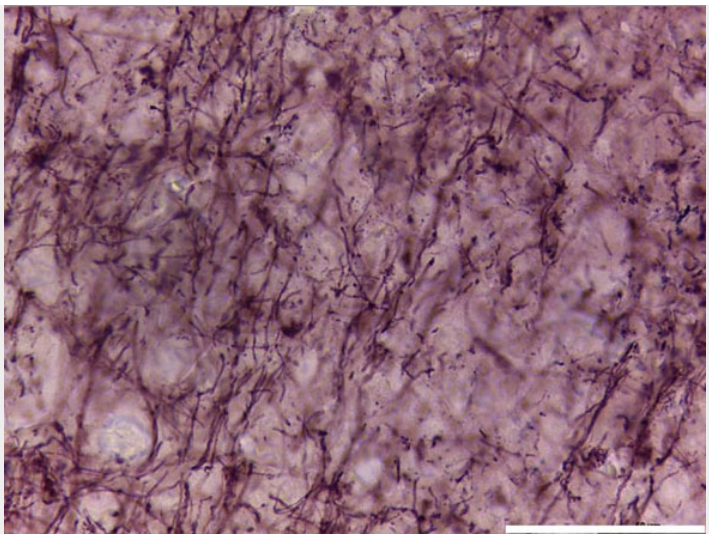
LA DEFORESTACIÓN DE LA CORTEZA CEREBRAL

Posted on 15 noviembre, 2021 by Abraham J. Cisneros Mejorado

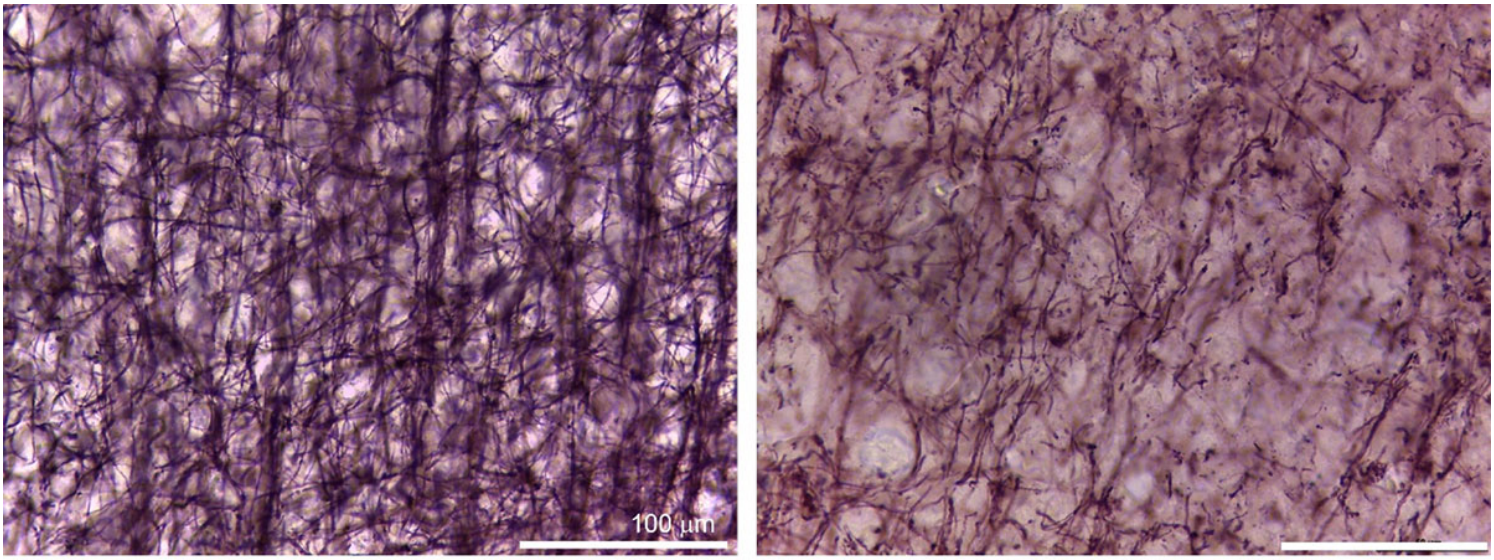


Category: Ciencia
Tag: Ciencias Naturales

La capa más externa de nuestro cerebro es la llamada corteza cerebral, en donde se hilan distintos comportamientos emergentes como pueden ser la imaginación, la percepción, el pensamiento complejo, la toma de decisiones, e incluso procesos como la empatía. Esto puede verse mermado por alguna enfermedad como la esclerosis múltiple (EM).

La EM es una enfermedad neurodegenerativa que afecta al sistema nervioso, es decir, ataca a las funciones neuronales ocasionando una disrupción en la transmisión de la información en nuestro cerebro, lo cual conduce su deficiente funcionamiento. Esta enfermedad ha sido descrita como un daño inflamatorio que incluye trastornos directos en las neuronas (lo que se conoce como neurodegeneración) y también afecta otras células en el sistema nervioso central en nuestro cerebro, entre ellas a los oligodendrocitos (OLs).

Los OLs son células especializadas que forman una estructura peculiar que rodea parte de las neuronas, una capa multilaminar que envuelve a las neuronas en sus axones, suceso que le confiere apoyo en la optimización de su funcionamiento. Tal estructura de apoyo se llama *mielina*, y los OLs la forman en el proceso de *mielinización*. Este proceso es fundamental y es responsable de la óptima comunicación entre los circuitos neuronales en nuestros cerebros, de modo que es fácil imaginar que cualquier disrupción en esta estructura tendrá consecuencias severas. Al respecto, la EM es una enfermedad que causa la pérdida de la mielina, es decir, ejerce una desmielinización, y como consecuencia, las funciones cerebrales normales se rompen y entonces se perciben deficiencias en la motricidad como pérdida del equilibrio o debilidad muscular; también se experimentan déficits cognitivos como afectación en la velocidad de procesamiento de la información, la atención, la memoria y las funciones ejecutivas, entre otros. Si imaginamos la corteza cerebral como un campo lleno de árboles (las neuronas con su mielina), la desmielinización sería la deforestación de tales neuronas (ver figura 1).



Corteza cerebral normal Corteza cerebral desmielinizada

Figura 1. Imagen del Lab de Neurofisiología Celular (INB, UNAM). A la izquierda se observa una porción de corteza cerebral normal de un modelo animal, mientras que a la derecha se encuentra una porción de corteza cerebral desmielinizada. La coloración es una tinción específica (llamada black gold) para detectar las regiones con presencia de mielina.

En las investigaciones sobre la enfermedad, se ha reportado que las lesiones corticales desmielinizadas son frecuentes y generalizadas en pacientes con esclerosis múltiple crónica (EM) y pueden contribuir a la progresión de la enfermedad. Estas lesiones de la corteza cerebral han sido observadas hasta en 70% de pacientes con EM crónica, lo que significa que, en efecto, la enfermedad de EM ataca con alta prevalencia la corteza cerebral, considerada como parte de la sustancia gris de nuestro cerebro. Por su parte, aunque los mecanismos fisiopatológicos que conducen a la desmielinización de la corteza cerebral siguen siendo enigmáticos, se ha reportado

que las lesiones en esta estructura aparecen en etapas tempranas de la enfermedad, lo que ha sugerido que podrían, por tanto, servir como sólidos predictores de enfermedades progresivas

Las investigaciones actuales intentan esclarecer la dinámica en los mecanismos de mielinización, y en consecuencia, de desmielinización, para poder proveer de información detrás de estos fenómenos fundamentales y, en el futuro, poder ofrecer diseño de estrategias terapéuticas en el deterioro de la mielina y sus funciones. C^2

Referencias

Chalah, Moussa A., and Samar S. Ayache. "A scope of the social brain in multiple sclerosis: Insights from neuroimaging studies." *Cognitive and Behavioral Neurology* 33.2 (2020): 90-102.

Junker, Andreas, et al. "Extensive subpial cortical demyelination is specific to multiple sclerosis." *Brain Pathology* 30.3 (2020): 641-652.

Tsagkas, Charidimos, et al. "Longitudinal patterns of cortical thinning in multiple sclerosis." *Human brain mapping* 41.8 (2020): 2198-2215.