

## EL CEREBRO, A LA LUZ DE PATOLOGÍAS, TOMA EL COLOR DE PROMETEDORAS HIPÓTESIS.

V.S. RAMACHANDRAN, *Los laberintos del cerebro*, Barcelona, La liebre de Marzo, 2008.

En «Los laberintos del cerebro», Ramachandran tiene la finalidad de despertar en el lector el interés por las investigaciones que hoy en día se están llevando a cabo en neurociencia. Si bien no es un libro que trate los temas de manera sistemática, tal y como estaríamos acostumbrados en ensayos sobre neurociencia, sí nos proporciona una visión sobre cómo funciona el cerebro, y nos aporta diversas hipótesis sobre las que trabajar. Hipótesis sobre cómo pueden darse fenómenos como la conciencia, cómo puede haberse desarrollado el lenguaje, qué función puede cumplir la metáfora. Éstos son sólo algunos de los puntos que el autor trata en el presente libro. Un libro que, desde un enfoque materialista de corte evolucionista, merece ser leído por la cantidad de disfunciones cerebrales que relata, las diversas líneas a investigar que plantea y los diferentes puntos de partida que deja abiertos para la reflexión futura.

Esta obra se estructura en cinco capítulos que coinciden con las conferencias Reith del año 2003. Y aunque cada uno de ellos trata algún tema específico, en todos los capítulos se establecen hipótesis sobre el funcionamiento del cerebro sano, a partir del estudio de las disfunciones y patologías del cerebro que ha sufrido algún accidente, o con alguna anomalía.

En el primer capítulo, «Fantasmas en el cerebro», el autor nos presenta un mapa general de la anatomía básica del cerebro humano. Tras esta breve introducción, habla de la prosopagnosia, conocida también como ceguera para los rostros, síndrome que se debe a daños en el giro fusiforme, situado en los lóbulos temporales. Relacionado con este mismo síndrome, nos introduce el de Capgras. Lo que sucede en este extraño síndrome, es que la información de los rostros que reconoce no consigue llegar a la amígdala y a los centros emocionales, por lo que a pesar de reconocer los rostros, al no 'sentir' nada por ellos, no termina por identificarlos. Otro de los casos es-

tudiados en este primer capítulo es el de los miembros fantasmas. ¿Qué es lo que ocurre en aquellos casos en los que el paciente ha sufrido alguna amputación en algún miembro? El autor nos lleva nuevamente a la anatomía cerebral. En este caso, Ramachandran introduce el mapa de Penfield, una especie de copia del cuerpo en el cerebro. Parece ser que dicho mapa, al desaparecer el estímulo en el brazo amputado, se reajusta, de tal forma que las partes representadas más próximas van ocupando el lugar del brazo, solapándose. De esta forma, en ciertos pacientes con amputaciones, al tocarles alguna parte de la cara, ésta puede activar la 'antigua' parte del brazo. Ramachandran lo llama remapeado o reconversión cortical. Ello pone de manifiesto que el cerebro es más plástico y cambiante de lo que en principio solemos pensar.

Uno de los puntos novedosos de este capítulo es la explicación tanto del dolor como de la risa desde un punto de vista evolutivo y neurológico. El primero, el dolor agudo, evolucionaría en principio para permitir una retirada automática de, por ejemplo, el fuego. Por otra parte, el dolor crónico serviría para inmovilizar la parte del dolor de forma reflexiva, de modo que pueda descansar y esté lejos de posibles daños hasta que esté curada. Ésta parece ser la función del dolor.

Por otro lado, la risa evolucionó con la función de informar de una falsa alarma de algún peligro. Esta hipótesis la explica el autor a partir del síndrome de asimbolia dolorosa.

Un paciente con dicho síndrome, cuando se le inflige algún tipo de daño, responde con una risa incontrolada. El paciente estudiado respondía a los estímulos dolorosos no con un ¡Ay!, sino con una risa. La explicación que nos aporta Ramachandran es que la corteza insular recibe señales de dolor de las vísceras y de la piel. Es ahí donde se experimentan las sensaciones toscas del dolor, pero el dolor tiene muchas capas; no es algo unitario. Desde la corteza insular el mensaje se dirige a la amígdala, desde donde se dirige al resto del sistema límbico y, en particular el cingulado anterior, donde respondemos emocionalmente al dolor. En este paciente el sistema límbico funcionaba correctamente, por lo que percibía el dolor, pero el circuito que iba de la ínsula al resto del sistema límbico y al cingulado





anterior estaba cortado, con lo que, ante semejante desconexión, se producen lo que parecen ser los dos ingredientes clave para que se produzca la risa, una parte del cerebro señala un peligro potencial, pero al instante siguiente, otra parte, el cíngulo anterior no recibiendo la señal confirmatoria, llega a la conclusión de que se trata de una falsa alarma, provocando la risa.

En el segundo capítulo, titulado «Crear es ver», Ramachandran explica cómo funciona la visión y presenta, a través de ciertas disfunciones, cómo se enlaza ésta con el cerebro, y cómo puede llegar a producirse la 'visión consciente'.

En este capítulo muestra como podría explicarse el síndrome de *visión ciega* que en algunos pacientes, a pesar de no permitirles ver, les permite interactuar con el entorno. Ése es el caso de un paciente al que se le muestra un objeto que no es capaz de ver, pero que si se le pide que lo agarre, lo localiza de manera automática. Esto parece ser debido a que existen dos vías a través de las que viaja la visión en el cerebro. La vía antigua que llega al colículo superior, y la nueva vía, en la parte posterior del cerebro, que va hasta la corteza visual. La vía antigua es la encargada de localizar espacialmente los objetos, mientras que la nueva vía es la que los identifica y establece una pauta de acción con respecto a éstos. Por lo tanto, en este paciente, lo que falla está en la nueva vía, que no le permite identificar, 'ver' el objeto, mientras que la vía antigua sí lo 've', con lo que es capaz de situarlo espacialmente, y de agarrarlo, moverlo, etc., si se le pide al paciente que lo haga.

Este síndrome permite a Ramachandran preguntarse «[...] ¿por qué algunos acontecimientos cerebrales están asociados a la consciencia si se tiene la 'prueba de existencia' de que la vía antigua, que pasa por el colículo, puede funcionar perfectamente bien sin ser consciente? ¿Por qué el resto del cerebro no puede funcionar sin consciencia? ¿Por qué, dicho de otro modo, no puede todo tener la característica de *visión ciega*?» (pp. 40-41). Para dar respuestas a estas preguntas, o al menos para tratar de aproximarse, nos relata dos curiosos síndromes, el de la *heminegligencia espacial*, y el de *negación anosognósica*.

La *heminegligencia espacial* se produce por una lesión en el lóbulo parietal derecho. El sín-

drome podría describirse como una total indiferencia hacia el lado izquierdo del mundo. De hecho, en ciertos experimentos con espejos, el paciente refuerza sus creencias de que el reflejo que observa en el espejo no proviene de su lado izquierdo, sino que es parte del lado derecho.

Con respecto a la *Negación anosognósica*, donde el daño cerebral se encuentra también en el parietal derecho y ha ocasionado parálisis en el lado izquierdo del cuerpo, Ramachandran explica que este tipo de pacientes niegan que tengan algún tipo de parálisis, lo cual constituye un reto para los neurocientíficos. Una respuesta a la negación de la parálisis se puede encontrar, según Ramachandran, en las neuronas espejo. Estas neuronas, estudiadas en profundidad por Giacomo Rizzolatti, se activarían tanto cuando un mono realiza una acción, como cuando ve a otro mono realizando una acción. Ramachandran establece la hipótesis de que en el caso de la negación anosognósica, son éstas neuronas las que pueden estar interviniendo, de tal manera que el paciente no es capaz de juzgar si la acción se está llevando a cabo adecuadamente o, por el contrario, no se está llevando a cabo.

En el tercer capítulo, «El cerebro artístico», Ramachandran aporta una teoría sobre qué es el arte y cuál sería la función biológica que ha permitido su desarrollo a través de la evolución. El enfoque desde el que parte lo acuña como *neuroestética* y, a pesar de que reconoce la influencia socio-cultural, sostiene que un mínimo porcentaje depende de ciertas leyes universales. Ahora bien, leyes universales entendidas en un sentido muy específico.

Hay que decir que este capítulo consiste sólo en una aproximación al tema, que trata en profundidad en su próximo libro, *El cerebro artístico*. Si bien es una teoría que trae consigo mucha controversia, merece la pena considerarla, en principio como el propio Ramachandran la enuncia, como un juego. No vamos aquí a tratar las 10 leyes universales que propone en este capítulo, sino que nos limitaremos a comentar brevemente los resultados.

El autor propone una serie de leyes que los artistas, conscientemente o no, aplican en sus obras para inducir un estímulo óptimo de las áreas visuales del cerebro y, más en concreto, del sistema límbico.



En este capítulo, Ramachandran recoge ciertos resultados alcanzados en la etología, en concreto las aportaciones de Niko Tinbergen. ¿Cómo reconoce un polluelo a su madre? Descubrió que no hace falta una madre, que el polluelo pediría comida igualmente a un pico sin madre pegada. Afirma que el polluelo aprovecha la redundancia de la naturaleza, ahorrándose trabajo de cálculo, e identifica como madre a cualquier objeto largo con un punto rojo. Por lo que si en lugar de un pico, al polluelo se le presenta un palo amarillo con un punto rojo, cuanto mayor sea el punto rojo, 'mejor madre' será. Estas reflexiones llevan a Ramachandran «al colofón humorístico sobre el arte. Si las gaviotas tuvieran una galería de arte, colgarían un palo largo con tres franjas rojas en la pared; lo adorarían, pagarían millones de dólares por él, lo llamaría un Picasso, pero no comprenderían por qué: quedarían fascinadas por esa cosa aunque no se parezca a nada. Es lo que hace cualquier aficionado al arte cuando compra arte contemporáneo: se comporta exactamente como esos polluelos de gaviota» (p. 54). Lo que quiere decir el autor es que lo que damos por ciertos estímulos enviados a los centros límbicos emocionales del cerebro, que han sido activados a partir de una obra que o bien por ensayo y error, casualidad, o cualquier otro medio, los artistas humanos han descubierto como las figuras primitivas de nuestra gramática perceptiva.

En el capítulo cuarto, «Números púrpura y queso fuerte», Ramachandran trata el fenómeno de la sinestesia cuya base puede estudiarse y que puede aportar datos empíricos con respecto a temas más esquivos como la metáfora, la aparición del lenguaje, etc.

El autor nos muestra a través de distintos tipos de sinestesia, así como de diversos experimentos, cómo ésta se basa en un entrecruzamiento de ciertas zonas cerebrales que hacen que se relacionen ciertos estímulos con otros. Por ejemplo, el tipo de sinestesia más común es el que relaciona los números con colores. A través de pruebas neurológicas se ha comprobado que en estos pacientes, no sólo se activan en el cerebro las zonas relacionadas con los números, sino también las zonas que procesan el color. Este tipo

de pruebas y descubrimientos con respecto a la sinestesia parece aportar bases para explicar cómo en el ser humano se han podido desarrollar capacidades como la del lenguaje, a través de la familiaridad entre el sonido, la forma de objetos, etc., o para explicar la metáfora.

Es representativo de la teoría de Ramachandran el que el lenguaje no adopta en ésta la intención comunicativa que suele caracterizar a las teorías del lenguaje, sino que su propuesta parte de ciertas combinaciones sinérgicas fortuitas de mecanismos que evolucionaron con propósitos distintos y posteriormente fueron asimilados al mecanismo que llamamos lenguaje.

En el quinto capítulo, «Neurociencia: la nueva filosofía», el autor señala dos enfoques frente a la enfermedad mental. El primero pretende reconocer los desequilibrios químicos, los cambios en los neurotransmisores y los receptores del cerebro, e intentar corregir dicho cambio mediante fármacos. El segundo enfoque podemos calificarlo en términos generales como el punto de vista freudiano. Presupone que la mayoría de las enfermedades mentales es fruto de los primeros años de crianza.

Ramachandran propone un tercer enfoque, el de la neuropsiquiatría evolutiva. Para comprender los orígenes de la enfermedad mental hemos de saber cómo dicho cambio en los neurotransmisores producen los extraños síntomas que aparecen: por qué ciertos pacientes están aquejados de ciertos síntomas y por qué dichos síntomas son distintos según las diferentes clases de enfermedad mental.

A través del estudio de la histeria, Ramachandran introduce el tema del libre albedrío considerando de la máxima relevancia los experimentos de Benjamin Libet al respecto. Libet demostró que el cerebro comienza a enviar las señales necesarias para la ejecución de una acción antes de que el paciente tome la decisión consciente de llevar a cabo la propia acción. Todo ello, Ramachandran lo enlaza con el tema de la conciencia, en relación con los qualia y el sí mismo. Al respecto, la idea de Ramachandran es que los qualia y el sí mismo son las dos caras de una misma moneda. «No podemos tener sensaciones subjetivas o qualias sin nadie que las experimente y no podemos tener un sí mismo total-

mente vacío de experiencias sensoriales, recuerdos o emociones» (p. 92).

Diversas preguntas a las que Ramachandran se enfrenta en el presente libro son algunas de las más trilladas preguntas que se han intentado solucionar en primer lugar desde la filosofía y, posteriormente, en psicología. No obstante, la visión de Ramachandran difiere un poco del tipo de discurso al que estamos acostumbrados. Por ejemplo, ante los descubrimientos de los experimentos de Libet, que bien relata en el presente, Ramachandran no sólo se plantea la cuestión del libre albedrío, sino que se pregunta cuál es el sentido de la consciencia, cuál puede ser la función

de que el sujeto tenga que ser consciente justo en el momento en el que ya se ha decidido la acción y se ha ordenado, siendo de tal manera que coincide con la ejecución misma de la acción.

Ante cuestiones como las hasta aquí planteadas, Ramachandran está convencido de que «Las preguntas elevadas sobre la mente son fascinantes (los filósofos las han estado planteando a lo largo de tres milenios tanto en mi país nativo, India, como en Occidente) pero sólo en el cerebro podemos tener finalmente la esperanza de conseguir la respuesta» (p. 47).

Davinia MIRANDA SUÁREZ

