

Las neuronas espejo

Marco Iacoboni. (2009).

Madrid: Katz.

Traducido por Isolda Rodríguez Villegas

Con su obra *Las neuronas espejo* el neurocientífico Marco Iacoboni, presenta al público un libro de fácil lectura para quienes se interesan en temas relacionados con la psicología, la teoría de la mente y las bases biológicas del comportamiento humano. Con estilo ameno y lenguaje claro, *Las neuronas espejo* es una obra que permite al público no especializado entender, de manera sencilla y sin detrimento del rigor científico, las implicaciones que, para nuestra comprensión

de la mente, tienen los hallazgos realizados por un grupo de neurocientíficos italianos acerca de estas particulares células del sistema nervioso.

De origen italiano, Marco Iacoboni, MD PhD, pertenece actualmente a la facultad de estudios del cerebro de la UCLA (University of California, Los Angeles) donde imparte los cursos de psiquiatría y ciencias del comportamiento en la escuela de medicina David Geffen y dirige el laboratorio de estimulación magnética transcraneal del Centro Ahmanson-Lovelace. *Las neuronas espejo* es la primera obra traducida al idioma español de este autor interesado en la investigación y la divulgación de las bases neurológicas del comportamiento social.

Por su título el libro lleva de inmediato al potencial lector a inferir que se trata, o bien de una obra para lectores especializados (la palabra “neurona” es un aversivo en divulgación psicológica equivalente a las fórmulas matemática en los libros escritos por físicos y biólogos) o bien de una metáfora para referirse a una suerte de predisposición de nuestro sistema nervioso para la imitación y el aprendizaje. Como se verá a continuación no se trata ni de una cosa, ni de la otra.

Por una parte, lejos de lo que inicialmente podría pensarse, *Las neuronas espejo* no es una obra dirigida a especialistas en neurociencias sino a un público más amplio.



Este objetivo se ve mejor reflejado en su denominación en lengua inglesa: *Mirroring People: The New Science of How We Connect with Others*¹. Este nombre es mucho más amigable que el de la versión española y está probablemente más acorde al tono divulgativo y al alcance del público general que el autor procura dar al tema.

Por otra parte, el tema central de la obra se refiere precisamente a eso: a una variedad específica de células nerviosas, al parecer distribuidas en diversos sectores de la corteza cerebral, que responden (el término en jerga neurocientífica es “disparan”) ante estímulos sumamente específicos, es decir, neuronas que “atienden” a conductas ejecutadas por otros individuos. Dichas conductas tendrían como particularidad el estar relacionadas con propósitos concretos. No se trata pues de una metáfora biologicista, sino de un planteamiento por lo menos controvertido, cuyas implicaciones afectan diversas esferas del estudio del comportamiento desde lo celular hasta lo social.

Cabe preguntarse entonces: ¿Cuáles son esas implicaciones? La respuesta a esta pregunta debe contemplar inicialmente aquello que hasta hace diez años era una certeza acerca del funcionamiento de las células nerviosas. Hasta hace una década aproximadamente las neuronas podían clasificarse, a grandes rasgos, en tres tipos: neuronas receptoras, interneuronas y neuronas efectoras. Todas estas células contaban con una distribución estructural y funcional definida, siendo claramente identificables las vías sensoriales y motoras, desde su origen hasta su destino. Un ejemplo esquemático (y enormemente simplificado) sería el de las vías somato-sensorial y motora: la primera “inicia” en las terminales nerviosas localizadas en la piel y “finaliza” en la circunvolución postcentral conocida como corteza somatosensorial. Así mismo, la vía motora “inicia” en porciones específicas de la corteza frontal y “finaliza” en terminales que inervan los músculos esqueléticos. Como se aprecia aquí, ambas funciones: la sensibilidad y el movimiento, se encuentran discriminadas neuroanatómicamente e interconectadas por células destinadas a servir como relevo y procesamiento en el encéfalo.

Ahora bien ¿son las neuronas espejo (estas neuronas respondientes a conductas específicas) neuronas sensoriales? La respuesta es que no. He aquí la primera implicación interesante de este descubrimiento.

El hallazgo de subconjuntos de neuronas motoras que responden a estímulos sensoriales desvanece la barrera estructural y funcional establecida en la antigüedad para la clasificación de las células nerviosas. La aparición de neuronas motoras que “disparan” en respuesta a estímulos sensoriales específicos (tan específicos como la prensión manual de alimentos y no otros movimientos realizados con las manos por terceros observados) marca un hito en la investigación neurocientífica.

1 “Reflejando” (como lo hace un espejo) gente: la nueva ciencia acerca de cómo nos conectamos con los otros.

Lo anterior debería ser suficiente para obtener todo el interés por parte de quienes se dedican al estudio del cerebro y ahuyentar al resto de las personas que tienen algo mejor que hacer con su tiempo. Pero, como se dijo anteriormente, las implicaciones de esta particular variedad de células cerebrales abarcan un espectro mucho más amplio que el celular.

El patrón de activación selectiva de las neuronas espejo, en respuesta a la observación de acciones orientadas a objetivos específicos, ha llevado a algunos neurocientíficos, Iacoboni incluido, a proponer que en estas neuronas se encuentra la explicación neurobiológica a lo que en ciencias cognitivas se conoce como “la teoría de la mente”, es decir, la cuestión acerca de cómo atribuimos a los otros una mente y unos procesos representacionales similares a los propios. Esta propuesta se enmarca en la discusión sobre la naturaleza de nuestra habilidad para resolver, en la vida cotidiana y de forma no consciente, el “problema de las otras mentes”: los pequeños rompecabezas y acertijos que enfrentamos al tratar de descifrar los estados mentales de nuestros semejantes.

El debate acerca del problema de las otras mentes se nutre de diversas fuentes, entre ellas la psicología, la filosofía de la mente, la neurociencia cognitiva, la etología en general y la primatología en particular. Son abundantes los estudios que buscan determinar los niveles de autoconciencia de diferentes especies animales, a la vez que su capacidad de comprender la mente de otros similares a ellos mismos, siendo representativos de los primeros los experimentos en que se marcan partes del cuerpo de los organismos experimentales para registrar su reacción ante su propia imagen en un espejo y, de los segundos, la observación de las conductas de engaño, especialmente en especies gregarias como primates y delfines.

Dichos estudios dan cuenta de diversos niveles de capacidad presentes en varias especies primates y no primates para acceder a información no relacionada con la realidad inmediata y buscan respuestas acerca de las similitudes y diferencias entre la teoría de la mente humana y la comprensión de los estados mentales presente en otras especies diferentes a la nuestra

Para Iacoboni, la tesis de que la lectura de los estados mentales de los otros se lleva a cabo, en los humanos, mediante una simulación interna de dichos estados por parte del observador, se ve respaldada biológicamente por la actividad de las neuronas espejo. Un argumento neurocientífico para respaldar la tesis de la “teoría de la simulación”, de acuerdo con la cual, el mecanismo interno mediante el cual se atribuye a otro una mente equipotencial a la propia, consiste en una simulación interna de los estados mentales de los cooperadores y competidores presentes en el entorno social específico a la propia especie.

Para Iacoboni es claro que la actividad de las neuronas espejo, estimulada por la observación de actos dirigidos a propósitos específicos, permite hablar de un sustrato neurobiológico de la simulación de la actividad mental de otros, tanto en primates (humanos y no humanos) como en otras especies.

Probablemente los temas más relevantes del libro sean los hasta ahora mencionados: los descubrimientos de neuronas motoras que responden a estímulos sensitivos por una parte y de que dicha actividad es altamente específica en relación a la intención de los movimientos observados por el sujeto experimental (macacos Rhesus inicialmente y luego personas) por otra. Sin embargo el autor, como suele suceder con este tipo de descubrimientos revolucionarios,



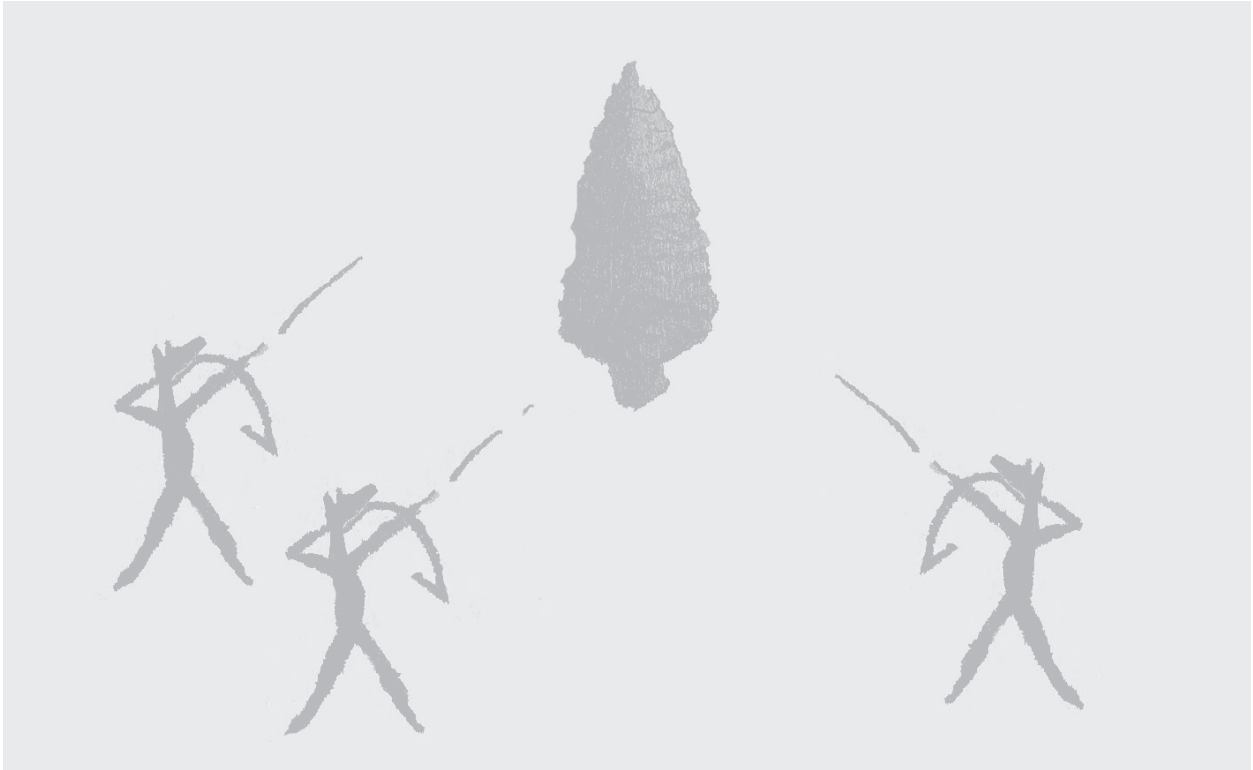
trata de ir más allá (demasiado, tal vez) en su reflexión acerca de los alcances del nuevo descubrimiento científico.

Dicha condición se evidencia en la forma como se encuentra construido el libro, donde el lector puede identificar tres momentos o temas presentes en el mismo: en los primeros capítulos el autor pone en conocimiento del lector el conjunto de investigaciones que llevaron inicialmente a los neurocientíficos italianos a formular la existencia de lo que ellos mismos denominaron neuronas espejo. A lo largo de estos capítulos, Iacoboni procura familiarizar al lector con la importancia del tema en cuestión, es decir, la relevancia adaptativa que para el homo sapiens representa, la capacidad de comprender los estados mentales de sus semejantes y cómo esta capacidad depende de complejos mecanismos cognitivos, no descifrados por completo hasta el descubrimiento de las neuronas espejo.

En un segundo segmento se muestran las implicaciones que, el descubrimiento de las neuronas espejo, tiene para el estudio de temas centrales en psicología y otras disciplinas. Se lleva a cabo entonces un recuento de trabajos empíricos que, desde otras disciplinas distintas a la neurociencia (psicología evolutiva, lingüística y etología, entre otras), enriquecen la discusión acerca de nuestra habilidad para inferir estados mentales ajenos y la relación que dicha habilidad tiene con la autoconciencia y la conducta social.

Finalmente, en el último conjunto de capítulos se exponen el impacto y posibles aplicaciones que las neuronas espejo pueden llegar a tener en diversas áreas, desde la conceptualización y el tratamiento de trastornos clínicos como el autismo, hasta su aplicación a fenómenos económicos, políticos y sociales. Esta parte del libro refleja una inquietud del autor acerca de los alcances descriptivos y explicativos de una teoría basada en las neuronas espejo.

A manera de crítica puede pensarse en esta tercera y última parte del libro como un agregado ambicioso por parte del autor, el cual hace al lector preguntarse si de verdad será posible estirar tanto una hipótesis para que ésta llegue a explicar prácticamente “todo” lo relacionado con la conducta del ser humano en su calidad de especie social,



con las implicaciones políticas y culturales propias de su condición de homo sapiens.

En este tercio final de su libro Iacoboni se pregunta sí, así como en biología, luego del descubrimiento de la estructura básica del ADN en los años cincuenta todo hallazgo posterior se remite a dicha estructura, en el futuro de las neurociencias todos los posteriores descubrimientos y teorías se remitirán a las neuronas espejo. Al aproximarse a la lectura (debidamente documentada por experimentos llevados a cabo mediante resonancias magnéticas funcionales y otros costosísimos recursos de imagenología y estimulación neurológica) se deduce que, para el autor, la respuesta a esta inquietud es afirmativa. Una aspiración ambiciosa, teniendo en cuenta los alcances explicativos que Iacoboni le atribuye a las neuronas espejo: autismo, teoría de la mente, comportamiento animal social e imitativo, libre albedrío, psicología social, violencia imitativa, mercadeo y política entre otros asuntos tratados.

De acuerdo a todo lo dicho hasta aquí, es posible que el libro *Las neuronas espejo*, en su propuesta explicativa abarque mucho más de lo que en la

actualidad es empíricamente comprobable (o razonablemente creíble). Sin embargo, esto no afecta su valor como un esfuerzo bien logrado de poner el tema al alcance de un público interesado en conocer más acerca de las bases neurobiológicas de nuestra naturaleza social. Las neuronas espejo hace parte de una cantidad limitada de material de primera mano disponible en nuestro idioma, acerca de un tema de gran relevancia y actualidad, tanto para la neurobiología como para la filosofía de la mente y las ciencias cognitivas.

Sólo queda finalizar esta reseña con la invitación para que los profesionales y estudiantes de diversas áreas relacionadas con lo que en la actualidad denominamos “el nuevo humanismo” aborden, de manera crítica, esta entretenida e ilustrativa obra acerca de lo que, muy probablemente, es uno de los más interesantes hallazgos (de mayor interés para el público general por lo menos) en neurobiología alcanzados en la historia reciente de la investigación en este campo.

Iván Fernández