

Ciencia y Luz



Universidad Veracruzana
Dirección General de Difusión Cultural
Dirección de Comunicación de la Ciencia

Las Mujeres y el Cerebro

Por Elvira Morgado Viveros*
Edición: Eliseo Hernández Gutiérrez
Ilustración: Francisco J. Cobos Prior
Dir. de Comunicación de la Ciencia, UV
dcc@uv.mx

Sus contribuciones han mejorado la calidad de vida de las personas con padecimientos neurales.

A lo largo de la historia de la humanidad las mujeres han tenido una participación limitada en diversos ámbitos, lo cual sucede también en la investigación neurocientífica; sin embargo, pese a ser pocas las involucradas, sus contribuciones en el estudio del órgano más misterioso del humano son sobresalientes.

Rita Levi-Montalcini y Denise Albe-Fessard

En el cerebro se ordenan y controlan las funciones vitales, se alberga la memoria, se generan las emociones y se provee la consciencia. Estas funciones tan complejas son realizadas por la interacción de cerca de 100,000 millones de neuronas.

Para el desarrollo, crecimiento y supervivencia de las neuronas, se requiere de una sustancia conocida como factor de crecimiento nervioso, descubierta por una de las más importantes neurocientíficas, la italiana Rita Levi-Montalcini. Este descubrimiento le dio el Premio Nobel en 1986. Por su origen judío, Rita tuvo que abandonar su trabajo en la Universidad de Turín, y durante la Segunda Guerra Mundial trabajó con embriones de pollo en un laboratorio improvisado en su propio dormitorio.

La Segunda Guerra Mundial propició la improvisación de laboratorios donde se desarrollaron investigaciones sobre el funcionamiento neuronal. Gracias a esta estrategia, la francesa Denise Albe-Fessard continuó con sus estudios sobre la transmisión del impulso nervioso. Éste es el mecanismo por el cual se comunican las neuronas, generándose una corriente eléctrica capaz de medirse mediante microelectrodos. En 1950, Denise realizó uno de los primeros registros de la actividad eléctrica de la corteza cerebral de gatos; y años más tarde, de primates. Estos estudios permitieron que Albe-Fessard estableciera bases importantes para el entendimiento de las vías del dolor.

Huda Akil, Candace Pert y Brigitte Kieffer

El dolor es un fenómeno complejo desencadenado por el sistema nervioso, que implica la detección de señales nocivas. Es una experiencia sensorial desagradable que ha sido estudiada desde el siglo VI a.C. hasta nuestros días. Un importante hallazgo fue la participación de las endorfinas bloqueando los detectores del dolor en el cerebro. En los años 70, Huda Akil, neurocientífica de origen sirio, descubrió la existencia de sustancias con efectos placenteros similares al del opio, pero producidas por el propio individuo.

A estas sustancias se les llamó endorfinas, las cuales actúan sobre receptores opioides ubicados en algunas zonas específicas del cerebro y la médula espinal, inhibiendo la sensación del dolor. Los receptores opioides fueron descubiertos por la estadounidense Candace Pert en los años 70; y en 1992, la francesa Brigitte Kieffer es la primera en clonar y aislar el gen de un receptor opioide, abriendo el camino a nuevos tratamientos para la lucha contra el dolor y las adicciones.

El porcentaje de mujeres que se dedican a investigaciones neurocientíficas aún es reducido.

Cecilia Bouzat y Lillian Dyck

Uno de los retos de la neurociencia reside en revelar la composición de la sinapsis (unión entre dos neuronas para comunicar el impulso nervioso) con la ayuda de sustancias llamadas neurotransmisores. Los neurotransmisores se unen a sus receptores, ya sea en una neurona o una célula ganglionar o muscular. La argentina Cecilia Bouzat estableció el mecanismo de comunicación entre neuronas y células musculares, mediado por los receptores llamados *Cys-loop*, que permite entender las causas de su funcionamiento anormal en enfermedades neurológicas específicas y contribuir al desarrollo de nuevos fármacos. Por esta investigación ganó en 2014 el premio L'Oréal-Unesco "Mujeres en la Ciencia".

La importancia del estudio de la sinapsis estriba en que los mecanismos de acción de los neurotransmisores son la base del funcionamiento del sistema nervioso y de diversos fármacos empleados en el tratamiento de enfermedades neurológicas, como la depresión. Lillian Dyck, una neurocientífica aborígen canadiense que logró llegar al senado, ha dedicado su investigación al efecto de los antidepresivos sobre la neurotransmisión química, dejando bases para la generación de nuevos fármacos.

Carla Shatz y Aditi Shankardass

Durante el desarrollo fetal se sientan las bases de la actividad mental, al tiempo que miles de millones de neuronas establecen sus conexiones. La estadounidense Carla Shatz, primera mujer en obtener el Doctorado en Neurobiología en la Universidad de Harvard, ha sido pionera en la investigación sobre el desarrollo del cerebro, encontrando que la actividad de las neuronas en el útero es crítica para la formación de conexiones neurales precisas y ordenadas. Más específicamente, Shatz ha demostrado que las ondas de actividad espontánea en la retina durante la etapa fetal pueden alterar la expresión de genes y la fuerza de las conexiones sinápticas. Esto provee un nuevo enfoque médico de defectos cerebrales como la parálisis y las discapacidades del aprendizaje.

Los trastornos del aprendizaje solían diagnosticarse únicamente a través de observaciones conductuales, lo que daba lugar a sesgos importantes. Aditi Shankardass, joven científica londinense de origen hindú, ha implementado el registro del electroencefalograma para diagnosticar trastornos del desarrollo en niños. Esto ha permitido un gran avance en los diagnósticos y tratamientos de niños autistas. Por estas contribuciones, Aditi ha sido nombrada uno de los Ocho científicos que están cambiando al mundo (8 Scientists Who Are Changing The World).

Rae Silver, Carolina Escobar y Gabriela González-Mariscal

Otra función ubicada en el cerebro es la medición del tiempo para realizar las funciones vitales, la cual está a cargo del núcleo supraquiasmático del hipotálamo. La canadiense de origen judío Rae Silver ha contribuido de manera importante al entendimiento de la transmisión de temporalidad desde dicha estructura cerebral hasta otros órganos.

Por su parte, Carolina Escobar, neurocientífica mexicana, ha explicado cómo este sistema de tiempo se ve influenciado por la ingestión de alimento y drogas. La maternidad también influye en la medición del tiempo durante la lactancia, dato que ha sido aportado por la neurocientífica mexicana Gabriela González-Mariscal, a partir de sus estudios sobre la conducta maternal en la coneja.

Poca cantidad, mucha calidad

Pese a que algunas de las científicas señaladas arriba han enfrentado múltiples obstáculos (estragos de la guerra, discriminación por género y origen, escasez de recursos financieros propios de sus países, distribución de responsabilidades entre lo profesional y lo familiar), hoy contamos con sus importantes contribuciones al entendimiento del cerebro, las cuales han permitido el mejoramiento de la calidad de vida de innumerables personas con padecimientos neurales. Lamentablemente, el porcentaje de mujeres que se dedican a investigaciones neurocientíficas sigue siendo reducido.

*Facultad de Biología-UV Xalapa. Correo: emorgado@uv.mx