

# La salud mental: Aspectos neurobiológicos



**Miguel González Manrique, MD**

Profesor, Departamento de Psiquiatría, Recinto de Ciencias Médicas, Universidad de Puerto Rico

**H**oy nos acercamos un poco más a la predicción de Freud señalando el origen neurobiológico de las condiciones mentales. Según su teoría del determinismo psíquico, tanto lo consciente como lo inconsciente determinan la mayoría de las motivaciones de la conducta y lo hacen a través de mecanismos mentales sustentados sobre estructuras neuronales todavía desconocidas en aquel momento.

La persona **mentalmente saludable** tiene una efectiva capacidad adaptativa, equilibrada en sus emociones, en el control de sus impulsos y deseos, y toma efectivas y sensatas decisiones respondiendo a la razón y al libre albedrío para su beneficio y el de los demás. Para lograrlo, requiere de la integridad anatómica y funcional de su cerebro. En especial de la corteza prefrontal y su área ventromedial, actuando en sincronía colaborativa con el sistema límbico y otras regiones responsables de las funciones cognitivas y de la regulación de las emociones. Las funciones cerebrales, metabólicas y hormonales relacionadas serán mediadas y reguladas en un balance óptimo por el sistema de neurotransmisión sináptica con sus neuropéptidos y receptores.

**Las emociones**, junto a la consciencia (experiencia existencial perceptual), caracterizan nuestra condición humana y, podríamos decir, son lo que nos hace más humanos. Sentimos las emociones y las reconocemos como estados neurofisiológicos internos (interocepción). Hablamos de unas emociones básicas codificadas genéticamente como son la sorpresa y el miedo, la ira, el placer y la alegría, la tristeza y el asco, a las que se añaden otras secundarias y complementarias. Estas condicionan, activan y modifican las redes y circuitos neuronales que determinan nuestro comportamiento y este, a su vez, genera y refuerza otras emociones, ampliando el campo afectivo. Será nuestra actuación en la

interacción social lo que defina nuestra salud mental ante los demás. Veamos con algunos ejemplos cómo se generan las emociones que determinan nuestra conducta.

**El miedo** es la emoción más estudiada por la neurobiología. Un estímulo sensorial amenazante se percibe por la vía del tálamo, a su vez condicionado por la memoria emocional. Se activa la neurofisiología del miedo a través de la amígdala en el sistema límbico, que es la estructura cerebral más antigua y primitiva en nuestra evolución filogenética para la expresión de las emociones y que, a su vez, activa las respuestas vegetativas, hormonales y corporales correspondientes. Se siente el miedo y se generan conductas adaptativas sintomáticas para sobrevivir.


**La tristeza** en el humano se expresa mayormente luego de experimentar una pérdida, que puede remontarse a rompimientos de vínculos afectivos tempranos en la vida, siendo el más catastrófico la separación materno-infantil durante el primer año de vida. Es un estado de desamparo que, de sostenerse, evoluciona al *síndrome de hospitalismo* y a *depresión anaclítica* (R. Spitz). En cambio, si el vínculo materno-infantil se inicia y se mantiene saludable, favorece el desarrollo de las conexiones córtico-límbicas necesarias para que se integren los circuitos emocionales-cognitivos indispensables para mantener la atención, las respuestas afectivas y las conductas de apego gregarias. Es un bello ejemplo de cómo los estímulos sensoriales positivos activan emociones utilizando mecanismos de retroalimentación periférica gratificante favoreciendo el fenómeno de la *neuroplasticidad sináptica*, clave para la versatilidad adaptativa y evolutiva del sistema nervioso. El mismo mecanismo aplica para los códigos genéticos y el aprendizaje condicionado.

Durante las tres últimas décadas se han realizado impresionantes investigaciones en el humano con depresión y del área cerebral 25 localizada en la circunvolución subcallosa anterior al cíngulo. Su estimulación constante con una corriente de 130 ergios a través de electrodos implantados (*estimulación cerebral profunda*) llevan a la remisión a un 80% de los pacientes con depresión intratable con las otras modalidades terapéuticas. Y se ha logrado identificar con neuroimágenes los circuitos neuronales activados que se asocian con “la ruta antidepresiva”, la misma que se activa con los otros métodos terapéuticos, incluyendo el efecto placebo (H. Mayberg). Esto hace teorizar a la enfermedad mental como resultante de una deficiencia adaptativa y de la disminución en la neuroplasticidad cerebral.

Los neurotransmisores y sus receptores sinápticos juegan un imprescindible papel mediando al placer, en particular la dopamina. En las conductas adictivas aumenta dramáticamente la actividad en la ruta neuronal de la gratificación-recompensa (área tegmental ventral, el núcleo accumbens y la corteza prefrontal) con la presencia del estímulo gratificante o su equivalente, y cuya finalidad será experimentar la emoción de placer y la sensación de euforia. En la respuesta neurofisiológica, la dopamina es solo el substrato mediador. Participan, además, la genética, el estrés, los refuerzos socioambientales, los circuitos neuronales condicionados y la tentadora memoria con el recuerdo de la gratificación inicial, que ya no volverá igual, por lo que se seguirá buscando compulsivamente (fenómeno de *imprinting*). La voluntad de la corteza prefrontal, junto al hipotálamo, inhibe o refuerza el sistema gratificante. Todo este andamiaje neuro-emotivo-social determina las conductas por las que denominamos enfermo al adicto y por lo que su tratamiento resulta igualmente complejo.

Otro elaborado mecanismo se da con **la ira y la conducta agresiva**, activándose el circuito fronto-estriatal y la amígdala, mediados hormonalmente por la testosterona/cortisol, la disminución serotoninérgica y la modulación de la corteza prefrontal. En nuestros orígenes, la ira era provocada por estímulos amenazantes y nos preparaba para huir o agredir y, así, sobrevivir. En ausencia de la frecuencia y magnitud de los mismos estímulos, el hombre contemporáneo responde con el mismo equipo biológico de manera semejante, aunque

presentando conductas desproporcionadas, antisociales y carentes de valor adaptativo. Se pone a prueba la utilidad de la función inhibitoria de la corteza prefrontal sobre otras áreas, tan necesarias para la salud mental y el bienestar colectivo, como son el control de impulsos destructivos, la posposición de la gratificación inmediata y la sublimación y racionalización de las frustraciones, entre otras, esenciales para preservar los valores adquiridos por el hombre civilizado.

Seguimos pensando holísticamente, donde una gran orquesta sinfónica –el sistema nervioso central en su totalidad– interpreta la melodía de la consciencia, la salud o la enfermedad para cada cual. Con la publicación en 1543 *De humani corporis fabrica*, Andrea Vesalius (1514-1564) nos “enseña de su mano” a mirar y buscar científicamente las respuestas a las eternas preguntas sobre la naturaleza humana y cierra la existente grieta, hasta entonces, entre médicos y cirujanos. La extraordinaria impresión de sus 300 xilografías, su fidelidad anatómica y su valor artístico adscrito a Jan Stephan Calcar, a su maestro Tiziano y al propio Vesalius, hacen uno de los más bellos libros científicos de todos los tiempos. 



En la tercera xilografía de su séptimo libro dedicado al cerebro, Vesalio nos muestra con gran fidelidad su interior, separando sus hemisferios, el cuerpo callosa y la circunvolución del cíngulo, tan importantes en la neurobiología de las emociones.