

La neuroarqueología y los orígenes de la representación en la Cueva de Chauvet*

John Onians

En la Biblia, la representación comienza con la creación, cuando Dios hace al hombre a su propia imagen, y la mayoría de las explicaciones modernas de los orígenes de la representación tienen tintes de creacionismo en el uso de los términos, como la “explosión creativa” de Pfeiffer¹ o el “big bang” de Mithen.² Casi todas las explicaciones recientes de la historia humana buscan —y encuentran—, en la aparición de representación del Paleolítico superior, evidencia decisiva del surgimiento de seres humanos que se distinguen fundamentalmente de los animales por su uso del discurso y de la simbolización para construir una cultura social. Este artículo es más cauto. Como lo hacen Lewis-Williams³ y McBrearty y Brooks,⁴ considera que la historia es más episódica y gradual. En lugar de buscar con optimismo a un hombre completamente moderno, versado en la mayoría de los comportamientos que después asegurarían la dominancia de su especie, este texto trata de entender cómo tales comportamientos pueden haber surgido más lentamente a partir de una serie de contingencias. Lo hace al relacionar nuevos conocimientos sobre el arte paleolítico con novedosos descubrimientos sobre el cerebro. Trata sobre la representación no como el

*Traducción del inglés de Agnes Mondragón Celis. Este artículo es una traducción del capítulo “Neuroarchaeology and the Origins of Representation in the Grotte de Chauvet” del libro *Image and Imagination. A Global Prehistory of Representation* editado por Colin Renfrew e Iain Morley, Cambridge, 2007, pp. 307-322. Se publica aquí con la autorización del autor y la casa editora.

¹ J. Pfeiffer, *The Creative Explosion*, Nueva York, Harper and Row, 1982.

² S. Mithen, *The Prehistory of the Mind*, Londres, Thames and Hudson, 1996.

³ J.D. Lewis-Williams, *The Mind in the Cave*, Londres, Thames and Hudson, 2002.

⁴ S. McBrearty y A.S. Brooks, “The Revolution that Wasn’t: A New Interpretation of the Origin of Modern Human Behavior”, *Journal of Human Evolution*, 39, 2000, pp. 453-463.

atributo de una humanidad manifestada repentinamente y casi divina sino como uno de los varios comportamientos que se desarrollaron cuando una neurobiología particular reaccionó ante un ambiente nuevo.

Este nuevo enfoque “neuronal” de la arqueología tiene rasgos en común con una tradición establecida, que va de Breuil y Lucquet a Lorblanchet y Lewis-Williams, pero es mucho más radical. La neuroarqueología, el término que uso para el enfoque que se adopta aquí, como la neuroantropología⁵ y la neurohistoria del arte,⁶ reconoce que los humanos son diferentes de otros animales de manera crucial, pero atribuye esa diferencia principalmente a las formas singulares en las que nuestro distintivo aparato neuronal nos lleva a relacionarnos con el ambiente material y social. Concuerdia con quienes, como Damasio, critican a pensadores como Platón y Descartes por intentar separar la mente del cuerpo, y busca reintegrar lo neuronal con lo físico. Para ello evita términos como mente, cognición y consciencia, que están viciados por su asociación con la misma tradición y que constituyen herramientas poco confiables. En su lugar considera la operación del cerebro humano de la forma más concreta posible, en términos de la descarga de neuronas, la formación y ruptura de redes neuronales, la operación de neurotransmisores y la distribución de hormonas, y vincula esta actividad con los estados de ánimo, las emociones y los pensamientos que componen nuestra vida interior y con las acciones y los comportamientos a los que dan origen.

REPRESENTACIÓN NO INTENCIONADA

El valor de este enfoque neurológico, como una manera de abrir el debate, resulta aparente en cuanto lo aplicamos a una reevaluación del fenómeno de la representación, cuya frecuencia en el Paleolítico superior suele tomarse, sin sentido crítico, como prueba clara de la prevalencia de un comportamiento simbólico consciente en una cultura basada en el lenguaje. Tendemos a pensar que alguien que representa algo lo hace porque él o

⁵ J. Onians, “A Natural Anthropology of Art”, *International Journal of Anthropology*, 18, 2003, pp. 259-264.

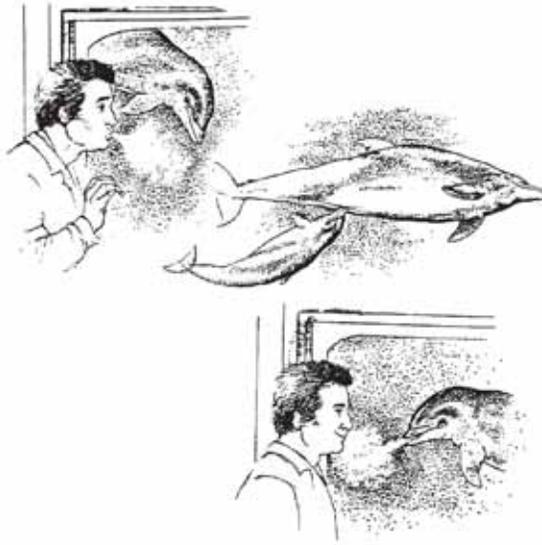
⁶ J. Onians, “Inside the Brain: Looking for the Foundations of the History of Art”, en M.R. Rossholm Lagerlof (ed.), *Subjectivity and the Methodology of Art History*, Estocolmo, Konstvetenskapliga Institutionen, Stockholm Universitet, 2003.

ella está consciente de que tal representación tiene alguna función socialmente reconocida, pero no es necesario que ese sea el caso. Lo que llamamos representación puede ocurrir por muchas razones. De hecho, para distanciarnos del concepto de intención, resulta más seguro pensar sólo en una cosa que visualmente *se parece a* algo más. Hay muchos ejemplos en el mundo natural de una cosa que se parece a otra, desde los casos extremos de la crisálida de la mariposa azul, *Spalgis epius*, que se parece a la cara de un mono, y el insecto brasileño *Fulgora lucifera*, que se parece a un cocodrilo, hasta la orquídea cuyas flores parecen abejas o la mariposa cuyas alas parecen ojos. No hay, por supuesto, ninguna intención detrás de estas semejanzas. Lo que hay es un largo proceso durante el cual las proclividades neuronalmente dirigidas de una criatura interactuaron con la forma y configuración de la otra. La razón por la que estas formas de vida han adquirido estos atributos visuales es porque, cuando son vistas por otra criatura y llevadas de su ojo a su cerebro, provocan que esa forma de vida los busque o los evite. Puesto que la posesión del código genético para esas semejanzas incrementa la probabilidad de que la criatura o planta sobreviva, se ha vuelto parte del genoma de esa criatura o planta. De este modo, las semejanzas son frecuentes en la naturaleza y son el producto de actividad neurológica, pero no necesariamente de la elevada actividad mental que asociamos con Leonardo da Vinci. En la mayoría de los casos, son una consecuencia pasiva de la selección genética.

En otros casos una semejanza puede ser resultado de la acción autónoma, pero inconsciente, de un animal individual. Considérese, por ejemplo, un evento documentado hace tres décadas: un etólogo estaba observando delfines en un tanque.⁷ Estaba fumando y en una ocasión notó que, cuando exhalaba una nube de humo al aire, una joven delfín nadaba hacia su madre, succionaba un poco de leche y al regresar hacia donde estaba él la arrojaba al agua, haciendo una nube como la suya (figura 1). En términos artísticos, lo que la delfín hizo fue copiar la imagen que había visto usando un medio diferente sobre un soporte diferente, leche en lugar de humo y agua en lugar de aire. Al ver el efecto que el hombre había producido y re-

⁷ C.K. Taylor y G.S. Saayman, "Imitative Behaviour in Indian Ocean Bottle Nose Dolphins (*Tursiops aduncus*) in Captivity", *Behaviour*, 44, 1973, pp. 286-298.

Figura 1. Hombre y delfín.



Fuente: R. De Byrne, *The Thinking Ape: Evolutionary Origins of Intelligence*, Oxford, Oxford University Press, 1995, p. 74, ilustración 6.4.

cordando haber visto un efecto similar cuando la leche se escapaba de su boca, la delfín tomó un poco más de leche y lo copió. No hubo entrenamiento alguno o incentivo externo involucrado. En su lugar, la imagen fue, de nuevo, producto del efecto de la selección natural, sólo que en este caso la selección fue por un aparato neuronal complejo que aseguraría que un mamífero joven imitaría a sus mayores y de esa forma adquiriría las habilidades necesarias para sobrevivir. El sistema de recompensas que provocó ese comportamiento fue puramente biológico. Un aspecto importante del comportamiento es que va más allá de la simple imitación reflexiva de una acción. Lo que captura la atención de la joven delfín es un objeto particular con una forma particular, es decir, la nube que el hombre hace, y lo que su aparato neuronal la incentiva a hacer es replicar esa forma, en términos peirceanos, a hacer un icono, es decir, una representación de ella. Como el estudiante de arte que copia un objeto, ella sólo puede hacerlo porque recuerda cómo pueden hacerse esas formas. La diferencia principal entre

ella y el estudiante de arte es que, mientras el estudiante ha sido entrenado para hacer copias y hace ésa porque él o ella responde a un sistema de recompensas externo y social (como la expectativa de aprobación del profesor y sus compañeros), para la delfín la recompensa es interna y neuroquímica. Es evidente que el acto de representación puede suceder sin ninguna actividad mental consciente, entrenamiento o formación social con la que ahora se asocia regularmente. Hasta que hayamos investigado la posibilidad de que la representación más temprana del Paleolítico sea resultado de causas similares, es imprudente suponer un origen más consciente.

Otros dos casos de estudio que involucran a nuestros parientes primates nos acercan a identificar tales causas. Hace más de sesenta años, T.H. Huxley observó al joven gorila Meng aparentemente delineando su sombra en la pared blanca de su jaula y sugirió que tal actividad podría haber estado en el origen de la pintura.⁸ Haya tenido o no razón, sin duda presenta evidencia de la existencia de una inclinación entre los primates a delinear su propia sombra, una inclinación que debe tener como origen no una formación social, sino los vínculos neuronales entre el ojo y la mano. Hace diez años surgió un conocimiento mayor de tales vínculos, cuando visité a Sue Savage-Rumbaugh en Atlanta para discutir su trabajo con el chimpancé bonobo Kanzi.⁹ Continuando con mi interés en vulvas paleolíticas, le pregunté sobre el interés de Kanzi en genitales femeninos. En respuesta, me dijo que el juguete con el que más disfrutaba jugar era una pelota roja de hule, una preferencia que explicaba en términos de una tendencia innata a buscar objetos que tienen las propiedades visuales y táctiles de los genitales femeninos de los bonobos. Tal tendencia debe desencadenarse al ver un objeto particular que cause la liberación de hormonas cerebrales, que a su vez estimulen la actividad manual, que probablemente conduce a más actividad hormonal. Lo que da relevancia a las acciones de estos dos primates para nuestra investigación es que la de Kanzi puede considerarse proto-escultural y la de Meng, proto-pictórica. Las dos plantean cuestiones de representación y las dos son producto de actividad neuronal inconsciente.

⁸ T.H. Huxley, "Origins of Human Graphic Art", *Nature*, 3788, 1942, p. 367.

⁹ E.S. Savage-Rumbaugh y R. Lewin, *Kanzi: The Ape at the Brink of the Human Mind*, Nueva York, Wiley, 1994.

UN POCO DE NEUROCIENCIA: NEUROPLASTICIDAD Y NEURONAS ESPEJO

Para seguir nuestra indagación claramente necesitamos poseer algunos conocimientos de neurobiología y neuropsicología, y tenemos la suerte de que cada vez hay más evidencia disponible gracias a los avances en la tecnología utilizada para explorar el cerebro. La investigación en numerosas áreas ha arrojado luz sobre la actividad artística, como lo han demostrado los neurocientíficos Ramachandran¹⁰ y Zeki,¹¹ pero el presente artículo se concentrará en dos descubrimientos, cada uno significativo para el entendimiento de nuestra humanidad. Uno es el reconocimiento de la importancia de la plasticidad neuronal para la formación del cerebro del individuo; el otro es la importancia de las neuronas espejo en la conformación de la conducta del individuo.

La plasticidad neuronal es la clave para entender porqué diferimos uno de otro en un nivel distinto al genético. El principio básico de la neuroplasticidad consiste en que la configuración de nuestro cerebro se modifica en respuesta a cambios en la experiencia y las acciones del individuo. Todos nacemos con cien mil millones de neuronas, cada una capaz de tener hasta cien mil conexiones con otras neuronas. Lo que nos hace diferentes de otros es la manera en la que esas conexiones se forman y deshacen en respuesta a nuestras experiencias. Así, si repetimos una experiencia, como una acción o exposición sensorial, las neuronas involucradas en la corteza motora o sensorial desarrollan más conexiones, mejorando, entonces, nuestro éxito en tales acciones o percepciones. Hubel y Wiesel mostraron hace cuarenta años cómo sucede esto en el caso de las neuronas que responden a líneas con diferentes orientaciones¹² y Tanaka demostró hace diez años

¹⁰ V.S. Ramachandran y W. Hirstein, "The Science of Art: A Neurological Theory of Aesthetic Experience", *Journal of Consciousness Studies*, 6, 1999, pp. 15-51.

¹¹ S. Zeki, *Inner Vision: An Exploration of Art and the Brain*, Oxford, Oxford University Press, 1999; S. Zeki, "Art and the Brain", *Journal of Consciousness Studies*, 6, 1999, pp. 76-96.

¹² D.H. Hubel, "The Visual Cortex of the Brain", *Scientific American*, 209, 1963, pp. 54-62; D.H. Hubel y T.N. Weisel, "Receptive Fields of Cells in Striate Cortex of Very Young Visually Inexperienced Kittens", *Journal of Neuropsychology*, 26, 1963, pp. 994-1002; D.H. Hubel y T.N. Weisel, "A Re-examination of Stereoscopic Mechanisms in Area 17 of the Cat", *Journal of Physiology*, 232, 1973, pp. 29-30.

cómo esto opera en el caso de la percepción de un solo objeto.¹³ En términos de la visión, mientras más observemos algo, más conexiones se formarán entre las neuronas involucradas, reforzando así nuestra preferencia por observar ese objeto.

Esa plasticidad neuronal es claramente adaptativa en tanto que, por ejemplo, cuando somos jóvenes vemos a nuestros mayores comiendo una fruta con una forma y textura particulares, adquiriremos una preferencia por otorgarle atención visual a esa fruta. Cuanto más veamos esa fruta, la detectaremos mejor cuando nosotros estemos recolectando comida. Lo mismo es cierto para cosas que aprendimos a evitar. Si vemos a nuestros mayores mirando algo peligroso, como hongos venenosos o un animal peligroso, el efecto será similar. Cuanto más miremos el hongo venenoso o el animal peligroso, nuestras redes neuronales se adaptarán más a percibirlo y se reforzará nuestra preferencia por darle atención visual, con obvios beneficios para nosotros. La plasticidad neuronal en la corteza visual nos ayuda tanto para encontrar cosas como para evitarlas: la plasticidad neuronal se ha seleccionado para esto. Ayudó a nuestros ancestros a sobrevivir, especialmente cuando cambiaban de hábitat y necesitaban aprender a dar atención visual a cosas nuevas.

Pero esta no es la razón por la que es importante para nosotros. Lo que hace a la plasticidad neuronal tan importante para alguien que estudia la historia del arte es que contiene una clave crucial para comprender la formación de las preferencias visuales en general. El principio esencial estipula que, mientras más observe alguien una configuración cualquiera, será cada vez mejor para encontrarla e identificarla, y esto significa que cuanto más conozcamos lo que un individuo o los miembros de un grupo hayan estado viendo, sabremos más sobre lo que se han inclinado a ver y *observar*, tanto en el ambiente en conjunto como en una superficie particular. La posibilidad de predecir, a partir de este principio, es un recurso extraordinario para quien busque entender la historia de la actividad artística, pues implica que si se sabe lo que una persona ha estado viendo con atención, se sabrá qué es lo que ha estado inclinado a ver en los materiales a su alrede-

¹³ K. Tanaka, "Neuronal Mechanisms of Object Recognition", *Science* 262, 1993, pp. 685-688; K. Tanaka y K. Matsumoto, "The Role of the Medial Prefrontal Cortex in Achieving Goals", *Current Opinion in Neurobiology*, 14, 2004, pp. 178-185.

dor, con obvias consecuencias para el carácter de su arte. Ciertamente, en algunas comunidades la gente otorga mayor atención visual a cosas en su ambiente que han estado ahí durante mucho tiempo, y si éstas incluyen arte existente, eso fomentará la permanencia de la tradición, mientras que en otras la gente puede estar viendo objetos nuevos, lo que promoverá la innovación. En cada caso debemos preguntarnos otra vez: ¿qué es lo que los miembros de esta comunidad o este individuo en particular han estado viendo?

Mientras el principio de neuroplasticidad arroja luz principalmente sobre nuestras diferencias, las neuronas “espejo” nos dicen más sobre nuestras similitudes. No sólo son una clase de neurona que todos compartimos, sino que su propiedad particular es que nos ayudan a imitarnos unos a otros. Fueron identificadas primero por Rizzolatti y su equipo en la Universidad de Parma, quienes notaron que cuando un mono observa a otro primate haciendo algo con la mano, como tomar un cacahuete, ciertas neuronas en la corteza premotora del mono que observa —las que normalmente se activan antes de que emprenda la misma acción— también se activan.¹⁴ Aunque no se transmite señal alguna a la corteza motora y no resulta en ningún movimiento, el mono que observa aprende a llevar a cabo la acción. Después de muchos experimentos, ha quedado claro que esto significa que el mono que observa no sólo entiende lo que el otro mono está haciendo, sino también porqué lo hace, como se muestra en la forma en la que las mismas neuronas espejo se disparan al simple sonido de un cacahuete rompiéndose, presumiblemente porque el mono que observa sabe por experiencia propia que los cacahuates se obtienen mediante movimientos de las manos. Se puede llegar a conclusiones importantes a partir de estas observaciones. En particular, ahora se reconoce que la existencia de muchas de estas neuronas en el cerebro de los primates nos da a nosotros y a nuestros parientes una comprensión inconsciente de lo que otros primates hacen, una comprensión que es similar a la empatía. Observar las acciones motrices de otros es suficiente para darnos un entendimiento de lo que están haciendo y porqué, y nos permite esa comprensión de forma

¹⁴ G. Rizzolatti y L. Craighero, “The Mirror Neuron System”, *Annual Review of Neuroscience*, 27, 2004, pp. 169-192; G. Rizzolatti, L. Fadiga, L. Fogassi y V. Gallese, “Premotor Cortex and the Recognition of Motor Actions”, *Cognitive Brain Research*, 3, 1996, pp. 131-141.

automática. Las conexiones neuronales a lo largo del cerebro que sustentan tal empatía son extremadamente complejas, pero el aspecto central de la imitación se manifiesta en la forma en la que al ver la mano de otro, nos prepara para activar la nuestra. El potencial de las neuronas espejo es ampliamente reconocido por el neurocientífico V.S. Ramachandran, quien ha predicho que:

las neuronas espejo harán para la psicología lo que el ADN hizo para la biología: proveerán un marco unificador y ayudarán a explicar una multiplicidad de habilidades mentales que hasta ahora han sido un misterio e inaccesibles para experimentos.¹⁵

Estos dos fragmentos de una neurociencia emergente son de enorme importancia porque nos permiten alejarnos de la noción del cerebro como un órgano estable. Hasta ahora los arqueólogos han hablado sobre todo de diferencias en el cerebro en términos de rasgos determinados genéticamente: el tamaño, la complejidad, etc., es decir, los rasgos que distinguen a las diferentes especies del género *Homo*. Lo que la nueva neurociencia nos permite hacer es algo mucho más específico: hablar de diferencias entre individuos. En la medida en que un individuo ha estado expuesto a diferentes ambientes, tendrá un aparato neuronal diferente. Dependiendo de las plantas o animales que ha observado, qué movimientos corporales y otras acciones ha atestiguado, qué emociones ha compartido y cuánta atención les ha otorgado, su aparato neuronal será diferente y, en la medida en que esas diferencias afecten la visión y el movimiento, sus preferencias motrices y visuales serán diferentes. En la medida en que todos los individuos en un grupo hayan estado expuestos a cosas similares, tienden a compartir esas preferencias. Esto nos permite explicar en potencia cualquier aspecto del comportamiento de un individuo o grupo, desde la creación artística o la producción de herramientas hasta formas de pensar y sentir, todo esto en relación con aquello a lo que han estado expuestos. Cuanto mejor podamos reconstruir aquello a lo que han estado expuestos, más cierta podrá ser nuestra explicación.

¹⁵ V.S. Ramachandran, "Mirror Neurons and Imitation Learning as the Driving Force Behind 'The Great Leap Forward' in Human Evolution", *Edge*, 69, 2000, p. 1; disponible en: <http://www.edge.org/documents/archive/edge69.html>

EL ARTE FIGURATIVO MÁS ANTIGUO

Resulta particularmente apropiado aplicar el conocimiento del cerebro humano moderno al estudio del arte más antiguo, puesto que hay evidencia firme de que su surgimiento está conectado con la llegada de humanos modernos a Europa occidental hace 40 mil o 35 mil años. Se ha afirmado que existe arte antiguo en otras regiones, pero generalmente es menos impresionante y su antigüedad no está tan bien identificada.¹⁶ En Europa, por otro lado, como lo demuestran los estudios de Bahn, Bosinski, Lorblanchet, White y otros, en el periodo de 35 mil a 25 mil años antes del presente hay muchos candidatos de ejemplos antiguos de representación, desde Rusia, a través de Europa del Este y el sur de Alemania, hasta el sur y occidente de Francia, y en cada caso el arte se asocia con la llegada de los nuevos humanos anatómicamente modernos, de huesos esbeltos y cerebros grandes, también conocidos como humanos de tipo moderno, que terminaron por desplazar a los neandertales de huesos más pesados. Puesto que los avances en la plasticidad e imitación neuronal son determinantes cruciales para la adaptabilidad, prácticamente tenemos la certeza de que los avances en esas áreas de nuestra neurofisiología fueron clave para el éxito de los recién llegados. Estos avances habrían sido particularmente esenciales para el área visual y motriz que sustentan las actividades que nos conciernen aquí. En un ambiente frío, en los límites de la capacidad humana de supervivencia, donde había pocas fuentes de comida vegetal, el éxito en la caza de herbívoros grandes y en evitar o matar rivales corpulentos y peligrosos era vital, y tal éxito habría requerido habilidades sin precedentes tanto en la capacidad de atención visual como en la manipulación de herramientas. La conexión entre la severidad del ambiente y el desarrollo de nuevas habilidades ya es aparente en las poblaciones de neandertales que ocupaban la región antes. Sin duda tenían un cerebro excepcionalmente grande y herramientas particularmente efectivas al compararse con todas las demás poblaciones contemporáneas, excepto los humanos modernos que surgirían de África y los reemplazarían. Sin embargo, la rapidez con la que fue-

¹⁶ P. Bahn, "The Earliest Imagery Around the Globe", en C. Renfrew e I. Morley (eds.), *Image and Imagination: A Global Prehistory of Figurative Representation*, Cambridge, McDonald Institute for Archaeological Research, 2007.

ron desplazados sugiere que había limitaciones fundamentales asociadas a su composición genética, limitaciones considerablemente menores en la nueva especie. Definitivamente la plasticidad neuronal en la corteza visual y el éxito en la imitación habrían sido un valor particularmente escaso y, dado que las áreas relevantes del cerebro habrían estado bajo estrés constante, cualquier perfeccionamiento de esos atributos en los recién llegados les habría dado una enorme ventaja.

Al considerar cómo la relación de estos nuevos humanos con su nuevo ambiente puede haber afectado aquellos comportamientos que llamamos artísticos, podríamos hablar de cualquiera de las compilaciones tempranas, pero el contexto más valioso para su aplicación es la colección de representaciones de la Cueva de Chauvet en el valle de Ardèche. Además de que la evidencia de datación es extraordinariamente clara y consistente, lo que sugiere que la mayoría del arte se produjo alrededor de 32 mil años antes del presente, el sitio entero se encuentra en un excelente estado de preservación. La publicación más reciente documenta 420 imágenes, de las cuales 65 son rinocerontes, 71 felinos, 66 mamuts, 40 caballos, 31 bóvidos, 20 íbices, 25 cérvidos, 15 osos, dos bueyes almizcleros y un búho, sin mencionar un grupo de no identificados, además de cuatro o cinco genitales femeninos y muchas siluetas y estampados de manos.¹⁷ Algunas imágenes están grabadas, pero la mayoría están pintadas con carbón u ocre.

Cualquier discusión sobre el arte de Chauvet debe tomar en cuenta tanto la variedad de los temas como la diversidad de técnicas que se utilizaron. También y, sobre todo, debe reconocer el asombroso realismo de muchas de las imágenes. Algunos de los rinocerontes parecen estar nerviosamente a punto de atacar y presentan sus cuernos de manera amenazadora (figura 2). Los leones tienen los hombros bajos, como cuando cazan, y la posición de sus ojos y orejas transmite un estado de alerta sensorial apropiado (figura 3). Las cabezas de cuatro caballos están pintadas una junto a la otra, pero cada una captura un comportamiento equino distinto: en muchas cabezas, las sombras indican la estructura ósea subyacente y, en los cuerpos, la movilidad y textura de la piel cubierta de pelaje. En muchos casos

¹⁷ J. Clottes (ed.), *Return to Chauvet Cave: Excavating the Birthplace of Art: The First Full Report*, trad. de P.G. Bahn, Londres, Thames and Hudson, 2003.

Figura 2. Rinoceronte, Cueva de Chauvet.



Fuente: J. Clottes, *op. cit.*, p. 134, ilustración 130.

Figura 3. León, Cueva de Chauvet.



Fuente: J. Clottes, *op. cit.* 3, p. 131, ilustración 126.

Figura 4. Oso, Cueva de Chauvet.



Fuente: J. Clottes, *op. cit.*, p. 70, ilustración 63.

se produce la extraordinaria sensación de una vista momentánea recapturada, como en una fotografía. A veces una figura oculta a otra del espectador, como sucedería en un encuentro real, y algunos animales, como los osos, se muestran desde arriba, en una vista ligeramente de tres cuartos (figura 4). No es exagerado decir que a menudo la experiencia del espectador es como la de alguien que está viendo una película moderna sobre la vida animal. El arte de ninguna otra cueva es tan natural o vívido como el de ésta. Las publicaciones sobre la cueva hechas bajo la dirección de Jean Clottes¹⁸ documentan escrupulosamente estos extraordinarios atributos, pero no los explican. De hecho, que la publicación se limite casi por completo a la descripción, con algunas interpretaciones no sistemáticas basadas en analogías antropológicas que no parecen convencer ni a sus autores, deja al lector con la impresión de que quienes han estudiado la cueva hasta ahora la entienden poco. No hay sugerencia alguna de que una solución esté próxima, utilizando cualquier enfoque cultural disponible.

LA NEUROCIENCIA Y EL ARTE FIGURATIVO

Un enfoque neuronal ofrece más posibilidades y su atractivo se ha reconocido desde hace tiempo. El psicólogo G.H. Lucquet observó en 1926 que

¹⁸ *Idem.*

Figura 5. Reconstrucción de la actividad de los osos, Cueva de Chauvet.



Fuente: J. Clottes, *op. cit.*, p. 117, ilustración 2.

muchas representaciones prehistóricas, especialmente las representaciones grabadas, están superpuestas sobre marcas hechas por garras de osos y Chauvet contiene varios ejemplos de esto, como los mamuts grabados en la Cámara Hilaire (figuras 5 y 6). Lucquet sugirió que la actividad de los osos fue el punto de partida para la de los humanos y Michel Lorblanchet reiteró recientemente esta afirmación, al señalar que en la Galería de Combel en la cueva de Pech-Merle, las impresiones humanas están superpuestas directamente sobre las marcas de garras en un panel que data de alrededor de 25 mil años antes del presente¹⁹ (figura 7). Lorblanchet insiste en que el origen de este fenómeno y otros como la popularidad de las

¹⁹ M. Lorblanchet, *La naissance de l'art: genèse de l'art préhistorique*, París, Errance, 1999, pp. 11, 15.

Figura 6. Reconstrucción de la actividad superpuesta de humanos y osos, Cueva de Chauvet.

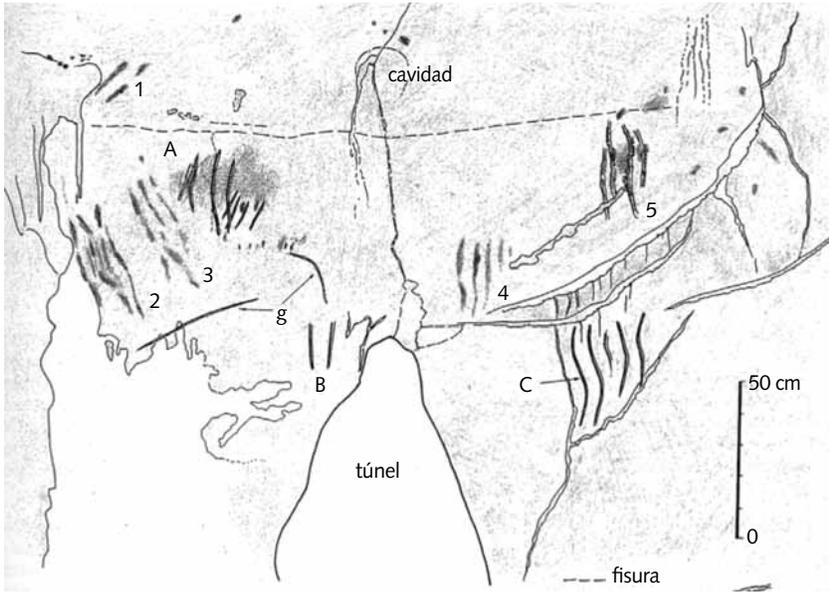


Fuente: J. Clottes, *op. cit.*, p. 117, ilustración 3.

siluetas de manos, que se han conocido a través del tiempo y alrededor del mundo, se encuentra en *le cerveau humain*, el cerebro humano, y ahora es posible sugerir de forma más precisa cuál podría ser ese origen.²⁰ Si la vista de otra mano, o incluso el sonido de un cacahuate, puede activar las neuronas espejo en la corteza premotora de un primate, es fácil ver cómo la vista de las marcas hechas por las garras de un oso pueden haber activado la corteza premotora de los individuos al entrar a Chauvet y que, en algunos casos, esto puede haber llevado a activar las neuronas relevantes en la corteza motora, logrando la creación de una marca similar. La probabilidad de que esto sucediera se habría incrementado enormemente en la medida en que el contacto casual de una mano en la pared debe haber

²⁰ *Ibid.*, p. 218.

Figura 7. Humano haciendo marcas superpuestas a las de garras de osos, Galería de Combel, Cueva de Peche-Merle.



Fuente: M. Lorblanchet, *op. cit.*, p. 15.

dejado con frecuencia alguna clase de marca, ya fuera una ranura en la sustancia parecida al queso blanco que se conoce como “leche de luna”, un prototipo de grabado, o una marca negra de una palmera cubierta de hollín, un prototipo de pintura. Tales acciones sólo puede haberlas fomentado una empatía natural que los humanos sintieran con las marcas hechas por los osos, que, como ellos, también pasaban mucho tiempo en las cuevas, eran omnívoros, se erguían con frecuencia en dos patas y cuyas garras eran los equivalentes envidiables de las herramientas humanas. Dada esta empatía, el mismo aparato neuronal que llevó a una joven delfín a imitar la acción cuasiartística de un humano, debe haber llevado a un humano a imitar la de un oso.

Si los principios que gobiernan la operación de las neuronas espejo nos ayudan a comprender porqué los humanos hicieron marcas en las paredes de una cueva y porqué esas marcas son de dos tipos, una grabada y la otra coloreada, los principios de la plasticidad neuronal nos permiten entender

Figura 8. Mano estarcida con pintura soplada, Cueva de Chauvet.



Fuente: J. Clottes, *op. cit.*, p. 84, ilustración 77.

porqué la producción de marcas coloreadas los llevó a replicar imágenes de la mano con la que las marcas fueron hechas. Estas imágenes de manos son de dos clases: una oscura, hecha al presionar una mano cubierta de pintura contra la pared de la cueva y la otra, clara, producida al escupir pintura oscura a su alrededor (figura 8). Los visitantes de la cueva que colocaran sus manos cerca de la cueva habrían visto la forma de la mano sucesivamente en dos modos tonales, primero como una sombra negra causada por la antorcha y luego, cuando la mano se situara entre la antorcha y la pared, como una forma luminosa. Habrían visto eso una y otra vez, y esto habría causado la formación de redes neuronales que habrían fortalecido su preferencia por mirar estas configuraciones, aumentando así el placer de hacerlas. La observación de Huxley de un joven gorila dibujando su sombra en la pared blanca de la jaula, muestra cómo las sombras pueden producir actividad manual en un primate, y la noción de un ser humano utilizando pintura soplada para reproducir un efecto luminoso no dista mucho de la expulsión

de leche no aprendida de la joven delfín para imitar un efecto creado por un humano exhalando humo. Como en el caso de la joven delfín, lo único necesario era que el individuo involucrado recordara cómo un efecto casual particular se había producido antes. Ese efecto de la mano pudo haberse creado tanto por un escupitajo casual de pintura durante la actividad recreativa de la que disfrutaban otros grandes simios en la naturaleza o por un tosido u estornudo que fácilmente pudo haber dejado alguna silueta de la mano. De cualquier manera, el efecto puede haber sido suficientemente llamativo y sorprendente para que la memoria de cómo se produjo permaneciera en el cerebro, donde estaba lista para ser invocada cuando las redes de la corteza premotora que estimulan la imitación, estimularan la mano humana para encontrar una manera de competir con la marca de la mano del oso. La producción de imágenes de manos positivas y negativas puede verse como otro ejemplo de las innovaciones, tanto en comportamiento general como en tecnología detallada, que resultan de una inclinación particularmente poderosa y generalizadamente nata, que los *Homo sapiens* poseían, por imitar a criaturas cuyos hábitos o aptitudes les otorgaban ventajas que deseaban especialmente compartir.

Si una de las características distintivas de Chauvet fue su popularidad con los osos que visitaban las cuevas, otra fue su interés visual inherente. Las cuevas de roca caliza del sur de Francia tienen varias formas y Chauvet está entre las más espléndidas, puesto que sus vastos vacíos están plenos de toda clase de solidificaciones cristalinas y sus superficies teñidas de muchos minerales distintos (figura 9). Ya estaba llena de formas y colores de gran atractivo visual mucho tiempo antes de que nuestros ancestros añadieran sus pinturas y grabados. Quienes entraron a este ambiente, en tanto que sus redes neuronales visuales estaban formadas por la exposición a lo que habrían observado con mayor atención —sobre todo los grandes y poderosos animales que los ponían en peligro y, en menor medida, las especies vulnerables que ellos cazaban— los habría inclinado a ver aquellas criaturas que temían o deseaban en los colores que revelaba la luz vacilante de la lámpara. En muchos lugares en Chauvet, y con tanta frecuencia como en otras cuevas, podemos ver cómo una proyección o recesión, una línea o mancha, era el punto inicial de una representación. No podemos reconstruir la secuencia precisa de los eventos neuronales que llevaron a un indi-

Figura 9. Cámara de los huesos de osos, Cueva de Chauvet.



Fuente: J. Clottes, *op. cit.*, p. 80, ilustración 73.

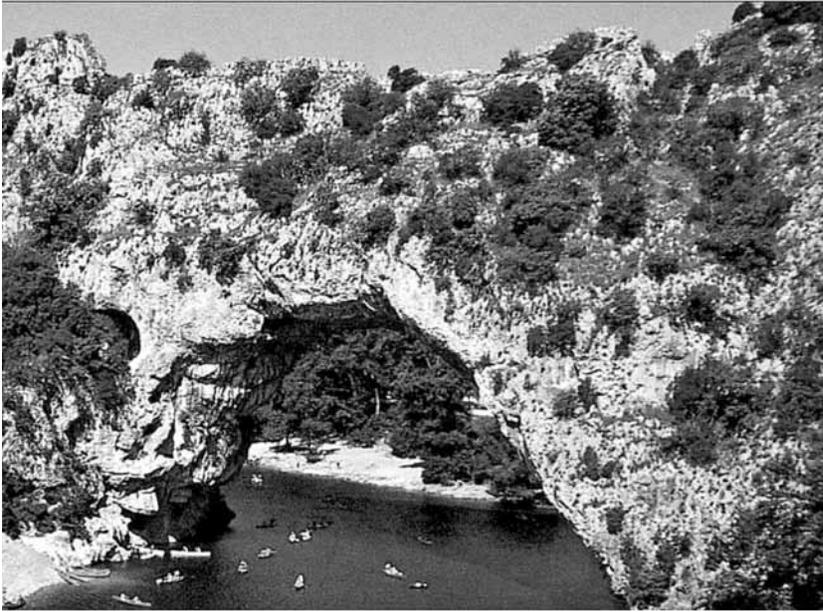
viduo a completar la imagen, muchas veces con tal nivel de detalle que parece real, pero podemos imaginar que al ver marcas de garras habrán despertado recuerdos de cómo las propias uñas o herramientas habrían producido marcas similares, mientras los brillantes baños de color creados por la filtración de ocre por las paredes de la cueva, habrá recordado a los visitantes los efectos que ya habrán logrado en la aplicación de pigmento en sus propios cuerpos. Es probable que el recuerdo de lo que la mano podía hacer haya preparado a las redes motoras involucradas y esto, en sí mismo, puede haber motivado a las personas a volver a la cueva con sus herramientas, piedras y palos, ocre y carbón, y que las redes neuronales que controlaban sus manos estuvieran preparadas para extender o completar una figura imaginada.

Una vez que hubieran comenzado a agregar sus propias marcas y colores, el placer relacionado con la figura imaginada se habría incrementado, motivando su mejoría. En cada caso es probable que la actividad continuada se alimentara por la química cerebral, en la que cada mejoría dispa-

raría uno de los neurotransmisores que dirigen todas las acciones vitales para nuestra supervivencia. Las sustancias químicas involucradas en distintas actividades, como competir con un rival, encontrar alimentos o ir en busca de un objeto sexual son diferentes, pero en cada una, la descarga de neurotransmisores tiende a aumentar hasta que el objetivo se cumple. En ocasiones, como cuando se está lidiando con animales peligrosos o que son un alimento potencial, la descarga puede ser una respuesta adquirida, mientras que en otras, como la vista de genitales femeninos, es nata, como muestra el gusto de Kanzi por la pelota roja de hule. No obstante, en todos los casos, la descarga habría provocado la repetición de la actividad, produciendo así una descarga ulterior, y este proceso continuo de retroalimentación química positiva, a partir de la interacción manual, habría podido continuar mientras el aumento constante en la semejanza intensificara la reacción química. El proceso se podría detener sólo cuando la reacción química no pudiera fortalecerse más. En cada caso, el punto en el que el proceso se detendría sería distinto, pero cuando el vínculo establecido por las redes neuronales del artista fuera particularmente intenso, el punto podría ser hipotéticamente uno de máxima correspondencia con el objeto representado. Un proceso inconsciente de retroalimentación podría, entonces, conducir a la producción de una representación u obra de arte sumamente naturalista, sin ninguna capacitación, guía o estimulación social. Una imagen naturalista se produciría con completa espontaneidad, como producto nada más que de la operación normal de la constitución neuronal humana.

Pero, ¿por qué debería suceder todo esto en esta cueva en particular? Como hemos visto, el aparato neuronal mejorado del nuevo tipo de humano, con huesos ligeros y un cerebro grande, habría hecho a todos los miembros de la nueva especie, que habitaban aquel nuevo ambiente, más propensos a manifestar un comportamiento artístico que sus predecesores, mientras que en Chauvet, la combinación de la actividad de los osos de las cuevas y un ambiente visualmente estimulante habrían aumentado esta probabilidad. Sin embargo, esta combinación se encontraba en diversos ambientes en el suroeste de Francia. ¿Había algo especial en Chauvet que dé cuenta de la peculiar respuesta que produjo? La neurociencia nos conduciría a buscar una razón por la que los individuos en el área podrían ha-

Figura 10. Arco de roca cerca de la Cueva de Chauvet.

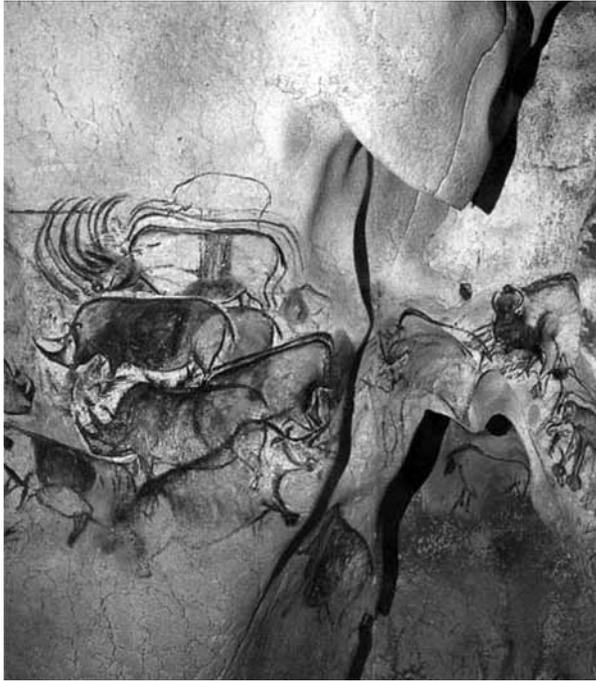


Fuente: J. Clottes, *op. cit.*, pp. 6-7, ilustración 2.

ber pasado más tiempo viendo animales que sus contemporáneos en otros lugares, y un rasgo único de los alrededores de la cueva puede haber producido precisamente tal efecto. El arco de roca natural, del cual recibe su nombre el actual pueblo de Vallon Pont d'Arc, es uno de los pocos en el mundo que sirve de puente sobre el río de rápido flujo y su ubicación cercana al punto, donde el río Ardèche entra en el Ródano, lo habría convertido en un cruce atractivo para los animales forzados a migrar de norte a sur en busca de alimentos en el clima severo de aquel tiempo (figura 10). La presencia del puente no sólo lo habría hecho un sitio particularmente apto para residencia humana, sino que también habría ofrecido para aquellos en las cercanías, la vista de una procesión excepcional de animales. Quienes la atestiguaron, definitivamente habrían tenido redes neuronales excepcionalmente adaptadas para ver mamíferos grandes.

Esta explicación del surgimiento de la actividad representacional en la cueva también ilumina algunos de sus rasgos más notables. Uno de ellos es

Figura 11. Animales pintados alrededor del nicho en la Cámara Final, Cueva de Chauvet.



Fuente: J. Clottes, *op. cit.*, pp. 130-131, ilustración 126.

la forma en la que los animales, en dos casos, están agrupados en paneles tripartitos alrededor de arcos. Uno alrededor del Nicho de los Leones en el Sector de Caballos y el otro alrededor de un nicho que contiene un caballo en la Cámara Final (figura 11). El segundo, que constituye la colección más abundante de animales en la cueva, es notable no sólo por su composición alrededor del nicho en forma de arco, sino por la forma en que los mamuts y el bisonte, del lado derecho, y el rinoceronte, a la izquierda, parecen estar moviéndose, como si estuvieran sorteando un paisaje montañoso, mientras que otro mamut está parado en la cima (figura 12). La sugerencia de que la escena evoca una de migración se refuerza por la manera en que está rodeada, a ambos lados, por una procesión densa y dinámica de animales sin paralelo en el arte prehistórico. Un rasgo más de los dos panoramas es la forma

Figura 12. Mamut subiendo al lado del nicho de roca, Cueva de Chauvet.



Fuente: J. Clottes, *op. cit.*, pp. 130-31, ilustración 126.

en que los animales con frecuencia se muestran superpuestos unos a otros, pero moviéndose en direcciones opuestas. Esto sucede, por ejemplo, tanto en el caso de los rinocerontes del lado izquierdo del Nicho de los Caballos como de los renos a la derecha del Nicho de los Leones (figura 13). Observar a un animal yendo en una dirección debe haber conducido al recuerdo de un movimiento similar en la otra. Todas estas características, que no tienen paralelo en otras cuevas, se comprenden con facilidad si quienes produjeron las imágenes lo hicieron por la forma en que sus redes neuronales estaban configuradas por la exposición reiterada a diversas procesiones de animales migrando sobre el arco. Son difíciles de explicar de cualquier otra manera. Es probable que la contingencia más decisiva en Chauvet, que llevó a la ocurrencia de la representación, fue la peculiaridad del paisaje colindante.

Figura 13. Renos moviéndose en direcciones opuestas, Cueva de Chauvet.



Fuente: J. Clottes, *op. cit.*, p. 108, ilustración 104.

ALGUNAS CONCLUSIONES SOBRE EL ARTE

Si se acepta el argumento presentado aquí, conduce a ciertas conclusiones que muchos considerarán sorprendentes. Una es que Chauvet no sólo es un ejemplo temprano de pinturas rupestres, sino que puede ser el más antiguo, el producto de un conjunto único de contingencias. Los miembros de la nueva especie, habiéndose asentado en un ambiente inhóspito mucho más desafiante que los que habrían ocupado, con redes visuales reconfiguradas de manera dramática por observar animales que migraban sobre el arco y cuyas neuronas espejo se habían activado al observar marcas de garras de osos, fueron incitados a añadir, a la riqueza visual extraordinaria de la cueva, sus recuerdos de cómo sus manos habían logrado efectos de líneas y colores similares. Este argumento explica porqué Chauvet puede ser la cueva pintada más temprana, pero no requiere que lo sea, puesto que un conjunto similar de acontecimientos podría haber tenido las mismas

consecuencias en cualquier lugar. Ciertamente, de este argumento resulta que, dado que otros conjuntos poderosos, aunque distintos, pueden haber ocurrido en cualquier momento, con consecuencias similares para la producción artística, es probable que la actividad artística haya surgido en cualquier número de lugares en periodos distintos, donde fuera que el *Homo sapiens* viviera, que es exactamente lo que parece haber sucedido, habiéndose encontrado arte figurativo en Australia, Sudamérica y África en diferentes momentos del Paleolítico superior, sin evidencia de que los hábitos involucrados en él se hayan transmitido por difusión. Sin embargo, la probabilidad de que otros sitios hubieran producido evidencia que contradiga el presente argumento no es grande. La situación de Chauvet es muy distinta de la de Altamira y Lascaux. En su caso habría sido imprudente afirmar que constituyeron el arte más antiguo, puesto que se ha sabido durante mucho tiempo que el tipo humano que lo produjo había vivido en el área durante más de 15 mil años. El arte en Chauvet, por otro lado, se creó tan poco después de la llegada de la especie que la probabilidad de descubrir arte antiguo comparable se reduce drásticamente.

En efecto, es interesante que la colección de pequeñas estatuillas del Jura de Suabia, del que el material de la cueva Vogelherd es el más significativo, parece representar un paralelo preciso de Chauvet. Nicholas Conard actualmente data este arte aproximadamente en 33 mil años antes del presente, es decir que es un poco anterior a la cueva francesa, y lo considera un producto temprano de los nuevos grupos de humanos de tipo moderno, mientras entraban en el área desde el este, antes de que algunos se fueran al oeste. Como los afloramientos de roca caliza y las cuevas de los Alpes de Suabia tienen mucho en común con los de Ardèche y la Dordoña, es fácil tomar las dos explosiones de creatividad como el resultado de un conjunto similar de recursos neuronales y el ambiente. Sin embargo, es importante reconocer que las cuevas de Suabia son mucho menores y menos coloridas que las francesas y definitivamente han sido menos propensas a incitar al acto de pintar, lo que bien podría explicar porqué el arte con el que se asocian es casi exclusivamente escultural.

Otra conclusión que surge del estudio de Chauvet es que, al aplicar los mismos principios neurobiológicos, esperaríamos que las representaciones más tardías fueran menos naturalistas. Este último punto, de que el arte

posterior es en varias maneras menos efectivo para capturar la vitalidad de sus sujetos, confundirá a quienes están familiarizados con la historia del arte como una de mejoramiento progresivo, como resultado de la crítica social y el esfuerzo consciente. Para quien escribe la historia del arte con base en los principios de la neurociencia no es sólo comprensible, sino predecible. Si una exposición visual particularmente intensa a animales reales fue la que creó las redes neuronales que guiaron las manos de los primeros artistas en Chauvet, entonces el aumento progresivo en el número de imágenes pintadas que le siguió habría resultado en la formación de redes neuronales configuradas por experiencias muy distintas. Las redes de los artistas posteriores habrían estado menos formadas por las vistas de pelaje sobre piel sobre músculo y hueso, y más sobre los contornos rellenos de ocre y carbón y siluetas talladas. Esperaríamos que una mano guiada por esas redes produjera resultados menos naturalistas y más esquemáticos, y podemos ver que esto ya sucede en Chauvet. Quienes hicieron las pinturas se repiten con frecuencia, produciendo una imagen tras otra de manera similar y, como consecuencia, a menudo encontramos figuras representativas particulares, como la manera en la que se ha dibujado el cuerno de un rinoceronte o la frente de un león, que aparecen una y otra vez (figura 14). En ocasiones los rasgos se vuelven exagerados, como la longitud de un cuerno de rinoceronte, como es de esperarse a partir de la operación del fenómeno neuronal de máxima intensidad del que han hablado Ramachandran y Hirstein.²¹ Es evidente que quienes pintaron las primeras imágenes y quienes necesariamente pasaron tiempo observándolos habrían sido los primeros cuyas redes se reconfiguraron por la exposición. Para quienes vinieron después, el proceso sólo pudo haberse acelerado, aunque siempre debe haber habido una variedad de redes neuronales involucradas, con algunos artistas que deben haber observado más animales reales y otros, más representaciones pintadas. Cuanto más tiempo haya pasado alguien mirando arte y menos a animales vivos, su trabajo se habría vuelto menos natural y más predecible; cuanto más hayan observado animales, habría sido más naturalista. A menudo individuos con los dos tipos de redes habrán producido imágenes en la misma cueva, como parece que ya sucedía en Chauvet,

²¹ V.S. Ramachandran y W. Hirstein, *op. cit.*

Figura 14. Leones repetidos y rinocerontes, Cueva de Chauvet.



Fuente: J. Clottes, *op. cit.*, pp. 130-31, ilustración 126.

por lo que tanto aquí como en cuevas más tardías existe una gran variedad en la forma en que se hicieron las representaciones. La variedad estilística del arte paleolítico y la ausencia en él de una progresión estilística simple, que han resultado más claras con los años, ha desconcertado e incluso molestado a los investigadores, aunque no a Lorblanchet, que tiene una mente más abierta que muchos. Para el investigador que sigue los principios de la neurociencia, ninguna de estas dos propiedades del arte son más de lo que uno esperaría.

ALGUNAS CONCLUSIONES SOBRE EL LENGUAJE

El argumento presentado aquí propone que la primera fase de la representación, incluyendo el momento y lugar de su surgimiento y el carácter de su desarrollo, es congruente con los principios de la neurociencia de los sistemas visual y motor humanos. No hemos tenido la necesidad de invocar el papel del lenguaje, pero deberíamos al menos reflexionar sobre su posible influencia. Después de todo, como afirma J.D. Lewis-Williams, “no hay duda en la mente de ningún investigador de que la gente del Paleolíti-

co superior tuviera un lenguaje completamente moderno”²² y, si tal visión es correcta, deberíamos al menos considerar qué papel puede haber desempeñado en nuestra historia. Al evaluar esta visión común, podemos empezar por desechar uno de los supuestos centrales en los que se basa, que es impensable que la representación surgiera sin él. Como hemos visto, existen pruebas sólidas de que, lejos de ser impensable, es predecible.

Un enfoque más confiable consiste en buscar evidencia de su papel en el contenido de las representaciones. ¿Qué es lo que sugieren? Después de todo, una representación visual tiene algo en común con una descripción verbal, así que deberíamos ser capaces de aprender algo sobre las descripciones verbales paleolíticas a partir de representaciones visuales del mismo periodo. Si nos preguntamos qué lenguaje necesitaríamos para producir un equivalente verbal del arte paleolítico, una respuesta inmediata sería que necesitaríamos sustantivos, por ejemplo, ‘bisonte’; adjetivos, por ejemplo, ‘grande’; y verbos intransitivos, por ejemplo ‘corre’. Lo que falta, no sólo en el arte más temprano, sino en las decenas de miles de especímenes de todas las clases de arte paleolítico, es un ejemplo claro de una representación que requiriera un verbo transitivo, es decir, un verbo que tome un objeto para su descripción. No existe una sola representación indubitable de una relación sustantivo-verbo-objeto, como un humano o un animal haciendo algo a otro animal o humano. No hay escenas de algo atacando, asesinando o comiéndose algo más, o de una mujer dando a luz a un bebé. Tampoco hay escena alguna que sugiera que porque esto sucedió, aquello sucedió, por ejemplo, porque este animal o humano apareció, este otro animal o humano huyó. No hay ninguna escena de causa y efecto, ninguna en la que una cosa tenga “poder” sobre otra, ni siquiera narrativa básica, por ejemplo, esto sucedió después de aquello. Una de las pocas excepciones posibles a esta regla es la escena del Pozo en Lascaux, en la que se muestra lo que podría ser un bisonte destripado a una proximidad amenazadora de un hombre recostado pero, aunque esto pueda sugerir que se le ha hecho algo a un hombre o animal, ciertamente no representa esta acción. En otras palabras, el arte provee una gran cantidad de evidencia para la descripción, pero ninguna, o casi ninguna, para la narrativa.

²² J.D. Lewis-Williams, *op. cit.*, p. 88.

Desde luego, podría argumentarse que esto no prueba que la narrativa no existiera. El arte visual y el lenguaje verbal podrían ser dos esferas distintas, y una sola imagen podría dar pie a una narrativa. Sin embargo, debemos recordar que, puesto que el argumento aceptado consiste en que la prueba más clara de la importancia del lenguaje es la riqueza del arte figurativo, deberíamos esperar que hubiera alguna correspondencia entre estos dos medios. En particular, dado que la visión común consiste en que el arte figurativo demuestra la existencia de fenómenos como el chamanismo, la religión y la cosmología, esperaríamos ver en el arte alguna evidencia del tipo de formulaciones lingüísticas en las que tales sistemas siempre están basados. Sin embargo, todas las versiones de esos sistemas conocidas hasta ahora están basadas precisamente en la narrativa, en historias de causalidad, en cuentos sobre diferencias de poder. Todas dependen de lo que llamamos mito. De nuevo, podría afirmarse que tal vez no estamos versados en la lectura de las imágenes. Probablemente cuando los animales se muestran corriendo uno detrás del otro o parados uno al lado del otro se está aludiendo a una narrativa o historia de diferencia de poder, pero no representando. Esto ciertamente sucede en arte más tardío, el que se produjo después de 10 mil años antes del presente, y que pudo haber sido posible en el Paleolítico.

Sin embargo, es muy improbable. Lo que lo hace improbable es precisamente la naturaleza de ese arte tardío. Uno de los rasgos nuevos más importantes de ese arte es su representación frecuente de escenas de hombres y animales haciendo cosas unos a otros, es decir, escenas narrativas, escenas que habrían requerido una oración en forma de sujeto-verbo transitivo-objeto para su descripción. También representa diferencias de poder, con figuras grandes y pequeñas contrastadas, y órganos como ojos, bocas y manos agrandados, como expresión de la base de tales diferencias. En sitios europeos como Çatalhöyük en Turquía, Addaura en Sicilia o Morrell la Vieja en España, además de muchos sitios en África y en Australia, tales representaciones de narrativas y de diferencias de poder se vuelven lugares comunes en los milenios asociados con el Neolítico y otras culturas posteriores. Por supuesto, también había muchas otras imágenes que no eran narrativas ni expresiones de diferencias de poder, como las hay en la actualidad. Eso es lo que uno esperaría. Muchos fenómenos importantes para los seres humanos son independientes de la narrativa y las diferencias

de poder. El punto es que, mientras que la narrativa es cada vez más omnipresente a partir del año 10 000 antes del presente, y especialmente hace 5 000 años, antes de aquel momento está completamente ausente. El arte paleolítico se ha tomado como evidencia de que esas narrativas existieron, pero sugiere lo contrario. Con toda seguridad sería verdaderamente extraordinario que el arte paleolítico, con sus decenas de miles de imágenes, dependiera del mito pero nunca lo ilustrara directamente.

Lo que el arte paleolítico sugiere no es sólo que no había narrativa, sino que el papel del discurso era muy reducido, y un respaldo independiente de esta afirmación proviene de investigación psicológica reciente. Nicholas Humphrey²³ usó la similitud entre el arte de Chauvet y el de Nadia, autista y virtualmente sin lenguaje, para argumentar que los habitantes de Chauvet pueden haber sido también deficientes en el uso del discurso, y algunas de sus observaciones aplican para el arte paleolítico en general.

ALGUNAS CONCLUSIONES SOBRE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS MATERIALES Y SOCIALES

Además de la presencia de arte, las otras características que se consideran inconcebibles sin el uso complejo del lenguaje son los rápidos avances en la tecnología de las herramientas y la explotación social del ambiente. Una arqueología neuronal debe explicar el surgimiento de estas características, de la misma forma que debe explicar el surgimiento del arte, y tal explicación está disponible. La explicación del surgimiento de la actividad artística que se ha propuesto antes la consideró el producto de la interacción entre las complejas y flexibles redes neuronales del *Homo sapiens* y un ambiente particularmente rico, pero muy estresante, y es posible extender esa explicación para lidiar con el nuevo problema. Uno de los descubrimientos más importantes de la neurociencia es que la operación de las neuronas espejo es correlativa a la empatía compleja, es decir, la estimulación de la corteza premotora en el observador de un movimiento está asociada con una comprensión de lo que significa para el otro, su propósito y valor,²⁴ y

²³ N. Humphrey, "Cave Art, Autism, and the Evolution of the Human Mind", *Journal of Consciousness Studies* 6, 1999, pp. 116-143.

²⁴ G. Rizzolatti, y L. Craighero, *op. cit.*, pp. 169-92.

este hallazgo significa una ayuda particular para nosotros al intentar entender el surgimiento de nuevas tecnologías materiales y sociales.

Una vez que llegaron al norte y occidente de Europa, enfrentando la necesidad de maximizar su explotación de recursos alimenticios y protegerse del frío, los miembros de la nueva especie habrán visto con una renovada atención las formas de vida que los rodeaban. Al observar cómo los mamuts usaban sus colmillos, los rinocerontes sus cuernos, los leones y osos sus garras y dientes, los bisontes sus cuernos y los renos sus astas, habrían tenido intensa empatía con su valor como instrumentos para perforar, arrancar y raspar. Con sus cortezas premotoras activadas de esta manera, se habrían inclinado más a adaptar las piedras y palos que habían usado durante largo tiempo como herramientas para imitar mejor las distintas funciones que observaban en el mundo animal, creando instrumentos complejos como arpones y propulsores de lanzas. De la misma manera, al ver cómo las arañas tejían sus telarañas para atrapar su comida y los pájaros convertían fibras en nidos para proteger a sus crías, se habrían encontrado haciendo con las manos lo que hacían los pájaros con sus picos o los arácnidos con sus extrusores abdominales. En otras palabras, habrían sido capaces de desarrollar espontáneamente textiles, canastas, trampas y redes. Al mirar cómo otros mamíferos estaban protegidos con abrigos calientes, ellos habrían querido unos propios, que a menudo tomaban de las criaturas que envidiaban. Los humanos, por supuesto, siempre han estado rodeado de tales fenómenos, que ya habían afectado a los neandertales —cuyos recursos neuronales eran sólo proporcionalmente y no absolutamente menos ricos que los de los hombres de tipo moderno— por lo cual eran tan versados en el uso de herramientas y en la producción de vestimenta. Por supuesto, la nueva especie, más ligera y de cerebro más grande, había estado expuesta a estos fenómenos y otros análogos. Tal exposición había comenzado decenas de miles de años antes en África y el suroeste de Asia, y ayuda a explicar muchos de los avances tecnológicos que se lograron en esas regiones; continuó durante la expansión a Europa y hacia el occidente a través de ese continente, pero al principio de esa migración las condiciones no habrían sido suficientemente severas para forzarlos a mirar con tal envidia a otras especies y después, en su viaje río arriba por el Danubio, el ambiente probablemente se volvió tan pobre ecológicamente que había mucho menos

que observar. Fue sólo cuando llegaron al oeste, donde el clima era severo, pero la proximidad del océano y el Mediterráneo aseguraban una flora y fauna más ricas, cuando se sintieron atraídos a observar el resto de la naturaleza con verdadera atención. Al encontrarse en un ambiente en donde no podían variar sus dietas de forma oportunista, sino que estaban obligados a maximizar el consumo de otros mamíferos, y donde el fuego por sí mismo no podía mantenerlos calientes, su atención visual inevitablemente estuvo más atraída que antes hacia las formas de vida rivales y sus diferentes recursos para lidiar con problemas similares. Las tecnologías materiales que consideramos como producto de la reflexión y el análisis sólo necesitan haber sido el fruto de un proceso inconsciente en el que la observación intensa llevó a la imitación.

Lo mismo sería cierto para las tecnologías sociales. Al observar los comportamientos de los que otras especies dependían para sobrevivir, sin importar que fueran animales de presa o predadores, tuvieran experiencia en la defensa o agresión, habrían elevado su sentido, ya fuerte, de las ventajas de la cooperación, el trabajo en equipo, la división del trabajo y el liderazgo. Habrían empatizado con sus recursos mentales y físicos, y comenzado el proceso que eventualmente los conduciría a nociones de transferencia espiritual y a la aparición del chamanismo y el totemismo. Todo esto habría sucedido simplemente como consecuencia de las redes neuronales de la nueva especie confrontándose con el nuevo ambiente. No habría habido necesidad para la reflexión basada en el lenguaje, para el análisis o para el adiestramiento.

CONCLUSIÓN FINAL: EL “BIG BANG”, EL OJO Y EL CEREBRO

En su artículo sobre neuronas espejo, Ramachandran ha observado que el llamado “big bang” sólo ocurrió porque ciertos detonantes ambientales actuaron en un cerebro que ya se había agrandado por otra razón y por lo tanto estaba preadaptado para aquellas innovaciones culturales que nos hacen humanos.²⁵

²⁵ V.S. Ramachandran, *op. cit.*

No especula sobre cuáles pueden haber sido esos detonantes, pero el escenario presentado aquí es consistente con su hipótesis. En su celebración del papel de las neuronas espejo está implícito el reconocimiento de la importancia del acto de observar, que en general las activaba. En este sentido, no era el lenguaje, sino la observación lo que condujo a los cambios dramáticos en los comportamientos que caracterizan a los hombres del Paleolítico superior. Fue una observación nueva e intensa lo que yacía detrás de la aparición de nuevos recursos físicos y mentales; también, tras la aparición del arte figurativo. Sin duda, estas dos clases de observación están íntimamente conectadas. Fue empatía lo que llevó a nuestros ancestros a mirar las formas de vida de las que estaban rodeados con tal intensidad que su aparato neuronal se transformó y fue esta transformación del aparato neuronal la que los condujo a ver y representar animales en las paredes de las cuevas y en piezas de marfil y hueso. Por esta razón no es sorprendente que el conjunto de animales representados en Chauvet —o, para tal caso, en Vogelherd— corresponda precisamente con la de los animales con los que habrían tenido mayor empatía.

Muchos fueron los atributos de las criaturas con las que empatizaron, pero tal vez un atributo los vinculó más que todos los demás: la capacidad de los animales para la atención visual. Miraron atentamente a animales que los miraban atentamente. Pueden haber deseado sus cuernos y garras, sus pieles gruesas y pelajes calientes, pero sobre todo habrán valorado su capacidad de alerta visual y su inteligencia para cazar, como se ejemplifica, en particular, en su gran concentración en leones y osos (figuras 3 y 4). Las herramientas que más envidiaban en los animales con los que vivían eran los vínculos neuronales entre sus ojos y su cerebro. Observar a los animales era lo que activaba sus neuronas espejo y les enseñaba a mirar también con atención, y esa observación atenta fue lo que afectó la plasticidad de sus redes neuronales de formas tales que proyectaron imágenes realistas en las paredes de las cuevas.

De este modo, la neuroarqueología ofrece una explicación para la mayoría de las extraordinarias propiedades de estas imágenes fuera de serie. Nos permite entender porqué estos sujetos fueron pintados de esta manera en este tiempo y lugar, y en ningún otro lugar del planeta. Podría así proporcionarnos la clave de los orígenes de la representación. Como marco

teórico, también puede contribuir a resolver muchos otros problemas que han resultado inextricables para los arqueólogos utilizando los métodos existentes.

La neuroarqueología no pretende reemplazar aquellos métodos. Los enfoques culturales tradicionales han sido y siempre serán el marco principal para el estudio del material arqueológico. Con toda seguridad, eventualmente ofrecerán explicaciones alternativas y mejores para ciertos aspectos de Chauvet. Por ahora, sin embargo, parece que no existen explicaciones culturales coherentes para este extraordinario arte que igualen las explicaciones neuronales ofrecidas aquí. 