

2. LAS CIENCIAS SOCIALES Y LAS NEUROCIENCIAS (UNA APROXIMACIÓN A LA NEUROSOCIOLOGÍA).

Vicente Huici Urmeneta (Universidad de Deusto / UNED Bergara).

“Nuestras interacciones sociales desempeñan un papel incluso en el remodelado de nuestro cerebro por medio de la «neuroplasticidad», que significa que experiencias repetidas esculpen la forma, el tamaño y la cantidad de neuronas y sus conexiones sinápticas. Llevando repetidamente nuestro cerebro a un registro dado, nuestras relaciones clave pueden moldear gradualmente ciertos sistemas de circuitos neurológicos”. (Daniel Goleman, 2006)

¿QUÉ ES LA NEUROSOCIOLOGÍA?

La neurosociología es una neurociencia, es decir, una de las ciencias que toman como punto de vista teórico el funcionamiento del sistema nervioso, y particularmente del cerebro, en cualesquiera actividades humanas.

Específicamente, la *neurosociología* intenta comprender el rol que tiene el funcionamiento del sistema nervioso en la interacción del ser humano con su entorno social. La necesidad y utilidad de abordar este punto de vista en relación a lo social aparece ya en la literatura neurológica fundacional, como, por ejemplo, en los escritos de Santiago Ramón y Cajal (1960), pero ha recibido su estatus científico muy recientemente.

En efecto, en los años noventa del siglo XX, dos psicólogos norteamericanos, Gary Berntson y, singularmente, John Cacioppo, director del Centro Cognitivo de Neurociencia Social de la Universidad de Chicago, comenzaron a utilizar la expresión “social neuroscience” [neurociencia social] para caracterizar sus investigaciones.

La revista *Social Neuroscience* (Psychology Press, University of Chicago), cuyo primer número apareció en marzo de 2006, es la publicación de referencia en *neurociencia social*. En dicho número, los editores afirmaban: “Con raíces en muchas disciplinas, como la neurología, la psicología social, las ciencias del desarrollo, la economía y la psicología cognitiva, la neurociencia social ha alcanzado la mayoría de edad. La Neurociencia Social puede ser ampliamente definida como la exploración de las bases neurológicas de los procesos tradicionalmente examinados por la psicología social. Esta descripción general proporciona un punto de partida desde el cual podemos examinar la conducta social y la cognición. Sin embargo, vemos esta definición como una guía más que como una regla y, como tal, vemos este campo más incluyente que excluyente. Los comportamientos y las cogniciones estudiados bajo el paraguas de lo *social* son diversos”. Así mismo, añadían que el objetivo de la neurociencia social era “comprender la relación compleja y dinámica entre el cerebro (y sus sistemas afines) y la interacción social, una investigación emocionante y significativa, no sólo para los académicos, sino también para el público en general” (Decety-Keenan, 2006:1-2).

El término castellano *neurosociología* que incorpora el sentido del original *social neuroscience* ha sido propuesto por el catedrático de Fisiología de la Universidad Complutense de Madrid Francisco Mora, que en su obra *Neuro-cultura* afirma al respecto: “Neurosociología es, en esencia, una aproximación a entender los parámetros que rigen las interacciones sociales basadas en la lectura de

los códigos con los que funciona el cerebro humano" (Mora, 2007:85).

LA EMERGENCIA DE LA NEUROSOCIOLOGÍA

La neurosociología, en su incipiente formulación actual, no hubiera dado sus primeros pasos sin los notables avances que se han producido en los últimos años en relación a la anatomía y fisiología del cerebro humano. Sólo así han podido tomar cuerpo algunas de las intuiciones formuladas desde el siglo XVIII, con los intentos de la frenología de F.J. Gall y J. C. Spurzheim, pasando por el debate sobre el caso de Phineas Gage (1848) y los descubrimientos de P. Broca y C. Wernicke, Otro tanto podría decirse de la obra de S. Freud y de sus controvertidos discípulos que apuntaron correlaciones entre lo social y lo neuronal hoy en día comprobables empíricamente por medio de la tomografía por emisión de positrones (PET), la magnetoencefalografía (MEG) o la resonancia magnética funcional (fRM).

No obstante, entre las circunstancias que han contribuido más al asentamiento empírico de la neurosociología, se pueden citar tres de particular interés.

En primer lugar, el descubrimiento de una neurona, la *célula fusiforme*, que actúa más rápidamente que ninguna, guiándonos en decisiones sociales inmediatas, y que ha resultado ser más abundante en el cerebro humano que en el de otras especies animales. En efecto, los humanos tenemos unas cien mil células fusiformes más que, por ejemplo, los primates, siendo, por otro lado, los únicos mamíferos en quienes se han detectado. Estas neuronas fusiformes configuran conexiones particularmente activas entre la corteza orbito frontal y la corteza cingulada anterior del sistema límbico, zonas cerebrales en las que "los sistemas relacionados con la emoción/sentimiento, la atención y la memoria funcional interactúan de manera tan íntima que constituyen la fuente de la energía tanto de la acción externa (movimiento) como de la interna (animación del pensamiento, razonamiento)". (Damasio, 1994/2009:94).

Algunos especulan que las células fusiformes pueden explicar por qué algunas personas (o especies de primates) son más sensibles socialmente que otras. Los estudios de imágenes cerebrales permiten observar un incremento de la actividad en la corteza cingulada anterior en personas que tienen mayor conciencia interpersonal, lo cual puede suponer que dichas personas no sólo evaluarían correctamente una situación social sino que además también podrían percibir cómo los otros la percibirían.

En segundo lugar, continuando con los recientes descubrimientos que han impulsado la reflexión neurosociológica, se puede citar la comprobación de la segregación inmediata del neurotransmisor dopamina en los individuos humanos cuando hay una percepción visual estimulante en un contexto social.

La dopamina (DA) es una catecolamina y las catecolaminas generan cambios fisiológicos que preparan al cuerpo para un incremento de la actividad física (como la lucha o la huida). La dopamina, en particular, modula muchas funciones en el cerebro, influyendo en el comportamiento y la cognición, la actividad motora, la motivación y la recompensa, el sueño, el humor, la atención, y el aprendizaje. Las neuronas dopaminérgicas (es decir, las neuronas cuyo neurotransmisor primario es la dopamina) están presentes mayoritariamente en el área tegmental ventral (VTA) del cerebro-medio, en la parte compacta de la sustancia negra, y en el núcleo arcuato del hipotálamo. Así mismo, algunas drogas, como la cocaína o las anfetaminas, pero también el alcohol o la nicotina, incrementan la concentración de dopamina en el espacio sináptico.

La dopamina es comúnmente asociada con el sistema del placer del cerebro, suministrando los sentimientos de gozo y refuerzo para motivar a una persona proactivamente en la realización de ciertas actividades. Participa en experiencias naturalmente recompensantes tales como la alimentación o el sexo. La sociabilidad se encuentra también muy ligada a la neurotransmisión de dopamina. Así, una baja captabilidad de dopamina es frecuentemente

encontrada en personas con ansiedad social. Por otro lado, al controlar la actividad retiniana y vincularse rápidamente por medio del meso-encéfalo a algunas estructuras del sistema límbico y del cortex frontal, facilita una rápida respuesta emocional, como en el caso de la atracción amorosa. Todo ello facilita la comprensión de determinadas conductas sociales que han sido asentadas en cada uno de los individuos participantes sobre bases neurológicas remodeladas que, además, se implementan en circuito cerrado: a mayor estimulación, mayor descarga de dopamina, y a mayor descarga de dopamina mayor propensión a la estimulación.

En tercer lugar, en relación a la importancia del desarrollo empírico de la neurosociología, se puede citar la constatación reciente de la **existencia de una variedad diferente de células cerebrales, las neuronas espejo**, que perciben la acción que otra persona está a punto de realizar e instantáneamente nos preparan para imitar ese movimiento.

En efecto, singularmente decisivo ha sido el descubrimiento de las *neuronas espejo* por el equipo de Giacomo Rizzolatti, de la Università degli Studi di Parma (Rizzolatti -Craighero, 2004), pues ha obligado a revisar lo que hasta este momento se había venido afirmando respecto a las regiones motoras del cerebro. Así, el sistema motor no puede ser ya concebido como un mero "ejecutor pasivo" de órdenes emitidas por otra región cerebral, sino que parece tratarse más bien de un complejo entramado de zonas corticales diferenciadas, capaces de realizar las funciones sensoriomotoras que parecerían propias de un sistema cognitivo superior. Todo lo cual ha supuesto "un importante reto para nuestras convicciones filosóficas acerca de la importancia de la comprensión consciente de los actos humanos (Feito Grande, 2007).

Habría pues una base neuronal para la explicación de determinados actos que se llevarían a cabo en contextos sociales específicos sin mayor intervención ejecutiva de los participantes, lo que conllevaría, por ejemplo, la revisión de algunas teorías sociológicas sobre la memoria colectiva (Halbwachs, 1968, 1994- Huici, 2007, 2009) incorporando esta dimensión.

VIRTUALIDADES Y LIMITACIONES DE LA NEUROSOCIOLOGÍA

De lo anteriormente expuesto puede deducirse que la neurosociología abre un campo singularmente interesante en el ámbito más amplio de la comprensión de las interrelaciones sociales.

En efecto, la introducción de la perspectiva neurosociológica puede permitir deslindar con mayor eficacia algunos aspectos de temas habitualmente tratados por la sociología en general, como, por ejemplo, las cuestiones de la identidad de los grupos o las ligadas a la memoria colectiva.

Sin embargo, la postulación de la neurosociológica como perspectiva única, una tendencia muy habitual en las neurociencias - que tienden a considerar el cerebro como un simple hardware- puede convertir lo que no es sino una aportación más a la comprensión del ser humano en una nueva metafísica, tal y como ha ocurrido en otras ocasiones con la economía, o la psicología. Como dice Antonio Damasio, poniendo un buen ejemplo, "la solución al problema de la violencia social no vendrá sólo de considerar sólo los factores sociales e ignorar las sustancias neuroquímicas correlacionadas, ni vendrá de culpar únicamente a una sustancia neuroquímica correlacionada; será necesario considerar a la vez los factores sociales y neuroquímicos" (Damasio, 1994/2009:101).

Pues, en efecto, la neurosociología no debería ser ni determinista ni unívoca ya que, a pesar de reconocer que "todo comportamiento es biológico" también constata que "el reduccionismo biológico no proporciona explicaciones satisfactorias para comportamientos complejos" (Cacioppo, 2004: 115).

Tan sólo en la medida en que conozcamos qué áreas y circuitos del cerebro son claves para la cognición social (como, por ejemplo, las muchas y diferentes áreas de la corteza pre frontal y cómo estas han ido apareciendo a lo largo de la evolución para cumplir qué funciones), llegaremos a conocer gran parte de los procesos mentales que nos agrupan en sociedad. También saber las funciones del sis-

tema límbico, en el que residen las emociones, nos debe proveer de conocimientos acerca de los fundamentos neurales de la empatía y la aceptación o rechazo social pues "todo ello está en el corazón de lo que hemos venido a llamar neurosociología" (Mora, 2007: 85).

BIBLIOGRAFÍA

- CACIOPPO, J. T. – PETTY, R. E. (1983) *Social Psychophysiology*, New York Guilford Press.
- CACIOPPO, J. T. – BERNSTON, G. G. (2004) *Social Neuroscience: key readings in social psychology*, New York, Psychology Press.
- CACIOPPO, J. T. (2004) *Essays in social neuroscience*, Cambridge, Massachussets, MIT Press,
- DAMASIO, A. (2009) *El error de Descartes*, Barcelona, Ed. Crítica. [1994]
- DECETY, J. – KEENAN, J.P. (2006) "What is Social Neuroscience?" *Social Neuroscience*, Volume 1, Issue, 1, March 2006, p. 1-4.
- FEITO GRANDE, L. (2007) "Las neuronas espejo", *Tendencias21*, revista electrónica disponible en http://www.tendencias21.net/Las-neuronas-espejo-nos-ayudan-a-comprender-las-intenciones-de-los-otros_a1498.html
- GOLEMAN, D. (2006) *Inteligencia social*, Barcelona, Ed. Kairós
- HALBWACHS, M. (1968) *La mémoire collective*, Paris, Ed. P.U. F.
- HALBWACHS, M. (1994) *Les Cadres Sociaux de la Mémoire*, Paris, Ed. Albin Michel
- HUICI, V. (2007) *Espacio, tiempo y sociedad (Variaciones sobre Durkheim, Halbwachs, Gurvitch, Foucault y Bourdieu)* Madrid, Ed. Akal.
- HUICI, V. (2009) *Sociedad y Conocimiento (Una sonata germánica: Max Scheler, Karl Mannheim, Alfred Schutz)*, Madrid, Ed. Akal.
- MORA TERUEL, F (2007) *Neurocultura. Una cultura basada en el cerebro*. Madrid, Alianza Editorial.
- RAMÓN Y CAJAL, S. (1960) *El mundo visto a los ochenta años*, Madrid, Ed. Espasa-Calpe, [1941]
- RIZZOLATI G., CRAIGHERO (2004) L., "The mirror-neuron system," *Annual Review of Neuroscience*. Num. 27, pages: 169-92.