

UN NEUROCIENTÍFICO EN EL MUSEO DEL PRADO

FERNANDO
GIRÁLDEZ



CÓMO LOS MAESTROS DE
LA PINTURA REVELARON LOS
SECRETOS DEL CEREBRO



PAIDÓS

FERNANDO GIRÁLDEZ

UN NEUROCIENTÍFICO EN EL MUSEO DEL PRADO

CÓMO LOS MAESTROS DE
LA PINTURA REVELARON
LOS SECRETOS DEL CEREBRO

PAIDÓS

1.ª edición, abril de 2025

La lectura abre horizontes, iguala oportunidades y construye una sociedad mejor. La propiedad intelectual es clave en la creación de contenidos culturales porque sostiene el ecosistema de quienes escriben y de nuestras librerías. Al comprar este libro estarás contribuyendo a mantener dicho ecosistema vivo y en crecimiento.

En **Grupo Planeta** agradecemos que nos ayudes a apoyar así la autonomía creativa de autoras y autores para que puedan seguir desempeñando su labor. Dirígete a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesitas fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puedes contactar con CEDRO a través de la web www.conlicencia.com o por teléfono en el 91 702 19 70 / 93 272 04 47.

Queda expresamente prohibida la utilización o reproducción de este libro o de cualquiera de sus partes con el propósito de entrenar o alimentar sistemas o tecnologías de inteligencia artificial.

© Fernando Giráldez Orgaz, 2025

© de las imágenes del interior, ACI; Album; Oronoz; Mauro Magliani & Barbara Piován / Mondadori Portfolio / Album; Korvil / Shutterstock; Archivo del autor; Sucesión Pablo Picasso, VEGAP, Madrid 2025; Joseph Martin / Album; ACI / Shutterstock; Carlo Bollo / Alamy/ ACI; Tim link, Trekandshoot, Tai Dundua, Natalya Kosarevich, Imagewriter, PNQ Images, Digi.Pixel, Daniyalpr, Marlene DeGrood / Shutterstock

© de todas las ediciones en castellano,

Editorial Planeta, S. A., 2025

Paidós es un sello editorial de Editorial Planeta, S. A.

Avda. Diagonal, 662-664

08034 Barcelona, España

www.paidos.com

www.planetadelibros.com

En el apartado «Créditos de las imágenes» se encuentran los créditos correspondientes a cada una de las imágenes incluidas en la presente obra.

Diseño del interior: Eva Mutter

Iconografía: DAU, Grupo Planeta

ISBN: 978-84-493-4366-7

Depósito legal: B. 4.422-2025

Impresión y encuadernación en Macrolibros

Impreso en España – *Printed in Spain*



SUMARIO

Prólogo	11
1. Platón en el Prado:	
La necesidad de categorizar el mundo	21
El cerebro, Platón y el Bosco. De la retina al cerebro. Las caras en el cerebro: <i>El hombre que confundió a su mujer con un sombrero</i> . Los rostros en el arte. Los ideales platónicos en la corteza infratemporal. Los atributos. Antes de pensar ya hemos visto: la categorización es inconsciente. <i>El jardín de las delicias</i> y el cerebro. Más allá de lo real. El poder de los rasgos extremos. Los «rostros extremos» ya están en el cerebro. Los objetos y las líneas: la representación idealizada. Conclusiones.	
2. Leonardo, Tiziano y la retina	67
Contemplando la <i>Mona Lisa</i> : la retina no es una cámara fotográfica. La visión foveal y periférica: la <i>Mona Lisa</i> y la retina. La sutil ambigüedad del ruido. ¿Sonríe la <i>Mona Lisa</i> ? La retina, Leonardo y el <i>sfumato</i> . La retina periférica (los bastones) y el movimiento. No vemos el movimiento, vemos el cambio de posición. La vida en una tela: de Giorgione a la pintura «de manchas» de Tiziano. Herrera el Mozo, Goya y la retina: el tamaño y la geometría importan. Goya, la emulación y las «neuronas espejo». Conclusiones.	
3. La conquista del espacio	107
El problema del espacio en el cerebro. Estereopsis, la visión tridimensional que no puede ser pintada. El pintor tiene el mismo problema que el cerebro. La perspectiva lineal: una tecnología al servicio de las	

ideas. Las otras perspectivas: la perspectiva inversa y la perspectiva simbólica. El tamaño y la distancia. La textura óptica. La interposición/oclusión. Sombras: del *chiaroscuro* al tenebrismo. La sombra imposible. ¿De dónde sale la luz? La perspectiva aérea y la perspectiva cromática. La perspectiva aérea y la hiperrealidad: *Las meninas* o el cuadro de los cuadros. Conclusiones

4. La ilusión del color 177

El color está en la mente de quien mira. El color en otros animales y la importancia evolutiva del color (tampoco en esto somos los mejores). La «constancia del color» y la pintura. La pintura en la oscuridad. La prominencia del color. El color y la continuidad del objeto. El brillo de los colores: *La Virgen de la granada* y el efecto Helmholtz-Kohlrausch. Sorolla y el color. El color y el movimiento: *El Descendimiento* de Van der Weyden. El color como símbolo. La conquista del color. Conclusiones.

5. Epílogo:

Sobre lo innato y lo adquirido 237

El espacio en el cerebro: la sombra de Kant es alargada. Los genes o la cultura: la larga persistencia de un falso dilema. La gramática perceptual del arte: ¿puede cualquier cosa ser arte? ¿Dónde están las emociones? A modo de conclusión.

Agradecimientos 257

Créditos de las imágenes 259

Notas 261

EL CEREBRO, PLATÓN Y EL BOSCO

Ante *El jardín de las delicias* del Bosco ► **FIG. 1.1** seguramente nos costará encontrar las palabras adecuadas para describir lo que vemos y aún más lo que sentimos. Necesitaremos al menos unos segundos para hacernos con la complejidad de la obra y quizá contener una cierta sensación de avasallamiento por la imagen. Dependiendo cada uno, de cada historia personal, es posible que empecemos a reconocer este o aquel objeto, gesto o símbolo presentes en la obra y lo encajemos en algún tipo de idea o relato. Sin embargo, es probable que haya algo que domine a cualquier observador, independientemente de su tradición cultural o su gusto artístico. Me refiero a la sensación de sentirse abrumado por la multiplicidad de objetos y colores que hay en el tríptico y que obligan a mirarlo y explorarlo sin parar.

La obra despierta la imperiosa necesidad de mirar, de saber qué hay allí, qué son esas cosas y quiénes son aquellos que pueblan el tríptico. Mientras nos cuentan que fue un encargo del rico gremio de ballesteros de Lovaina, o que se discute si se trata de una representación del Génesis, a medida que nos van describiendo la estructura formal y simbólica de la obra, nuestros ojos siguen explorando de acá para allá, no pueden evitar seguir recorriendo los paños de madera de un lado para otro, atraídos por las innumerables figuras, caras, cuerpos, objetos... No es algo sobre lo que podamos decidir, se trata de una necesidad irrefrenable. Es la pulsión evolutiva que nos obliga a categorizar el mundo. Esto sucede cada vez que entramos en una habitación o salimos a la calle: necesitamos saber qué hay allí, dónde estamos, qué pasa y qué puede pasar. No es otra la función biológica primordial de



► **FIG. 1.1** *El jardín de las delicias* (c. 1500), tríptico de Hieronymus van Aken (1450-1516), conocido como el Bosco, Bosch. Nacido en los Países Bajos, es uno de los grandes maestros flamencos. Como los pintores de su época, su obra es mayoritariamente religiosa, pintada por encargos de gremios, burgueses o aristócratas.



En su interpretación más básica, *El jardín de las delicias* representa, a la izquierda, el Paraíso original, con Adán y Eva rodeados por plantas y animales exóticos; y a la derecha, el Infierno lleno de calamidades y terribles torturas. El panel central muestra la vida licenciosa, un Paraíso engañoso, entregado al pecado (sobre todo a la lujuria), que conduce inexorablemente al infierno.

los sentidos, tener conocimiento del entorno en el que nos encontramos. En efecto, la categorización, la necesidad de convertir la maraña de cosas que hay fuera de nosotros en objetos identificables con los que podamos operar, es una función primordial del cerebro seleccionada tras millones de años de evolución. Como dice Rodolfo Llinás, «la cognición no es un estado funcional, es una propiedad intrínseca del cerebro y un *a priori* neurológico».⁵

¿A qué responde esta necesidad de categorizar el mundo? La respuesta quizá esté no tanto en nuestra particularidad como seres humanos sino en nuestra larga historia evolutiva, que explica cómo hemos desarrollado la capacidad de interiorizar el entorno. La naturalidad con la que vemos la realidad nos hace pensar que esta es tal cual la vemos. Sin embargo, lo que sabemos acerca de cómo funcionan los sentidos hace pensar que tal idea es un tanto ingenua. El cerebro no funciona como un cándido observador que copia los detalles y luego elabora una idea o un modelo fiel de lo que ve. Más bien, se parece a un ingeniero que hace un modelo para resolver un problema.

Heredamos el cerebro de muchos otros animales que han poblado el planeta y que han necesitado reaccionar ante su entorno, pero a ellos no les interesan las ciencias naturales, sino, más bien, saber qué hacer en cada situación, resolver problemas. Un animal de la sabana no tiene mucho tiempo para analizar, medir y calcular cuidadosamente el medio que le rodea y decidir entonces si tiene que seguir plácidamente pastando o echar a correr, sino que necesita saber inmediatamente qué es lo que ve y tomar una decisión. Como tampoco lo tiene un pez o un calamar en el mar. Tampoco lo tenemos nosotros frente a un objeto, un gesto o una actitud. Necesitamos categorizar el mundo y de manera rápida para poder vivir (y sobrevivir).

Los sentidos, como la vista, proveen una información muy limitada de la compleja realidad física que existe fuera de nosotros. Como es la única información que tenemos, creemos que lo que percibimos es lo que hay «ahí fuera», algo parecido a la creencia de los hombres encadenados de la caverna de Platón, para los cuales las sombras *son* la realidad. Por ejemplo, en el mundo exterior hay radiación ultravio-

leta, infrarrojos u ondas de radiofrecuencia que atraviesan nuestras estancias, pero que nosotros no percibimos. Son ondas como las de la luz, pero de unas frecuencias que no detectamos, por lo que para nosotros no existen. Están, pero no nos enteramos. La información que recibimos del mundo exterior es parcial y está limitada por las capacidades de nuestros órganos sensoriales. La presión evolutiva sobre nuestros ancestros ha seleccionado, a lo largo de millones de años, una poderosa maquinaria cerebral que convierte esa descripción parcial y fragmentaria en sensaciones sobre las que tomar decisiones y actuar. En cierto modo, los objetos que experimentamos son creaciones mentales que responden a esa maquinaria de detección. Tirando de este hilo veremos que las neurociencias le han dado la vuelta a la extraordinaria intuición platónica sobre lo universal y lo particular. Las formas platónicas, en efecto, son previas a los objetos, pero lejos de existir en una dimensión inmaterial, están en el cerebro, son el resultado de la operación de las neuronas. La maquinaria de categorización cerebral depende de una ordenación neuronal muy compleja, alojada en múltiples áreas cerebrales que procesan la información visual. Lo interesante es que, de manera intuitiva, artistas tan distantes como el Bosco o Pollock han utilizado estos mecanismos inconscientes para provocar en nosotros un reto sensorial y, con ello, una singular experiencia estética. Lo que veremos a continuación es cómo las neuronas construyen objetos perceptuales y su impacto en la pintura.

DE LA RETINA AL CEREBRO

La información transmitida por un millón y medio de neuronas retinianas llega a la *corteza visual primaria* (V_1), localizada en la parte posterior del cerebro. En esta región hay unos cien millones de neuronas en cada hemisferio que se conectan, por un lado, con neuronas que traen información de la retina y, por otro, con neuronas de

muchas otras partes del cerebro. De hecho, estas últimas superan en número a aquellas, es decir, la corteza visual recibe más información del propio cerebro que del ojo, lo cual es un anticipo de la lógica de la percepción. Cerca de la corteza visual primaria hay hasta otras treinta áreas cerebrales que replican los mapas visuales y que procesan diferentes aspectos específicos de la visión.⁶

En los años setenta del siglo pasado, David Hubel y Torsten Wiesel descubrieron que si la retina descompone el mundo (el campo visual) en una matriz de pequeños puntos de luz y oscuridad (algo parecido a los píxeles del ordenador), la corteza visual reconstruye esos puntos según un catálogo interno de posibilidades. Se trata de un sistema de reconocimiento modular para detectar rasgos, patrones elementales como líneas, bordes o ángulos. Este proceso se parece mucho a lo que llamaríamos una abstracción elemental: las neuronas codifican el concepto geométrico de línea o ángulo, dotando así a la corteza visual de un catálogo capaz de identificar todas y cada una de las posibles líneas o ángulos que puedan darse en el campo visual. En palabras de Hubel y Wiesel, «en un par de milímetros cuadrados de la corteza visual parece encontrarse toda la maquinaria necesaria para ocuparse de una pequeña fracción del mundo exterior».⁷

Fuera de tecnicismos, el principio profundo que revela esta observación es que la visión es cualquier cosa menos un acto pasivo. Más bien, al contrario, como anticiparon Ernst Mach o la psicología de la Gestalt, el acto de ver es un proceso con reglas que el observador impone sobre lo observado. El cerebro solo percibe aquello que puede reconocer. Así lo describió Gombrich: «Lo que llamamos leer una imagen puede ser mejor descrito como un sondeo de sus posibilidades, un ensayo de lo que encaja».⁸ Las neuronas visuales se comportan como detectores de patrones que están en nuestro cerebro antes de que las líneas ocurran en el campo visual. Las neuronas no se conectan cuando hay líneas, sino que ya están conectadas, «esperando» a que ocurran las líneas (un auténtico *a priori* de la experiencia).

Ahora bien, siguiendo esta lógica, la pregunta sería la siguiente: ¿si hay neuronas que responden específicamente a líneas o ángulos ele-

mentales, habrá en alguna parte del cerebro neuronas que responden a patrones más complejos, como formas geométricas o, más allá, caras, árboles, cabras, unicornios u otros objetos como los que aparecen en los cuadros del Bosco? La respuesta es afirmativa. Empecemos por las caras.

LOS ROSTROS EN EL CEREBRO: EL HOMBRE QUE CONFUNDIÓ A SU MUJER CON UN SOMBRERO

La identificación de los rostros es posiblemente una de las capacidades más tempranas del comportamiento de un bebé. Los estudios neuropsicológicos sugieren que las caras se procesan como tales, separadas de otros objetos, y un ejemplo típico de ello es el efecto de inversión del rostro, donde el reconocimiento de las características específicas queda anulado por el reconocimiento del rostro como tal (► **FIG. 1.2**, derecha, abajo). Que la percepción de las caras requiere circuitos neuronales específicos también ha sido conocido desde hace tiempo por el estudio de pacientes afectados por prosopagnosia, del griego *prosopon* (cara o máscara) y *gnosis* (conocer). *Agnosia* es el término general usado en neurología para referirse a la pérdida de la capacidad de reconocer objetos o sonidos. En el caso de la prosopagnosia se trata de la incapacidad de reconocer los rostros sin que ello esté asociado a la pérdida de capacidad para identificar otros objetos. El neurólogo Oliver Sacks, que sufrió él mismo de este problema, describió el cuadro clínico en su famosa obra *El hombre que confundió a su mujer con un sombrero*. Estos pacientes ven a las personas como en la ► **FIG. 1.2** (derecha, arriba). Saben con quién tratan por el peinado, el timbre de la voz, el olor, el vestido, etc., propiedades que no tienen problema alguno en identificar. Sin embargo, son incapaces de categorizar el rostro como tal. Los neurólogos y los neurocirujanos han podido trazar este curioso síntoma en lesiones localizadas en





► **FIG. 1.2 La detección del rostro.**

Este magnífico retrato *Felipe II* (1573) mostrado en la primera imagen fue pintado por Sofonisba Anguissola (1535-1625). A su lado, se muestra una simulación de cómo vería el cuadro un paciente con *prosopagnosia*, quien no tendría problema en categorizar todos los elementos del cuadro (manos, brazos, traje, lechuguilla, el rosario en la mano y el Toisón de Oro que cuelga sobre la pechera) y seguramente vería «cosas» en el espacio del rostro. Sin embargo, sería incapaz de reconocer que ahí hay una cara.

En su *Deux hommes en pied*, Musée d'Art Moderne de Troyes, Degas juega con un efecto muy similar. En las dos reproducciones de abajo, se muestra el fenómeno opuesto, el hecho de que somos capaces de reconocer holísticamente un rostro, aunque esté colocado del revés. Como ven, el cuadro invertido no ofrece problema en reconocer a Felipe II a pesar de estar boca abajo. Lo interesante del caso es que esa capacidad es independiente de la manipulación de los detalles del rostro (ojos y boca) que lo modifican sustancialmente una vez que se coloca en la posición normal (abajo, derecha).

Este fenómeno se llama el «efecto Thatcher» porque fue ilustrado por primera vez por Peter Thompson (Universidad de York) manipulando una foto de la primera ministra británica.

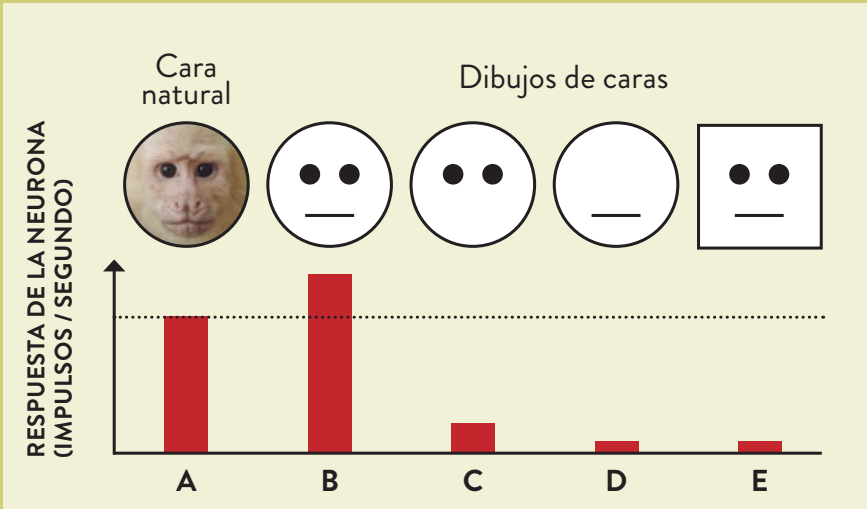
lóbulo temporal del cerebro, particularmente en la corteza infratemporal del cerebro (*IT cortex*), que está por delante de la corteza visual primaria. Investigaciones posteriores han mostrado que estas zonas alojan las llamadas «zonas de la cara» (*face patches*).⁹

*** SOFONISBA ANGUISSOLA** (1535-1625) fue una gran pintora italiana que a los veinticinco años llegó a la corte acompañando a Isabel de Valois, tercera esposa de Felipe II. Fue el duque de Alba quien organizando la boda de Felipe II con la joven princesa, incorporó a Sofonisba, ya conocida como pintora en Milán, entre las damas de la futura reina. A la muerte de Isabel, Felipe II la retuvo como tutora de Isabel Clara Eugenia, ya que al ser mujer, no podía ser oficialmente pintora.

En la corte colaboró con Sánchez Coello, con quien pintó conjuntamente en una suerte de mancomunidad, trabajando, de hecho, juntos en varias ocasiones sobre una misma obra. Tanto fue así que, al no poder firmar sus obras, estas han sido atribuidas en varias ocasiones a Sánchez Coello, como sucedió con este retrato de Felipe II.

Sofonisba Anguissola fue muy longeva, pues murió en Palermo a los noventa años, y tuvo un gran reconocimiento en vida. Posiblemente se trata de la primera pintora aceptada como tal en la modernidad.

Con estos antecedentes, los científicos buscaron entonces neuronas que pudieran responder a los rostros de una forma invariante respecto a propiedades accidentales, como la textura, el color, el tamaño, etc., y así fue como se descubrieron las llamadas «neuronas cara» (*face cells*) de los monos (► **FIG. 1.3**). Estas neuronas se activan de manera selectiva ante la presentación de una foto con la cara de un mono, pero no frente a otros objetos de tamaño o textura similares. Más aún, son capaces de responder a un rostro humano o al dibujo de una cara (► **FIG. 1.3 B**). La respuesta es holística, es decir, deben estar simultáneamente varios elementos esenciales de la cara, y se debilita cuando se muestran los ojos o la boca de forma aislada (C-D). Pero hay algo que resulta muy llamativo en la ilustración de la ► **FIG. 1.3**. Si se comparan en las respuestas al rostro real y al dibujo de la cara (A



► **FIG. 1.3** La respuesta de las «células cara» (*face cells*).

La figura representa la respuesta de una neurona situada en la zona de las caras de la corteza infratemporal descubierta por Desimone *et al.*, en 1984, de la cual se sabía porque su lesión dificulta la detección de rostros en monos, y en humanos causa prosopagnosia. La neurona muestra una respuesta consistente cuando se le muestra la cara de un mono (A), pero esto no ocurre cuando se le muestran otros objetos de color, textura o forma similar. Para analizar a qué está respondiendo la neurona se dibujó una imagen idealizada del rostro (B) y se fueron eliminando por separado diferentes elementos, como la boca (C), los ojos (D) o el contorno (E). Como puede verse, la respuesta requiere que el patrón «cara» esté completo, la respuesta es holística. (Idealización del trabajo de Kobatake y Tanaka).¹⁰

y B), sorprende ver que la respuesta es más intensa al dibujo que a la cara real. Esto sugiere que la neurona codifica el concepto abstracto de cara más que este o aquel rostro particular. Es decir, no estamos hablando de la memoria de una cara, sino de la categorización de un universal, del ideal de cara. Como en el caso de las células simples, estas neuronas no se conectan cuando ven una cara, sino que ya están en el cerebro, conectadas, *esperando* a que aparezca un rostro en el campo visual (por eso vemos caras en las nubes, la llamada *pareidolia*). En resumen, los circuitos *detectores de patrones* forman parte de la arquitectura del cerebro, de las reglas internas con las que el cerebro se asoma al mundo.

LOS ROSTROS EN EL ARTE

Nuestra especie ha estado particularmente atenta a las expresiones faciales y su representación. Esta preocupación puede verse desde muy temprano en la máscara de Makapansgat, la cabeza de bronce de Sanxingdui, o las Cabezas Olmecas. En los tiempos históricos, los retratos más antiguos son cercanos al Neolítico, como los antiguos retratos egipcios.

El retrato ha sido después crucial para identificar a los personajes de la pintura religiosa, donde dioses, diosas, héroes, vírgenes y santos han tenido representaciones faciales muy específicas, si no canónicas. Más aún en el ámbito secolar, donde el retrato ha cumplido diferentes funciones representativas, desde la más íntima y personal hasta la de la proyección pública de la imagen (piénsese en el retrato de corte o en el retrato burgués). Rostros, gestos y expresiones son elementos clave en la pintura y adoptan diversas formas a lo largo de la historia, dependiendo del contexto cultural y de las técnicas pictóricas. El Museo del Prado contiene una colección de magníficos retratos, obras maestras, algunos de las cuales comentaremos en este libro. A lo largo

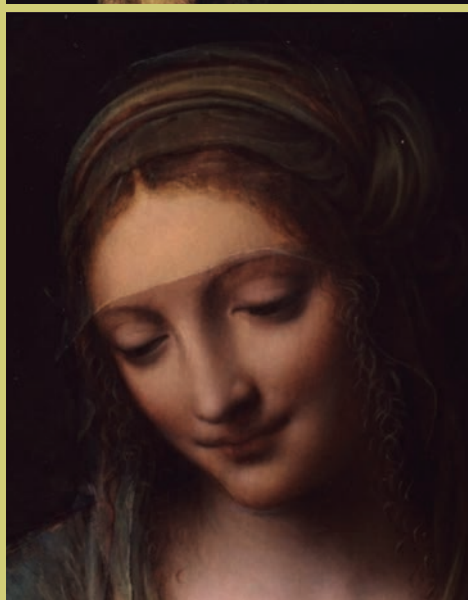
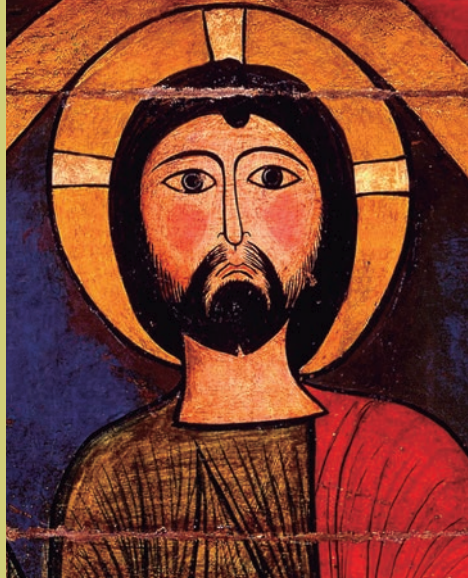
de la historia de la pintura ha sido constante la exploración de las reglas cerebrales para la detección de los rostros y la experimentación con las capacidades de detección del observador.

Los artistas a menudo exageran algunas características e ignoran otras para captar lo más sustancial del objeto, y hacen de ello su particular estilo artístico. Estas distorsiones revelan la forma en que el cerebro del artista representa el rostro y cómo unas pocas líneas sostienen un retrato: la línea formada por los labios, la línea del cabello, el pómulo, la línea de la mandíbula y la de la frente. La ► **FIG. 1.4** muestra maneras muy diversas de representar los rostros, pero en ningún caso nos cabe la menor duda de que se trata de caras, pues no hay ambigüedad a pesar de las diferencias de textura, color, contorno tamaño o posición. El mecanismo es muy potente y selectivo.

* Se atribuye **EL ORIGEN DEL RETRATO AUTÓNOMO** a Simone Martini que, a mediados del siglo XIV, inmortalizó a Laura de Noves, la supuesta Laura cantada por Petrarca (aunque quizá esta nunca existió). En todo caso, Petrarca le dedicó un soneto (al retrato): «Cuando a Simone la inspiración le vino, que en mi nombre el pincel le puso en mano...». El retrato proliferó en Italia y en Flandes, y fue demandado por los prósperos sectores sociales del siglo XV en cortes y ciudades, con propósitos y usos diversos.

La familia de los Augsburgo, los Austrias, fueron muy activos en el patrocinio artístico. Particularmente «las Austrias», tanto las hermanas de Carlos V como las de Felipe II, utilizaron profusamente el retrato propio y de los miembros de la familia, y encargaron originales y numerosas copias. Téngase en cuenta que en ocasiones se separaban de sus padres, hijas o hermanos para no volver a verse y que no había otro medio de reproducción más realista que la pintura.

En el caso de las mujeres, las políticas imperiales las destinaban como regentes o como consortes a cortes extranjeras y extrañas, sino hostiles, donde ejercían funciones diplomáticas, a veces incluso de espionaje. Para quienes eran regentes, como María de Hungría, Juana de Austria o Isabel Clara Eugenia, era la manera de hacer público en nombre de quién gobernaban. El retrato hacía presente al familiar y tenía así un valor instrumental, tanto personal como político.¹¹



▲ FIG. 1.4 Los rostros en el Museo del Prado.

Arriba a la izquierda, detalle de la cara del *Pantocrátor*, «el que todo lo puede», del *Frontal de Guils* (siglo XIII). Entre el románico y el gótico dominan las líneas y la representación hierática, que dejan ver la herencia de la pintura y los mosaicos bizantinos.

A su derecha, *El caballero de la mano en el pecho* del Greco (1541-1614) es un retrato de un caballero cristiano haciendo un voto de sometimiento o quizá un gesto de hidalguía (quién sabe). Aunque se ha especulado muchísimo sobre su identidad, Fernando Marías asegura que no hay evidencia sólida para saber de quién se trata.

En el medio, a la izquierda, el penetrante retrato de Van Dyck (1599-1641), *El pintor Martin Ryckaert* (c. 1631). Van Dyck (1599-1641) trabajó en el taller de Rubens, desarrolló luego su carrera en Flandes, Italia y, finalmente, en Inglaterra, al servicio de Carlos I. A pesar de morir muy joven, dejó una obra muy extensa y excelente. La serie sigue a su derecha con el detalle de la *Virgen de Tobed* (siglo XIV) de Jaume Serra (1358-1390), de estilo delicado e idealizado, que recuerda a las anunciaciones de Simone Martini.

Abajo, a la izquierda, un detalle de la *Sagrada Familia* de Bernardino Luini (1485-1532), pintor lombardo del que se sabe poco, pero que dejó una obra que refleja muy fielmente los temas y la manera de pintar de Leonardo; tanto, que muchas de sus obras se han confundido con las de este. A su derecha, *La infanta Catalina Micaela* (1584), hija de Felipe II, una de las obras maestras de Sánchez Coello (1531-1588). Pintor real y discípulo del maestro neerlandés Antonio Moro, Coello desarrolló un estilo propio, sobrio y detallista, especializado en el retrato. El cuadro se pintó cuando la infanta tenía diecisiete años, poco antes de convertirse en la duquesa de Saboya y viajar a Turín.

Nótese que tanto en las figuras de arriba como en las de abajo, el reconocimiento de las caras es instantáneo y sin ambigüedad, a pesar de las diferencias de color, textura, posición o tamaño.

Se ha sugerido que la especialización cerebral para la detección de rostros probablemente ha ocurrido a lo largo de nuestra historia evolutiva, y que la percepción de la cara es una característica innata. Como veremos más adelante, la aparición temprana de estos detectores de patrones no implica su determinación genética. La percepción de los rostros es más bien una propiedad que resulta de la interacción entre las reglas innatas del cerebro y la exposición al entorno.¹²

LOS IDEALES PLATÓNICOS EN LA CORTEZA INFRATEMPORAL

Sigamos la lógica del cerebro. Si hay neuronas que responden a las caras, ¿habrá también neuronas que responden a otros objetos? ¿Tenemos un catálogo de posibles objetos en el cerebro con el que nos enfrentamos al mundo? Pues, aunque parezca imposible, la respuesta es afirmativa. La región infratemporal (IT) alberga también conjuntos de neuronas, las «células objeto» (*object cells*), que pueden responder a clases de objetos específicos, animados e inanimados, desde manos y piernas hasta destornilladores o teléfonos móviles. Las neuronas que responden a una categoría determinada están ordenadas siguiendo reglas precisas, de tal manera que los grupos de neuronas que responden a una categoría mantienen relaciones topológicas constantes. Las diferentes categorías están ordenadas y anidadas por su nivel de abstracción: por ejemplo, el dominio de los objetos animados contiene el dominio «rostro», «mano», «brazo», etc.¹³ Se construye así un repertorio de los posibles objetos a los que podemos estar expuestos, objetos con los que estamos familiarizados y que somos capaces de reconocer de manera automática.

No es extraño que Platón pensara que las ideas preceden y contienen la realidad. De hecho, las formas, las ideas platónicas, existen en el espacio multidimensional de la actividad cerebral; en palabras de Semir Zeki: «En términos neurológicos, las ideas platónicas no son

más que la representación almacenada en el cerebro de las características esenciales de todos los objetos que he visto y de los que, en su búsqueda de constantes, ha seleccionado las características que son comunes a todos ellos». ¹⁴

Este es el aparato cerebral que se dispara al enfrentarnos a *El jardín de las delicias*. Una maquinaria que nos permite atrapar la realidad en unos cientos de milisegundos. Se trata de una operación rápida e inconsciente. La presión evolutiva ha proporcionado al cerebro una poderosa maquinaria de abstracción: el cerebro categoriza el entorno como una forma de manipularlo y de sobrevivir. La *categorización* es una operación de mucha complejidad que implica la identificación de los objetos con independencia de una variedad de circunstancias, como la iluminación, la textura, el color, el tamaño, la posición, etc. El valor evolutivo es enorme, pues permite a los animales identificar los acontecimientos a su alrededor en circunstancias muy diferentes. Permite (realmente fuerza a) identificar qué es lo que hay en el entorno. La manera de operar es proyectar sobre la información fragmentada que ingresa en el cerebro (*bottom-up*), la información organizada que ya existe en él (*top-down*).

¿De dónde salen esos patrones internos? ¿Están estas «células objeto» en el cerebro desde que nacemos? ¿Son innatas? Evidentemente, no hay forma de que la evolución nos haya proporcionado la capacidad de reconocer yelmos o teléfonos móviles. Lo que parece suceder es que desarrollamos estos circuitos de «células objeto» mediante *reglas* innatas que permiten construirlos. Lo que está codificado genéticamente son las reglas para construir cualquier objeto (y la necesidad de hacerlo), y esto permite especificar nuestro repertorio particular de objetos, nuestro «léxico visual». Es algo parecido a lo que ocurre con el lenguaje, que es una capacidad universal, pero que se especifica en cada individuo en función del entorno en el que vive. Es decir, estamos biológicamente determinados a reconocer cosas, pero no *qué* cosas. Lo que automatiza el cerebro, lo que vemos sin necesidad de pensar, es todo aquello que hemos aprendido a identificar como objetos a lo largo de nuestra vida, especialmente durante la infancia (véase capítulo 5).

LOS ATRIBUTOS

El reconocimiento de los objetos es fundamental en el arte clásico para identificar a los dioses, héroes, santos o emperadores. Los atributos son los objetos simbólicos que acompañan a los dioses y sirven para diferenciarlos y distinguir unos de otros, y se incorporaron posteriormente a la pintura cristiana para distinguir divinidades, santos o el poder imperial que entronca con la divinidad. Hablamos del rayo de Zeus, la corona de espigas de Ceres, la maza de Hércules o la corona de sarmientos de Dionisos; pero también de la moral, las conductas y las actitudes, como ocurre en la iconografía de las virtudes. Se trata de la identificación atemporal de los caracteres divinos que pueden ser a su vez suplantados, imitados o encarnados por quienes encargaron su representación, o también por sus hijos, hijas o parientes —en los llamados retratos *ad divinum*—. El atributo requiere de su identificación inmediata, su categorización por parte del cerebro, y que no haya ambigüedad. Algunos atributos son obvios y claros; otros están escondidos, quizá con segundos significados. Pero hay que identificarlos, esa es la clave. En la ► **FIG. 1.5** se muestra santa Catalina de Alejandría, un modelo de consolidación de la representación canónica mediante el uso de los atributos. Otros son más sutiles, como el delicado colgante con el Toisón de Oro que luce Felipe II, y que se puede seguir en los retratos de la monarquía española hasta Felipe VI; el camafeo que luce Isabel Clara Eugenia en el retrato de Sánchez Coello; o «La Peregrina», la joya misteriosa que se puede ver en los retratos de Isabel de Valois de Pantoja de la Cruz, en los de Ana de Austria de Sánchez-Coello, y en los de María de Austria de Velázquez, por mencionar solo algunos. La búsqueda de atributos de héroes, diosas y santas es una de las actividades más divertidas que pueden llevarse a cabo en el Museo del Prado.



► **FIG. 1.5** Los atributos de *Santa Catalina de Yáñez de la Almedina* (1489-1536), óleo sobre tabla.

La imagen representa a Catalina de Alejandría, la santa y mártir cristiana del siglo IV, cuya leyenda relata que fue terriblemente torturada al no querer casarse con el emperador Maximiano (ella se había desposado con Dios). Fue ejecutada tras una larga discusión filosófica de los sabios del emperador, convertidos por la santa, que incluso convirtió a la emperatriz. Se especula sobre si la leyenda está fundada en la historia de Hipatia, filósofa neoplatónica del siglo V. La santa se identifica por sus atributos característicos: la espada con la que fue decapitada, la rueda con cuchillas con la que fue torturada, la corona que alude a su origen noble (representada, además, como una princesa), la palma del martirio y el libro que alude a su sabiduría. No siempre están presentes todos los atributos como en este caso.

La obra es muy delicada y elaborada, y muestra una influencia muy profunda de Leonardo. De hecho, Yáñez, *Ferrando Spagnolo*, trabajó en el taller de Leonardo para instalarse después en Valencia, donde desarrolló una extensa obra que fue muy reconocida en su época.

* Los Austrias españoles usaron frecuentemente las columnas para representar su **PRETENDIDA DESCENDENCIA DIVINA**, concretamente del semidiós griego Heracles, hijo de Zeus, y la mortal Alcmenia. En la biografía de Carlos V escrita por fray Prudencio de Sandoval en 1681 traza este el linaje del César desde Adán «criado en viernes el sexto día» hasta sus padres Felipe y Juana, y se las arregla para hacer pasar a Hércules Libio, hijo de Osiris, y a Príamo, rey de Troya, por sus antepasados. Las pinturas y los tapices de los Austrias están llenos de referencias a esta historia mitológica. El conjunto pictórico del Salón de Reinos del Palacio del Buen Retiro que se construyó en el reinado de Felipe IV estaba formado por retratos ecuestres de la familia real, doce cuadros de batallas y diez cuadros que representaban los trabajos de Hércules pintados por Zurbarán (1598-1664).

En los retratos *ad divinum* el estatus del retratado se representa como algún personaje santo o divino, de manera directa o con alguno de sus atributos. Buscaban transmitir sus virtudes, carácter y, a veces, incluso una sensación de presencia divina o espiritual. Un ejemplo precioso es la tabla de santa Catalina, de Domingo Carvalho (siglo XVI), donde Catalina de Austria, la hija menor de Felipe el Hermoso y Juana I de Castilla, encarna a la santa.

ANTES DE PENSAR YA HEMOS VISTO: LA CATEGORIZACIÓN ES INCONSCIENTE

El proceso de categorización perceptual es automático, inconsciente o, si se quiere, *preconsciente*. Cuando miramos un rostro, el área de los objetos se activa en menos de doscientos milisegundos, mientras que la percepción consciente necesita más del doble de tiempo. Por eso, no tenemos que pensar al entrar en una habitación y ver rostros, mesas y ventanas. Nuestro cerebro hace el trabajo por nosotros, encaja todos esos objetos en patrones conocidos y, a partir de ahí, resuelve con respuestas adecuadas. Pensemos en el principal problema de una

cebra en la sabana: tiene que distinguir a un leopardo camuflado. O el problema que tienen un gato y un ratón. Estos animales no tienen tiempo para analizar todas las posibles variantes de color, posición, textura, tamaño o forma que presentan sus predadores o presas. Al enfrentarse a una situación compleja, tienen ya mucho trabajo hecho usando esquemas previos de reconocimiento, porque de una categoría cuelga un conjunto de propiedades que aceleran la toma de decisiones. Por ejemplo, que las mesas no van a saltar sobre nosotros, o que tras un gesto puede haber una acción indeseada. Un mecanismo así permite anticiparse, que es una función primordial del sistema nervioso. «Una criatura debe emplear una estrategia o al menos apoyarse en ciertas reglas sobre el mundo exterior en el cual se mueve, de lo contrario el movimiento sería inútil o peligroso para su supervivencia. El organismo tiene que anticipar el resultado de su movimiento a partir de sus órganos sensoriales. La capacidad de predecir el resultado de las acciones es la más fundamental y común de todas las funciones del cerebro».¹⁵ Nosotros no vivimos en la sabana ni nos persiguen alimañas, pero necesitamos detectar automáticamente gestos, objetos y espacios. El entorno es ahora mucho más sofisticado, pero igualmente nos obliga a categorizarlo con la misma imperiosa necesidad, lo que hacemos con esa misma maquinaria cerebral heredada de nuestros ancestros. Y con ella miramos la pintura.

En consecuencia, como dice Oliver Sacks en su libro *Musicofilia*, «cada acto de percepción es en cierto modo un acto de creación, y cada acto de memoria lo es de imaginación». Cada acto de visión supone recibir información de la retina y, simultáneamente, proyectar sobre ella la información ya presente en el cerebro, extrayendo así patrones regulares de la maraña de información sobre las perturbaciones de luz visible que tienen lugar fuera de nosotros. Eso es lo que detectamos como objetos. Sin duda, los objetos existen fuera de nosotros, pero la retina los descompone en elementos y nuestro cerebro los reconstruye usando mecanismos seleccionados a lo largo de millones de años. Esa reconstrucción es la que genera en nosotros la experiencia de «rostro», «silla» o «ángel».