**EL CEREBRO SOCIAL**

Avances recientes en el estudio de las funciones cerebrales han esclarecido las relaciones entre la conducta social y la estructura y función cerebrales.

**1.- Evolución y cerebro social:** La fuerza evolutiva más poderosa que ha actuado sobre el desarrollo del cerebro ha sido la necesidad de desempeñarse en un mundo social. En efecto, vivir dentro de un grupo social es una ventaja evolutiva ya que permite multiplicar los recursos disponibles por cada individuo. Por ello, el gran desarrollo del cerebro durante los dos últimos millones de años ha coincidido con el crecimiento y consolidación de los grupos sociales.

La necesidad de Interactuar y moverse dentro de un grupo social determinado ha constituido, pues, la fuerza que ha empujado la expansión y desarrollo del cerebro humano. Nosotros hemos heredado, producto de esa presión evolutiva, un instinto o deseo de pertenecer a un grupo, es decir, un instinto gregario. Las habilidades sociales, antes que las destrezas físicas o intelectuales, han sido el motor que ha conducido a que el hombre sobresalga por sobre otras especies. En los primates hay una correlación directa entre el tamaño del grupo social y el tamaño del neocórtex. Y el cerebro humano tiene la corteza prefrontal y las áreas perisilvianas particularmente desarrolladas de modo tal que los lóbulos frontales, en general, constituyen más de un tercio del volumen total del cerebro.

A fin de tener grupos sociales estables, debe haber mecanismos que mantengan la cooperación y cohesión entre los individuos. El cerebro lleva a cabo esta tarea a través de socioemociones como la culpa, vergüenza, desconcierto, orgullo, honor, compasión, envidia y otras. El impulso o instinto social más importante es no hacer daño a individuos de su propio grupo (No hagas a otro lo que no quieres que te hagan a ti). Esto requiere socioemociones y empatía (Pensar como el otro piensa, o ponerse en los zapatos del otro). Por otro lado hay una tendencia a hacer que se cumplan las reglas del grupo. Los grupos sociales no funcionan sin mecanismos que mantengan a los individuos en línea. Esto requiere de mecanismos de detección de aquellos que violen la confianza, el tacto social, el sentido de equidad o justicia, o de aquellos que emitan señales de amenaza.

**2.- Neuroanatomía de cerebro social:** Hay diversos substratos neuroanatómicos que intervienen en la percepción y conducta social.

Uno de los más importantes es la circunvolución o gyrus fusiforme que se encuentra en la superficie inferior de los lóbulos temporal y occipital. Interviene en el reconocimiento de las caras (especialmente el lado derecho) y también es llamado **área facial fusiforme.** La región **occípito temporal lateral** derecha interviene en el reconocimiento del cuerpo. **El gyrus o circunvolución temporal superior** detecta movimientos biológicos. Así, procesa la configuración cambiante de las caras (contacto visual, cambios de la mirada, movimientos de la boca, de la frente y otros que coadyuvan en la expresión facial).

Todas estas áreas de percepción facial interactúan con la circunvolución o **gyrus parietal inferior derecho** para detectar los movimientos de otros, cotejándolos con los de uno mismo.

**El polo temporal** (especialmente el derecho) es una zona de convergencia multimodal, necesaria para el reconocimiento de la persona. Permite la atribución y **representación mental de una acción intencional**; esto es, permite darnos cuenta de que las acciones que otra persona ejecuta son diferentes de las que nosotros realizamos.

**Las amígdalas** de los lóbulos temporales intervienen en el sistema de alarma que **detecta amenazas y permite reconocer el significado emocional de las percepciones.** Por medio de ella se activan reacciones emocionales básicas mediadas por el tronco encefálico, hipotálamo ventromedial, tálamo dorsomedial y sistemas basales del cerebro anterior. Es un sistema de alarma que señala una amenaza percibida que proviene de las caras de sus congéneres, o sea que nos habilita para evaluar la confiabilidad de las personas. La hiperactividad de las amígdalas se asocia con excesivo temor y ansiedad por los posibles peligros del medio ambiente. Su destrucción bilateral ocasiona el síndrome de Klüver-Bucy, caracterizado por pérdida de temor y relajamiento en la conducta de aproximación, placidez, hiperoralidad e hipersexualidad.

La porción anterior del **lóbulo de la ínsula** (especialmente del lado derecho) es una corteza que recibe impulsos viscerales y dolorosos que nos permite una representación interoceptiva (de nuestro interior); es, pues, un centro que procesa sensaciones somato-viscerales de nuestro organismo. Constantemente actualiza las sensaciones del interior de nuestro cuerpo con las sensaciones homeostáticas del mismo para lograr una representación interoceptiva. Coordina las funciones límbicas y somato viscerales dando por resultado experiencias socioemocionales.

La **corteza anterior del gyrus cinguli** es una zona crucial para la experiencia emocional; controla la atención y memoria de trabajo, la detección de errores y resolución de conflictos, con lo que la **respuesta inmediata** frente a las motivaciones tiende a ser la más adecuada. No obstante esta respuesta inmediata puede ser procesada por el lóbulo frontal (buffer frontal) para modular la respuesta frente a los estímulos.

La parte más importante del cerebro social es la **corteza prefrontal ventromedial** (áreas 10, 12, 25, 24 y 32), especialmente del lado derecho. Esta es una zona de convergencia que integra las experiencias sociales con sus correlatos emocionales. La CPFVM correlaciona las percepciones de los estímulos sociales con su significado socioemocional y reescribe toda esta experiencia socioemocional en **patrones** o **guiones** socioemocionales que se usan para anticipar resultados y tomar decisiones en cuestiones sociales. A su vez, la toma de decisiones funciona con la participación de efectores somáticos a través de la amígdala, hipotálamo, núcleos del tronco encefálico y estructuras somato sensoriales en un intento por reconstituir el estado somático que existió al momento de la formación del guión o patrón. La CPFVM también es la fuente de procesos autoreferenciales. En efecto, las áreas frontopolares (áreas 9 y 10) aumentan su actividad cuando observamos nuestro rostro, nuestro reflejo, y entones codificamos la información de nuestro organismo. Cuando vivimos un estado emocional cualquiera integramos la información visceral que proviene de la ínsula, con la información cognitiva frontopolar y establecemos un nuevo modelo general de nuestro organismo. Al crear este patrón general de nosotros, la CPFVM nos permite juzgar, a través de las mismas vías, el estado emocional de otros. Podemos, pues, **superponer nuestra representación personal a la de otra persona** (ponernos en los zapatos de otro).Por el contrario, las **lesiones de la CPFVM** impiden que nuestros procesos mentales incorporen el conocimiento emocional y, por lo tanto, no podemos emitir señales somáticas que optimicen la toma de decisiones y establezcan empatía. Estos pacientes tienen dificultad para incorporar sentimientos en una situación socioemocional dada, no hay sintonía con el interlocutor (no hay química) y “todo les resbala”.

La **corteza órbito frontal** permite la evaluación social inmediata y modula las conductas socioemocionales del momento. Las respuestas de la corteza órbito frontal dependen de la recompensa y castigo. Evalúa la estética social y contiene neuronas que captan las señales que provienen de la cara (rostro) de otros o que se deducen de su tono de voz. Además **controla la expresión de la amígdala** (fuente de impulsos básicos o primarios) que surgen por la recompensa o castigo. La corteza OF **interviene, pues, en la inhibición de los impulsos** o cambio de respuestas frente a la recompensa/castigo. Estos son rasgos característicos del tacto social. La cara lateral (área 11) tiene que ver con la anticipación de los malos finales, incentivos negativos o castigos. El aspecto medial (área 10), que es parte de la CPFVM, evalúa las recompensas.

Las lesiones de la COF dan lugar a pacientes **desinhibidos, impulsivos,** que no controlan sus emociones, no tienen tacto social y son irresponsables frente a sus obligaciones. No se dan cuenta de las reacciones que provoca su conducta. Tienen pobre juicio e insight. Son distraibles e hiperactivos porque no pueden inhibir sus impulsos de explorar otras cosas.

**3.- Emociones sociales, empatía y teoría de la mente:** A diferencia de las **emociones primarias** como el temor, la tristeza, el disgusto, la felicidad, la sorpresa, la cólera, que son generadas por una ruta directa a través de la amígdala, o por un camino un poco más lento por la intervención contextual y reflexiva de la corteza prefrontal, las **socioemociones** son **emociones secundarias** en las que se basan las relaciones sociales durables y el beneficio mutuo futuro. Son siempre emociones en las que interviene el lóbulo prefrontal. Por lo tanto, los patrones o guiones adquiridos a través de la experiencia (necesidad de ser parte de, ser aceptado y respetado, vergüenza, culpa, sentido de lo correcto, lealtad, reciprocidad y orgullo), son siempre emociones en las que interviene el lóbulo prefrontal. Algunas de ellas, como la necesidad de aprobación y aceptación, son socioemociones innatas y muy poderosas.

El cerebro social continuamente nos sintoniza con y a la vez es influenciado por el estado interno de otras personas; por eso es que podemos hacer inferencias acerca de lo que está pasando por la mente de otros individuos. Nos comprendemos en parte porque observamos las reacciones de otras personas frente a nosotros. Entre más interactúan dos personas, más están sintonizados o en fase.

La **empatía** es la creación de un modelo en nuestra mente de lo que otra persona está sintiendo. Decimos que hay empatía con otra persona cuando uno experimenta los mismos pensamientos y sentimientos que la otra experimenta en una circunstancia dada.

La **teoría de la mente** o empatía cognitiva es la habilidad para comprender que otras personas tienen creencias, deseos e intenciones, es decir, tienen su propia mente. Es una expresión que se usa para denominar la habilidad de un individuo para representarse con exactitud el estado mental de otro individuo. Las habilidades de la teoría de la mente, esto es, las habilidades para comprender la mente de otro, surgen alrededor de los 3 o 4 años, después que se ha desarrollado la conciencia de sí mismo. La teoría de la mente puede basarse en el **sistema de neuronas espejo,** que son neuronas que se activan por los movimientos biológicos y no por los objetos. Las neuronas espejo se activan cuando un mono ejecuta un movimiento o cuando observa que otro realiza un movimiento similar; son, pues, neuronas que reflejan los movimientos que observamos en otros, haciendo que imitemos o sintamos el impulso de hacerlo. Son el mismo tipo de neuronas que constituyen el sistema fronto parietal derecho para detectar las expresiones de la cara.

El sistema de neuronas espejo provee un mecanismo para compartir las representaciones de las acciones, intenciones y emociones de otros, lo que constituye la base para comprender lo que otra persona está pensando o sintiendo

La cohesión de un grupo social depende de la empatía y teoría de la mente que se desarrolla dentro de ese grupo.

Referencia.

Mendez, Mario F. Basic neuroscience of social behavior.VA Greater Los Ángeles UCLA. Los Ángeles CA. (2012).