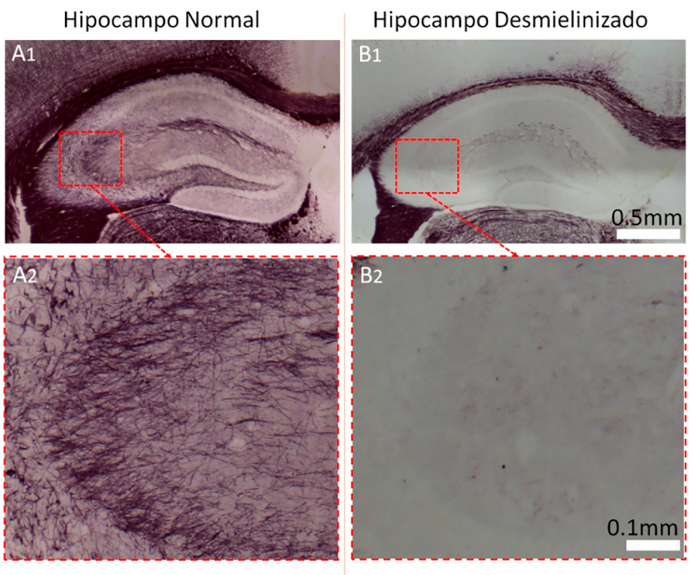
# EL CABALLITO DE MAR QUE ME HACE RECORDAR

*Posted on 6 noviembre, 2022 by Abraham J. Cisneros Mejorado y Andrés Vázquez Vázquez*




**Category:** Ciencia

Desde hace muchos años una de las áreas del cerebro más estudiadas ha sido el hipocampo, región anatómica situada debajo de la corteza cerebral. El hipocampo, nombrado así porque el anatomista Giulio Cesare Aranzio hizo referencia a la semejanza entre esta estructura del encéfalo con un caballito de mar, ha sido implicado como protagonista de las bases de la memoria. Se pueden encontrar en la literatura científica algunos textos de hace más de siete décadas, acerca de la descripción terapéutica que recibían algunos pacientes psiquiátricos, mediante una cirugía de cerebro (tratamiento que era aplicado únicamente en casos severos de personas psicóticas) con la intención de hacerles recuperar la personalidad "normal". Esas remociones de tejido, sin embargo, a menudo no eran específicas y podía perderse gran parte del hipocampo también. Junto con otros casos donde se estudiaban los efectos de la extirpación quirúrgica del hipocampo y otras

estructuras cercanas para paliar la epilepsia intratable, este “caballito de mar” ha sido protagónico en la neurobiología y las bases de la memoria.

Investigaciones recientes sugieren la presencia de células especializadas que apoyan la teoría de que el hipocampo desempeña un papel fundamental en la formación de la memoria al proporcionar al cerebro un marco espaciotemporal, donde se desarrollan diversas funciones sensoriales. Con el conocimiento de la memoria y la participación del hipocampo, ha sido investigado su papel en enfermedades neurodegenerativas, como ejemplo la esclerosis múltiple (EM), padecimiento que aqueja de manera importante a muchas personas en todo el mundo. Hoy se conoce que algunas de las manifestaciones clínicas de la EM son el deterioro de la memoria y la depresión, relacionadas al menos en parte, con la afectación del hipocampo.

En investigaciones de muestras histológicas de pacientes que sufrieron de EM, se ha obtenido información sobre el deterioro en el hipocampo. Se sabe que existe un extenso daño neuronal y anomalías en las conexiones de éstas. También se han encontrado alteraciones en la mielinización, es decir, hay una desmielinización (se pierden las células que forman la mielina, la capa aislante que recubre los axones de las neuronas) y ésta es irreparable de manera natural. Todo ello conduce a una deficiente propagación de los impulsos nerviosos en el cerebro y por tanto, a una función sub-óptima de este órgano vital.

En la actualidad, apoyándose en técnicas no invasivas de imagenología por resonancia magnética, se han proporcionado formas novedosas de analizar la intervención del hipocampo *in vivo*, por lo cual ahora se acepta que las manifestaciones clínicas relacionadas con el hipocampo se deben no solo al daño localizado en esta zona, sino también a su desconexión de varias redes cerebrales.

En estrategias experimentales a nivel de laboratorio, diversos modelos pueden emplearse para revisar la estructura y función del hipocampo. Parte de algunas investigaciones han sido dirigidas a observar el grado de mielinización del hipocampo y cómo ésta puede ser alterada (Figura 1). El siguiente paso es modular de manera extrínseca la posible reparación de las alteraciones de la mielina.

Más aun, existen varios reportes sobre la subespecialización anatómica y funcional de las diferentes regiones del hipocampo, lo que da como resultado una variabilidad entre esas zonas en la medida en que se produce el daño y la reparación. Así, se resalta la importancia del entendimiento de la función del hipocampo no solo para mejorar la comprensión fisiológica o fisiopatológica y las manifestaciones clínicas de la esclerosis múltiple, sino también como un posible objetivo para el tratamiento de esta y otras enfermedades neurodegenerativas.

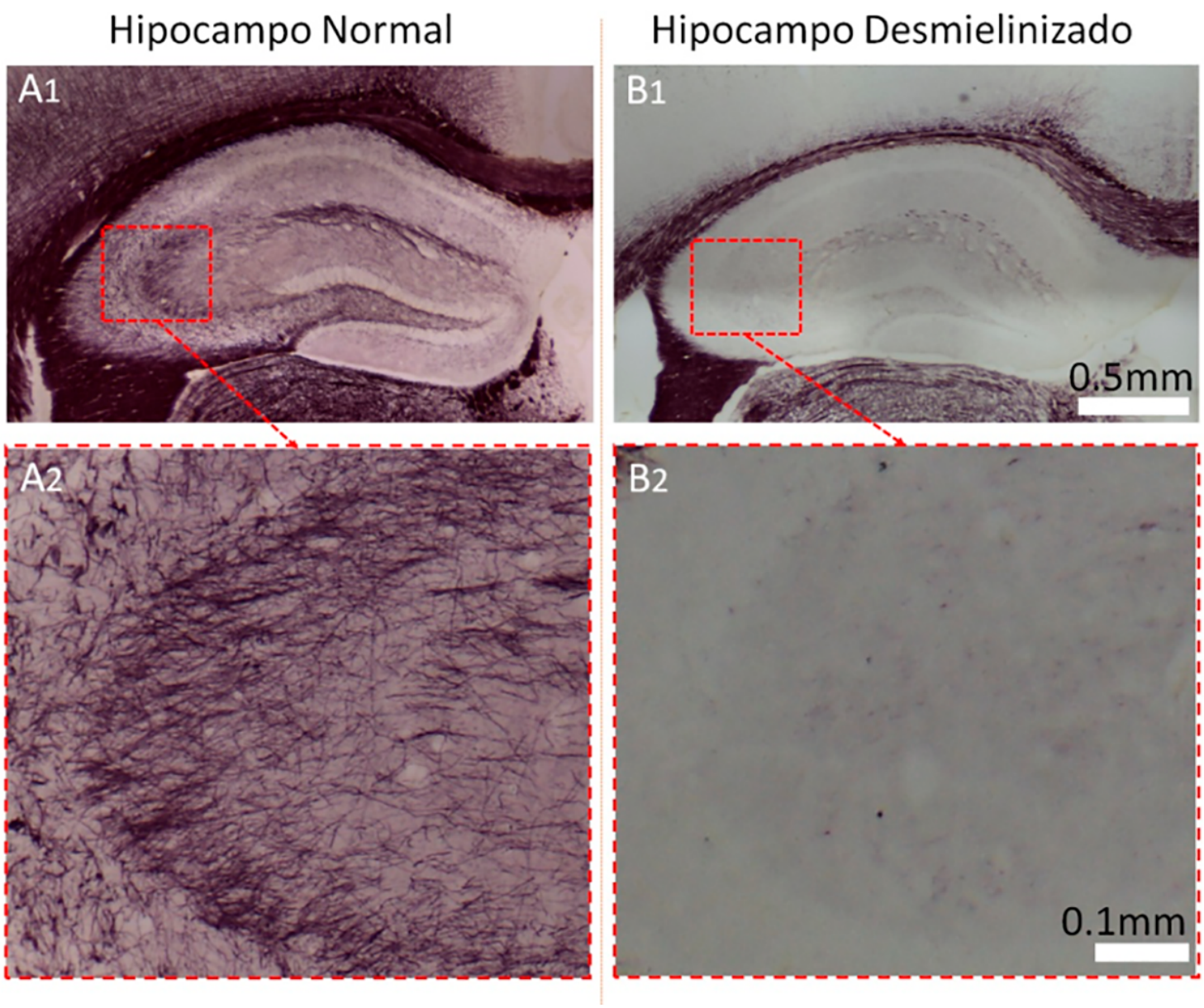



Figura 1. Imagen del Laboratorio de Neurofisiología Celular (LNfC) del Instituto de Neurobiología UNAM (INB). A la izquierda se observa una micrografía de una porción de hipocampo normal de un modelo animal, mientras que a la derecha se encuentra un hipocampo cerebral desmielinizado. La coloración es una tinción específica (llamada *blackgold*) para detectar las regiones con presencia de mielina. El nivel de tinción indica el grado de mielinización: en la figura, regiones mielinizadas se ven de color rojo oscuro ($A_1$ y $A_2$), mientras que en zonas desmielinizadas, esta coloración es baja/tenue ($B_1$ y $B_2$). Una perspectiva de investigación es explorar estrategias de reparación de estos daños.

Agradecimientos: Al Consejo Nacional de ciencia y Tecnología, por financiar las investigaciones sobre las alteraciones de sustancia blanca (Proy1771).

*Bibliografía*

Knierim, J. J. (2015). The hippocampus. Current Biology, 25(23), R1116-R1121. https://doi.org/10.1016/j.cub.2015.10.049

Rocca, M. A., Barkhof, F., De Luca, J., Frisén, J., Geurts, J. J., Hulst, H. E., ... &Yousry, T. A. (2018). The hippocampus in multiple sclerosis. The Lancet Neurology, 17(10), 918-926. https://doi.org/10.1016/S1474-4422(18)30309-0

SCOVILLE WB, MILNER B. Loss of recent memory after bilateral hippocampal lesions. J NeurolNeurosurg Psychiatry. 1957 Feb;20(1):11-21. doi: 10.1136/jnnp.20.1.11. PMID: 13406589; PMCID: PMC497229.