

Reseñas

Persona n.º 19, 2016
Revista de Psicología
Universidad de Lima

Hickok, G. (2014).

The Myth of Mirror Neurons. The Real Neuroscience of Communication and Cognition

New York: Norton & Company, 292 pp.

Because the geocentric theory is so intuitively consistent with the in-your-face fact of “moving” across the sky, it took centuries to come to understand what is really going on. We may be in a similar situation with mirror neurons. (Hickok, 2014, p. 42).

El galopante avance de las neurociencias ha permitido mejorar la comprensión del cerebro y, ergo, de la mente humana. Definida por su naturaleza interdisciplinaria, la neurociencia ha convocado en la mesa de trabajo a la biología, la psicología, las ciencias cognitivas, la filosofía, la lingüística, la antropología, entre otras ciencias. Muchos de sus hallazgos plantean nuevas interrogantes sobre los problemas filosóficos clásicos, como la libertad, la muerte, el problema mente-cuerpo, así como preguntas sobre el procesamiento del lenguaje, los procesos de aprendizaje y el carácter social de la especie humana.

Sobre este último, la teoría de las neuronas espejo ha ganado un gran protagonismo en la comunidad científica, pues se presenta como la base evolutiva de funciones humanas muy complejas como la teoría de la mente, la empatía, la comprensión del lenguaje. En este *zeitgeist* científico, Gregory Hickok presenta una penetrante crítica a esta teoría y a las inferencias que se realizan a partir de sus principales postulados.

Hickok, profesor de ciencias cognitivas en la Universidad de California (Irvine), director del Centro para las Ciencias del Lenguaje y la Audición y del Laboratorio de Neurociencias del Lenguaje, ataca al núcleo de la teoría de los sistemas espejo: la ejecución de una acción no es necesaria para su comprensión, por lo que las neuronas espejo tampoco lo son para la semántica, y mucho menos su base evolutiva.

En los dos primeros capítulos, aborda el inicio de la teoría de las neuronas espejo. Se analiza el estudio del grupo de Parma, cuya hipótesis inicial se enfocaba en las neuronas del área 5 del lóbulo frontal de los macacos y su posible rol en la coordinación de información visual y programas motores para el agarre. En este estudio, se halló por primera vez un grupo de neuronas con comportamiento espejo. Se concluyó que algunas neuronas tenían las características de la antigua teoría motora del habla (los monos ven-los monos hacen),

y se consideró que algunas células del área 5 eran homólogas al área de Broca en humanos, por lo que estas neuronas eran la raíz del lenguaje humano.

Se asumió también que las neuronas espejo estaban implicadas en la mentalización, basados en la suposición de que las neuronas espejo tenían un sistema de reconocimiento de acciones y que aprendíamos a ejecutar una acción simulando la acción de otros en nuestra mente. Hickok advierte que estas suposiciones se basan en que el sistema espejo es la base para la comprensión de la acción en macacos y que nosotros, los humanos, teníamos el mismo sistema que realizaba la misma función.

En el tercer capítulo, se aclara que no hay evidencia directa para afirmar que las neuronas espejo explican la comprensión de acciones en macacos ni en humanos. El autor expone los hallazgos de dos estudios fundacionales de la teoría del sistema espejo. Sobre el primero, puntualiza dos eventos que contradicen la teoría: la excitabilidad motora en acciones que no estaban dirigidas a un objeto específico y la ausencia de facilitación motora durante la observación del objeto. En el segundo estudio, realizado en humanos, ninguna región cerebral se activó tanto en la observación como en la ejecución de acciones; la activación de Broca no fue en la parte homóloga a la zona F5 en el cerebro macaco. Por último, añade que las neuronas espejo responden a acciones sin significado, lo que contradice lo teorizado sobre ellas en macacos.

El cuarto capítulo explica detalladamente ocho anomalías que presenta la teoría de las neuronas espejo, que, en su conjunto, según Hickock, demuestran que esta teoría debería estar sujeta a verificación y revisión. Empezó por evidenciar que la percepción del lenguaje no necesita del sistema motor del discurso para funcionar adecuadamente, que podemos comprender acciones que no podemos ejecutar, que los déficits en el control de acciones no resultan uniformemente en déficits en su comprensión y que las personas con el síndrome de Moebius reconocen emociones. Además, la actividad espejo puede ser desadaptativa, ya que se puede cambiar la respuesta motora sin alterar la percepción; las neuronas espejo son anatómica y funcionalmente atípicas porque no cumplen el principio dorsal-ventral del cerebro (ejecución y percepción son procesos disociados); y, finalmente, la comprensión puede darse por asociación, no necesita ni de la intencionalidad ni de la simulación.

En el capítulo quinto, expone la circularidad del argumento alusivo a la teoría motora del habla: las neuronas espejo son el mecanismo para la comprensión de acciones, por lo que la teoría motora es posible, pero las neuronas espejo están inspiradas en ella. Por otro lado, sostiene que, en los estudios del grupo de Parma, las pruebas de discriminación de sílabas no incluyeron el significado, proceso nuclear de la percepción del habla. Asimismo, recuerda

que los desórdenes que impiden la producción del habla no impiden su comprensión, lo que debería esperarse si el sistema motor fuese crucial para la percepción. Por lo tanto, la teoría motora sigue estando errada, lo que le genera serios problemas a la teoría de las neuronas espejo.

En el sexto acápite, se contrasta la teoría de las neuronas espejo con la teoría del movimiento del cerebro corporizado (*embodied brain movement*), precisando que la primera está exclusivamente centrada en el componente motor, mientras que la segunda lo incluye dentro del conjunto de procesos cognitivos básicos y superiores. Regresa al punto central aun con más evidencia: que haya activación motora cuando las personas piensan sobre acciones no implica que el sistema motor sea la base de la comprensión. Afirmar también que el término *simulación* ha perdido todo poder explicativo, pues ya no solo abarca operaciones simples, sino procesos complejos y abstractos, y elabora una ingeniosa analogía a la crítica de Chomsky al concepto de *estímulo* utilizado por Skinner.

En el capítulo séptimo, Hickok provee al lector de más evidencia sobre por qué las neuronas espejo no son la base de la comprensión de las acciones. La acción está fundada en los sistemas sensoriales, mas los sistemas sensoriales no están fundados en la acción, pues la ejecución es una forma más de experiencia sensorial que, además, no tiene significado en sí misma. Además, las categorías de la acción no pueden ser definidas por procesos cognitivos básicos, pues hay mucha variabilidad. En este sentido, la comprensión es un proceso superior muy complejo que abarca varios subprocesos, por lo que no puede reducirse a uno de ellos y ubicarlo como su base.

En la octava sección, se expone una propuesta alternativa sobre las funciones de las neuronas espejo: son células que respaldan el mimetismo (imitación automática) dentro de las asociaciones de las acciones de los demás, como en el aprendizaje observacional. Asimismo, se aclara que la imitación es un mecanismo selectivo porque realiza una función social: la aprobación. En este sentido, no somos sociales porque imitamos, sino imitamos porque somos sociales.

En el capítulo noveno, se trata el trastorno del espectro autista (TEA), un desorden mental actualmente explicado por déficit en la empatía, la ausencia de la teoría de la mente, y por lo tanto ha sido explicado también por un déficit en el sistema espejo. Luego de esclarecer que estas neuronas no realizan estas funciones, la hipótesis del déficit del sistema espejo en el TEA pierde todo fundamento. En esta sección, el autor explica el TEA como consecuencia de la hipersensibilidad a las situaciones sociales.

En el último capítulo, recuerda el parecido del argumento del sistema espejo con el del sistema conductista al prescindir del procesamiento de información

arguyendo la correspondencia directa entre observación y acción, lo que debilita la teoría. Hickok cierra su obra diciendo que se entenderá muy poco sobre la comprensión de las acciones, que las neuronas espejo se incorporarán en un grupo más amplio de neuronas sensoriomotoras que participan en el control jerarquizado de la acción y que se les reconocerá un rol en las bases neurales de la comunicación y la cognición (mas no el central). Finalmente, señala que los conceptos de *simulación* y *espejo* serán reemplazados por otros más precisos que correspondan al contenido computacional de sus procesos.

Este libro representa una punzante crítica a una teoría tomada con mucho entusiasmo en varias disciplinas científicas, pues parece ofrecer explicaciones de procesos muy complejos de la mente humana. Creo necesario reconocer los avances de la neurociencia en los últimos años, y parte de este reconocimiento implica necesariamente considerar que es una ciencia, por lo que se espera que muchas de sus teorías y técnicas sean replanteadas y falseadas como parte inherente de su desarrollo. Por lo tanto, no creo que resulte devastadora una crítica a una teoría a la que se le adjudican soluciones de problemas y vacíos del conocimiento humano que llevan mucho tiempo sin aclararse.

Esta es la cualidad central que explica la validez de la praxis científica: sus rigurosos criterios fundados en una comunidad vigilante. Ello proporciona un lugar privilegiado a la ciencia como institución productora de conocimiento en una sociedad global donde ser anticientífico es, cada vez más, socialmente deseable.

Por último, este libro nos invita a repreguntarnos a qué nos referimos realmente cuando hablamos de comprensión; si hay niveles o tipos, cuál es el criterio para diferenciarlas, quién comprende, etc. Una vez más, la neurociencia estimula el debate con la promesa de esclarecer ciertas temáticas y plantearnos nuevas preguntas sobre la fascinante mente humana.

Fernando García Blesa