

La valoración estética, ¿una actividad ligada al sexo?

Existe la opinión generalizada de que mujeres y hombres percibimos de forma diferente la dimensión estética de las cosas. Aunque la bibliografía existente aporta pocos datos al respecto, el estudio de atributos visuales tales como el color añade alguna información al respecto

ENRIC MUNAR, MARCOS NADAL, CAMILO J. CELA Y FERNANDO MAESTU



En nuestro entorno social más cercano, particularmente en el de cualquier pareja, es bastante habitual comprobar cómo hombres y mujeres abordamos de manera distinta las tareas relacionadas con decisiones de índole estética. Los principales objetos de interés estético de unas y otros también suelen ser diferentes. A pesar de que cada uno de nosotros pueda tener sus propias intuiciones acerca de cuáles son las razones de ese fenómeno, la ciencia puede y debe explicarlas.

Para dar respuesta a este interrogante y a otros similares, no pocos autores han distinguido entre causas de carácter cultural y causas innatas y han situado el origen de las diferentes conductas en unas u otras. No obstante, resulta obvio que ambas categorías —cultural frente a innato— no son excluyentes entre sí: el hecho de que un patrón de comportamiento sea tildado de cultural no implica que por ello carezca de toda relación de origen con la naturaleza de quien lo protagoniza. Su principio sigue siendo connatural al ser humano.

En la realidad, el factor cultural y el innato son dependientes entre sí, vía una interesante dialéctica. De todas maneras, insistir en la disección conceptual entre ambos ayuda a comprender mejor el comportamiento humano, en general, y las diferencias entre mujeres y hombres, en particular.

Diferencias en las preferencias estéticas

Nuestro grupo de investigación *Evolución y Cognición Humana* (EvoCog), unidad asociada al Instituto de Física Interdisciplinar y Sistemas Complejos (Universidad de las Islas Baleares-Consejo Superior de Investigaciones Científicas), se centra en el factor innato, por encima del cultural. Tiene como objetivo principal la caracterización de la naturaleza del ser humano, es decir, de aquello que tenemos en común

todos los humanos por el hecho de pertenecer a una misma especie y que resulta, por lo general, un tanto ajeno a los embates culturales.

Ese objetivo genérico implica determinar los rasgos mentales que nos distinguen de otras especies emparentadas de forma estrecha con nosotros, como los chimpancés y otros primates, además de elaborar detalladas descripciones y explicaciones de los aspectos psicológicos, neuronales y evolutivos de esos rasgos exclusivos.

Nuestra línea de investigación nos ha conducido recientemente hasta algunos resultados que aportan pistas acerca de una posible diferencia congénita entre sexos a la hora de apreciar la belleza. Apuntamos, ya desde el comienzo, que en este estudio hemos seguido la propuesta conceptual que utiliza el término “sexo” para referirse al conjunto de factores biológicos y evolutivos que contribuyen a las diferentes maneras en que mujeres y hombres se comportan, piensan y sienten, mientras que el vocablo “género” queda reservado para el conjunto de diferencias entre los roles culturales de “hombre” y “mujer”.

Con el objetivo de conocer los patrones de actividad cerebral que subyacen a la apreciación de la belleza, realizamos un experimento en el que se pedía a 10 hombres y 10 mujeres que observaran una serie de ilustraciones y que respondieran si cada una de ellas les parecía bella o no. Mientras acometían esa tarea, registramos su actividad cerebral mediante magnetoencefalografía (MEG). La MEG es una técnica de neuroimagen que permite detectar los cambios en los campos magnéticos generados por la actividad postsináptica de las neuronas piramidales de la corteza cerebral, con una resolución temporal del orden de milisegundos.

Los resultados indicaron que, tanto en mujeres como en varones, se producía una mayor activación en algunas zonas del lóbulo

1. INTUITIVAMENTE SUPONEMOS DIFERENCIAS entre sexos en la apreciación estética, sin embargo, las investigaciones sólo han mostrado ciertas diferencias respecto al uso del color y del espacio relacionados con la estética.

RESUMEN

Diferencias en atributos perceptivos, pero no en apreciación estética

1 No existen trabajos científicos sistemáticos y concluyentes que demuestren que la apreciación estética es diferente entre mujeres y hombres.

2 Las diferencias entre sexos se han hallado en atributos básicos como el uso del espacio y el color, por ejemplo, las mujeres hacen un uso más intenso del mecanismo rojo-verde y los hombres del mecanismo claro-oscuro.

3 Esas diferencias de color y uso del espacio hallan en la teoría del cazador-recolector una explicación de carácter evolutivo.

parietal, cuando observaban estímulos que clasificaban como bellos. No obstante, aparecía cierta diferencia entre hombres y mujeres: esa activación parietal era bilateral en mujeres y claramente lateralizada en el lóbulo derecho en hombres.

Tal diferencia de activación pone de relieve, en nuestra opinión, la existencia de estrategias de procesamiento cognitivo dispar en mujeres y varones a la hora de decidir acerca de la belleza de las imágenes, en especial ante aquellas que efectivamente consideran bellas.

Tipo de tareas

El siguiente paso fue averiguar el tipo de tareas con las que se relacionan esas zonas activadas de forma diferencial. Después de indagar en la bibliografía, la hipótesis que, a nuestro juicio, cobra más valor es la relacionada con el procesamiento de las relaciones espaciales formulada en 1987 por Stephen M. Kosslyn, actualmente en la Universidad de Harvard.

Según Kosslyn, existen dos procesos que codifican y representan diferentes tipos de relaciones espaciales entre objetos. Las relaciones espaciales *categorías* se refieren a las posiciones de los objetos en categorías laxas respecto a otros elementos; por ejemplo, “arriba o abajo”, “izquierda o derecha”, “delante o detrás”, “dentro o fuera”. Por otro lado, las relaciones espaciales *coordinadas* suponen una información métrica más precisa con respecto a distancias entre objetos.

Existen algunos otros estudios que muestran que los hombres tienden a un mayor uso de las relaciones espaciales coordinadas y las mujeres tienden a usar en mayor medida las relaciones espaciales *categorías*, y que estos usos se hallan asociados con la actividad de sendos lóbulos parietales. El parietal izquierdo parece estar más involucrado en la exploración de relaciones espaciales *categorías*, mientras la actividad del derecho parece subyacer al establecimiento de relaciones espaciales coordinadas.

Por consiguiente, nuestros resultados parecen indicarnos que varones y mujeres activan estrategias de análisis espacial distintas durante la tarea de decidir sobre la belleza de imágenes. La actividad marcadamente lateralizada en el hemisferio derecho sugiere que los hombres están utilizando estrategias espaciales basadas sobre todo en coordinadas. En cambio, las mujeres, o bien utilizan ambas, o bien utilizan en mayor medida las *categorías*.

Su origen

Una vez se constatan diferencias en la actividad cerebral de hombres y mujeres ligada a las decisiones sobre la belleza, cabe preguntarse por el origen de esos comportamientos dispares. ¿En virtud de qué mecanismo y en qué momento de la evolución de nuestra especie aparecieron tales diferencias? Con el fin de dar respuesta a esta cuestión, partimos de la hipótesis de la división del trabajo en dos: cazadores y recolectores. Según esta hipótesis, a lo largo de la trayectoria evolutiva del ser humano, y en especial desde el Pleistoceno, hombres y mujeres realizaron diferentes tareas de cara a obtener el alimento: mientras que los hombres se encargaban de la caza, las mujeres serían las responsables de la recolección de frutos y tubérculos.

Existen pruebas que respaldan la idea de que el uso diferencial que hacen mujeres y hombres de estrategias espaciales *categorías* y coordinadas estaría relacionado con esa división de labores para la obtención de recursos. Dichas pruebas han sido adecuadamente revisadas en el anuario *Yearbook of Physical Anthropology* de 1996, por Thomas Wynn, de la Universidad de Colorado. Tituló su trabajo “Evolución de las diferencias sexuales en la cognición espacial”.

La selección natural habría favorecido que las mujeres, recolectoras, fuesen más conscientes que los hombres de los objetos situados en su entorno y se orientaran hacia ellos durante la recolecta, incluso hacia aquellos que no estaban relacionados de forma directa con esa tarea. A su vez, la selección natural habría favorecido que los hombres, cazadores, aplicaran mayoritariamente estrategias espaciales basadas en conceptos como la distancia y la situación respecto a los puntos cardinales, necesarios para la orientación en espacios abiertos y en trayectos más amplios, que implican frecuentes cambios de rumbo.

A pesar de que nuestros resultados sugieren que varones y mujeres siguen estrategias diferentes cuando valoran la belleza, en la bibliografía especializada no aparecen disparidades concluyentes entre los dos sexos en cuanto a las valoraciones en sí, es decir, en cuanto a los resultados de dichos procedimientos. Hay que aclarar no obstante, que los escasos trabajos experimentales que han pretendido estudiar las diferencias entre mujeres y hombres en la apreciación de la belleza, lo han hecho, sobre todo, utilizando ilustraciones artísticas.

Arte y estética

De ahí que, antes de seguir avanzando en nuestra exposición, veamos conveniente aclarar los conceptos de arte y estética y la relación que existe entre ellos. Dado que, a lo largo de los siglos, ambas nociones han sido objeto de numerosos y amplios tratados filosóficos y de teoría del arte, sin que se haya llegado a ningún acuerdo sobre su naturaleza, cualquier intento por nuestra parte de aportar una definición esencial sería parcial y simplificado.

Optaremos por una definición puramente pragmática de estos conceptos. Consideraremos que una imagen es “artística” si se expone o ha sido expuesta en museos o se incluye entre sus catálogos, y que una imagen es “estética” si se puede decir de ella que destaca por su belleza u originalidad, por el interés o agrado que despierta, o por cualquier combinación de tales rasgos.

El conjunto de estudios experimentales con obras artísticas que han puesto a prueba las posibles disparidades entre mujeres y hombres a la hora de percibir algo como bello se han centrado, en parte al menos, en las diferencias de preferencia por alguno de los estilos artísticos. Tanto en el trabajo de Donald J. Polzella, de la Universidad de Dayton, como en el de Adrian Furnham, del Colegio Universitario de Londres, se concluye que las mujeres prefieren la pintura impresionista y rococó en mayor medida que los hombres. En cambio, los hombres presentan una preferencia hacia obras expresionistas, cubistas, de *pop art*, y abstractas, como también apunta el trabajo.

Sin embargo, han aparecido varios estudios —es el caso de otro del mismo Polzella, en asociación con Wendy M. Limbert, de la Universidad de California— que no han hallado ningún tipo de diferencias en lo que a predilección por un estilo se refiere.

Olof Johnson y Robert H. Knap, de la Wesleyan University, prefieren centrarse en el contenido de la obra artística. Y llegan a la conclusión de que las mujeres demuestran una mayor inclinación hacia contenidos de carácter personal, íntimo y sensual. Por el contrario, los hombres se muestran más afines a los contenidos impersonales, espléndidos y abstractos.

La contraposición de contenidos personales e impersonales separa a las obras de arte en aquellas que representan situaciones en las que el centro es la individualidad de un ser humano y aquellas en las que la individualidad queda diluida o eliminada por completo.

Estímulos usados en el experimento

Los participantes se pronunciaron acerca de la belleza de 400 imágenes.

La mitad de éstas eran fotografías de paisajes, de escenas urbanas, o de artefactos y objetos cotidianos. La otra mitad eran reproducciones de obras de arte pertenecientes a diversas escuelas: realismo, impresionismo, postimpresionismo y arte abstracto, cada una representada por un conjunto de 50. Se incluyó esta variedad de estímulos para ofrecer a cada uno de los participantes un abanico amplio para que pudiera expresar suficientes valoraciones, tanto positivas como negativas. En la imagen se recogen dos ejemplos de estímulos usados en el experimento. Arriba figura “Paisaje de Capri” (1878) de Francisco Pradilla y Ortiz, abajo se muestra un ejemplo de escena urbana.



La diferencia del contenido íntimo frente al espléndido radica en la orientación introspectiva del personaje de la obra, en el caso del íntimo, y en una perspectiva grandilocuente del entorno, en el caso del espléndido. Por último, la distinción sensual/abstracto nace de contraponer un contenido más emotivo y apasionado con un significado más neutro, de menor implicación para el espectador.

En el primer trabajo citado de Polzella, las mujeres mostraron preferencia por las escenas urbanas y por aquellas en las que aparecían comportamientos humanos, los hombres por composiciones de paisajes y por puertos.

En 1963, Robert M. Frumkin, de la Universidad estatal de Kent, concluía en un artículo que las preferencias estéticas de las mujeres coincidían en mayor medida que las de los hombres con las obras de arte. No obstante, en un estudio de 1981 de Ronald W. Neperud, de

Magnetoencefalografía

La magnetoencefalografía es una técnica de neuroimagen funcional que permite describir los patrones espacio-temporales de la actividad cerebral relacionada con diferentes procesos cognitivos básicos. El desarrollo técnico del registro de la actividad cerebral relacionada con los procesos cognitivos está aportando una nueva fuente de datos cualitativamente diferentes de los tradicionales, obtenidos en tareas de papel y lápiz o controladas por ordenador.

La aplicación de procedimientos psicofisiológicos al estudio de los procesos cognitivos básicos ha permitido el manejo de nuevas variables que han aportado, en algunos casos, nuevas tendencias conceptuales sobre la organización del sistema cognitivo. En los últimos años se ha incrementado el número de trabajos que utilizan metodologías de registros de diferentes variables fisiológicas: conductancia de la piel, tasa cardíaca, resonancia magnética funcional (fMRI), tomografía por emisión de positrones (TEP) y magnetoencefalografía (MEG), entre otros.

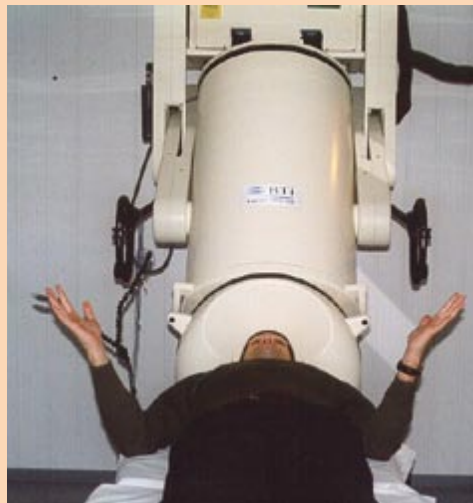
La MEG ha surgido en los últimos 15 años en un entorno de búsqueda de nuevas herramientas que permitieran contestar a nuevas y antiguas preguntas sobre la organización de los procesos cognitivos en el ser humano. A principio de la década de los noventa se produjo una inflexión en la utilización de la MEG para el estudio de los procesos cognitivos, debida principalmente a la aparición de los sis-

temas de registro capaces de medir de forma simultánea los campos magnéticos cerebrales a lo largo de toda la convexidad craneal, lo que optimizó las potencialidades de esta técnica de neuroimagen funcional.

La MEG es una nueva herramienta para el estudio de la cognición que permite captar los campos magnéticos generados por los potenciales postsinápticos (excitatorios e inhibitorios) acaecidos en las dendritas de las neuronas piramidales. Una de sus principales ventajas es que su señal no se degrada por el paso a través de los diferentes tejidos, como ocurre con las corrientes de volumen que capta el electroencefalograma, y, por tanto, puede medir en tiempo real (milisegundos) y de forma directa las señales neuronales.

Se trata de la única técnica de neuroimagen funcional completamente no invasiva, ya que capta lo que surge de forma natural de nuestro cerebro sin inducir ningún cambio. Sin embargo, presenta todavía algunas limitaciones (no captación de fuentes profundas, artefactos medioambientales, artefactos provocados por materiales ferromagnéticos, etc.).

A pesar de estas limitaciones, están surgiendo en los últimos años algunos trabajos que permiten evidenciar nuevos parámetros en el estudio de diferentes funciones cognitivas como memoria, lenguaje, percepción y funciones ejecutivas.



DISPOSITIVO MEG del Centro de Magnetoencefalografía Pérez Modrego de la facultad de medicina de la Universidad Complutense de Madrid (*izquierda*). En el experimento el participante observaba las imágenes en la proyección que se realizaba en el techo mediante un juego de espejos, a la vez que la MEG registraba su actividad cerebral (*derecha*).

CORTESÍA DE FERNANDO MAESTU

la Universidad de Wisconsin, se indicaba justo lo contrario, a saber, la mayor adecuación de las preferencias de los hombres hacia las obras artísticas.

En conjunto, lo anterior significa que quizá convenga seguir diseñando estudios experimentales más ajustados al objetivo de des-

cubrir los motivos subyacentes a la diferencia entre la manera en que valoran la belleza hombres y mujeres, si es que realmente existe tal disparidad.

Para ello sería conveniente utilizar condiciones experimentales que no sean tan generales como las aplicadas para estudiar las preferen-

cias de los estilos estéticos, los contenidos o la distinción entre obras artísticas y no artísticas. Y entrar con un poco más de detalle en el estudio diferencial de los atributos visuales y cognitivos más básicos, como pueden ser el contraste, el color, la profundidad, el tamaño, las emociones, la rotación mental, entre otros.

Atributos visuales y cognitivos

Esa es la línea que han seguido unos pocos trabajos experimentales, más bien minoritarios, que han convertido a los atributos visuales o cognitivos básicos en su objetivo, a fin de tantear la hipótesis de las diferencias de sexo en la apreciación estética. Si se avanza en esa dirección, el resultado que aparece con mayor fuerza es el relacionado con el énfasis en la representación de algunos elementos. Así, las pinturas que contienen áreas y formas con una transición sutil y no abrupta en relación con el fondo —aquellas que no enfatizan las líneas ni las áreas— son preferidas por las mujeres. Los varones, por su parte, manifiestan una mayor afinidad hacia composiciones con figuras cerradas.

Las preferencias de los hombres también se dirigen a las pinturas en las que sobresalen el brillo y la saturación del color —esto es, una mayor luminancia o cantidad de luz que alcanza el ojo— y colores puros, así como a las formas que podríamos denominar “altamente geometrizadas”. En los aspectos de intensidad lumínica y contraste, las mujeres preferirían aquellas imágenes con menor potencia —con menor luminancia—, más controladas —con una transición no brusca en el recorrido de los contornos— y menos expresivas, con contrastes suaves, tanto en los acromáticos como en el color. Justo lo contrario de lo que sucede con los hombres.

Da la impresión de que estos hallazgos aportan un cierto fundamento a las diferencias que aparecen en la valoración de algunos estilos: el impresionista es preferido por la mujer y el expresionista por el hombre. El trabajo más completo y que mejor ha mostrado tales disparidades es el publicado en 1963 por los ya mencionados Olof Johnson y Robert H. Knap.

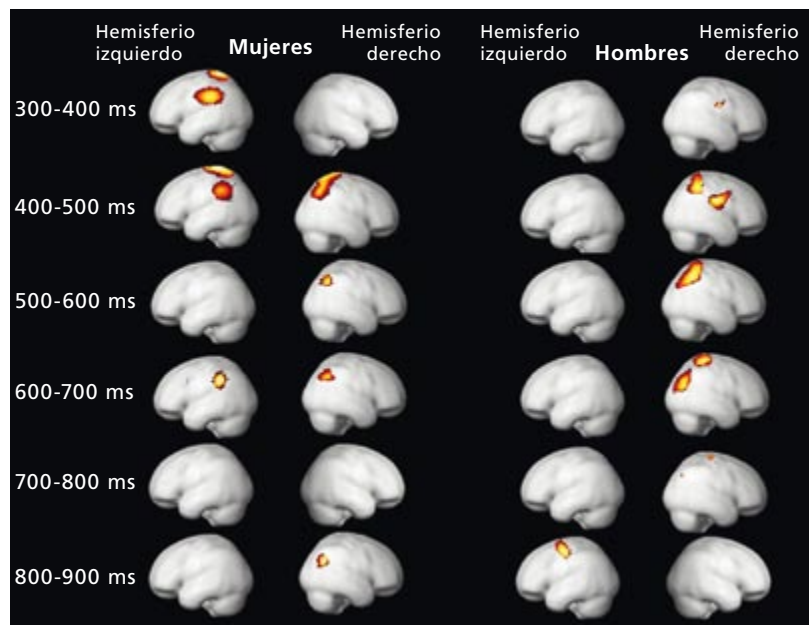
En el seno de nuestro grupo de investigación, Marcos Nadal ha dedicado su tesis doctoral a un estudio pormenorizado de la relación entre preferencia estética y complejidad visual y a un análisis de las posibles diferencias en ambos atributos entre hombres y mujeres. Las conclusiones de Nadal indican que, en lo que respecta al tipo de estímulos (artísticos o decorativos,

figurativos o abstractos) y a los diferentes tipos de complejidad, en la mayoría de los casos no aparecen diferencias notables entre las preferencias estéticas de mujeres y hombres.

En el trabajo de Nadal, para cada uno de los estímulos visuales se obtuvieron los valores de los tres factores que subyacen a la complejidad visual: número y variedad de los elementos que componen la imagen, desorganización e indefinición de los elementos en una escena coherente, y, por fin, asimetría. Estudió la relación que mantenían cada uno de estos factores con las valoraciones de belleza. El resultado fue que, a pesar de que los tres componentes de la complejidad visual se relacionaban con los valores de belleza de formas diversas, en ninguno de los casos apareció una diferencia clara entre hombres y mujeres. A la luz de esta constatación, podemos afirmar que los factores de complejidad que afectan a la apreciación de la belleza son análogos en hombres y mujeres.

En definitiva, cuando intentamos exponer una explicación global del conjunto de las conclusiones anteriores no hallamos un hilo argumental coherente. De hecho, si tomamos en consideración el modelo de cinco etapas propuesto por Helmut Leder, de la Universidad de Viena, como guía de los procesos cognitivos involucrados en la apreciación estética, debemos concluir que, hasta el momento, los investigadores no han planteado ningún experimento que permita determinar si las diferencias de sexo guardan relación con procesos perceptivos, mnemónicos, semánticos, afecti-

2. ACTIVACION CEREBRAL diferencial entre hombres y mujeres durante los primeros 900 milisegundos de contemplación de un estímulo calificado como bello. Tanto en las mujeres como en los hombres se produce una mayor activación de los lóbulos parietales durante la observación de estímulos bellos. Sin embargo, esa activación es bilateral en las mujeres, mientras que aparece lateralizada en el lóbulo derecho en los hombres.



CORTESIA DE LOS AUTORES

vos o de decisión, tampoco con la combinación de cualquiera de ellos.

No obstante, podemos encontrar datos procedentes de otros campos de estudio cercanos a la estética experimental, por ejemplo de la psicología experimental, que sugieren que hombres y mujeres realizan un procesamiento ligeramente distinto en una parte de esos procesos, e incluso en la integración de la información perceptiva, cognitiva y afectiva.

La manipulación de las condiciones estéticas ha aportado escasas certezas acerca de las diferencias entre los dos sexos, al margen de las consideraciones estilísticas que hemos comentado más arriba. Es preciso, pues, acceder de forma colateral a ese tipo de conclusiones o interpretaciones: a partir del estudio de otros

campos que corresponden a atributos visuales de nivel básico (color, contraste, profundidad...), a estrategias cognitivas o a afecciones emocionales.

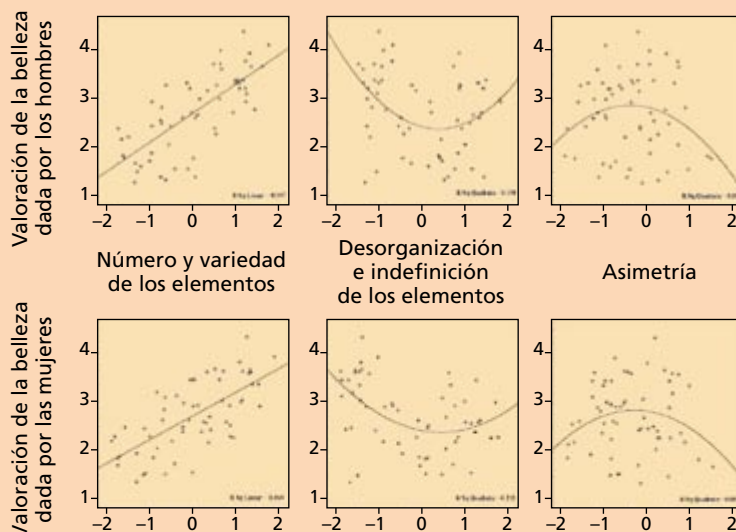
En este contexto, por estrategias cognitivas debemos entender las operaciones mentales habitualmente inconscientes que realizamos con el objetivo de detectar, discriminar, identificar o reconocer elementos u objetos. Por afecciones emocionales entendemos el estado mental que se produce con la aparición de una emoción básica, como pueden ser la ira, la sorpresa, la alegría, entre otras. A continuación, y a modo de ejemplo, figuran algunas conclusiones sobre las diferencias entre sexos en un campo relacionado con la preferencia estética, a saber, el color.

Relación entre complejidad visual y belleza según sexos

Los tres principales factores que contribuyen a la complejidad visual son:

- el número y variedad de los elementos que componen una figura.
- la desorganización e indefinición de esos elementos como parte de una escena coherente.
- la asimetría.

Estos gráficos muestran las diferentes relaciones que guardan los tres factores con la belleza valorada por los hombres (*fila superior*) y mujeres (*fila inferior*). Se aprecia una extraordinaria similitud entre los dos sexos en cuanto a la influencia sobre los valores de belleza que tienen los tres factores de complejidad visual. Tanto hombres como mujeres otorgan una mayor puntuación de belleza a las imágenes que contienen un gran número y variedad de elementos; dan menor puntuación a aquellas imágenes de desorganización intermedia, y una mayor puntuación a las imágenes de asimetría intermedia.



Preferencias de color

La preferencia por los colores cuenta con estudios experimentales desde finales del siglo XIX. En 1909, un inspector de enseñanza, William H. Winch, publicó en el *British Journal of Psychology* un estudio basado en una muestra de 2000 niños de edades comprendidas entre los 7 y los 15 años, a los que se pidió que pusieran en orden 6 colores (amarillo, azul, blanco, negro, rojo y verde), según su preferencia por cada uno de ellos. Tanto las niñas como los niños situaron en primer lugar el azul, en segundo lugar el rojo y en último lugar el negro. En el caso de los niños, el tercer lugar fue para el verde, el cuarto para el amarillo y el quinto para el blanco, mientras que en las niñas el blanco y el verde compartían el tercer lugar, por delante del amarillo.

En otros trabajos de la primera mitad del siglo XX también hallamos conclusiones del siguiente estilo: “el amarillo tiene un bajo poder afectivo para las mujeres”, “la preferencia por el azul es mayor en hombres que en mujeres”, “las mujeres prefieren el rojo al azul, y los hombres el azul al rojo”, etc. Pero otras investigaciones de ese periodo no hallaron diferencias de preferencia por los colores entre mujeres y hombres; se obtuvieron incluso correlaciones del 0,95 entre unas y otras preferencias.

En la segunda mitad del siglo XX las cosas no cambiaron demasiado y las conclusiones de los experimentos tampoco obtuvieron ningún consenso.

En suma, algunos investigadores han descrito la historia del estudio de la preferencia del color como desconcertante, confusa y contradictoria. Sin embargo, parece haber un



3. CAZADORES HADZA

cerca del lago Natron (Tanzania). En su indumentaria se observa la utilización de algunos colores, atributo visual que diferencia hombres y mujeres. Esa diferenciación en el uso y preferencia de colores según sexo halla una posible explicación filogenética en la hipótesis del cazador-recolector.

acuerdo sobre la preferencia universal por el azul, aunque este hallazgo disminuya su poder de convicción a causa de algunos fallos en el control de los experimentos y de la dificultad de conseguir una medida sistemática y cuantitativa de la preferencia.

Pese a la tan extendida idea de que las niñas prefieren el color rosa y los niños el azul, no existían pruebas que ratificaran esa distinción hasta que, en 2007, Anya C. Hurlbert y Yazhu Ling, de la Universidad de Newcastle, publicaron *Componentes biológicos de las diferencias de sexo en la preferencia del color*. En el estudio utilizaron una tarea de elección forzada y cuantificaron los estímulos mediante un colorímetro. Los participantes elegían, tan rápidamente como les era posible, el color preferido entre pares de pequeños rectángulos coloreados.

Antes de seguir con la explicación del experimento, quizá convenga aclarar lo que, a grandes rasgos, sabemos acerca del procesamiento cognitivo del color. Entre los investigadores hay consenso en torno a la existencia de dos etapas en la codificación y procesamiento de la información sobre el color. La primera etapa, a la que se suele denominar *tricromática*, se produce en la retina a partir de la codificación de las ondas electromagnéticas en tres tipos de conos, los cuales son receptores visuales responsables del color. Los conos α codifican las ondas de longitudes largas, en torno a los 560 nanómetros, los conos β codifican las ondas de longitudes medias, en torno a los 530 nm, y los conos γ codifican las ondas de longitudes cortas, en torno a los 440 nm. Esta primera etapa

da cuenta de fenómenos realmente fascinantes en la percepción del color.

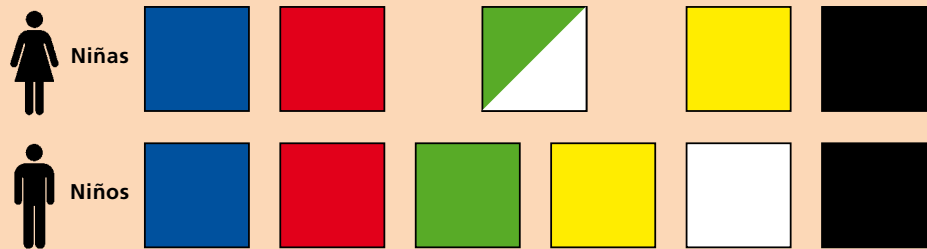
La segunda etapa transcurre a nivel cortical, donde los científicos dan por sentada la existencia de tres *mecanismos oponentes*: uno relacionado con la oposición de las experiencias de azul y amarillo, otro con las de rojo y verde, y un tercero con la oposición de claro y oscuro. Existen varias maneras de darnos cuenta de la existencia de esos mecanismos oponentes. Por ejemplo, si miramos intensamente (sin pestañear ni mover los ojos) una superficie azul y luego desplazamos nuestra mirada hasta una superficie blanca, tendremos la impresión de estar viendo unos destellos amarillos. Algo similar ocurrirá con cualquiera de los colores oponentes que elijamos, si bien el post-efecto siempre tendrá el valor del color oponente.

Para el análisis de sus datos, Hurlbert y Ling se basaron en la existencia de los dos mecanismos cromáticos de colores oponentes (azul-amarillo y rojo-verde) como factores principales de las diferencias de sexo en la percepción del color, y dejaron de lado el mecanismo acromático de claro y oscuro. Mientras que el mecanismo azul-amarillo explicaba la variabilidad en el conjunto de la población, el mecanismo rojo-verde no obtenía los mismos resultados en mujeres que en hombres.

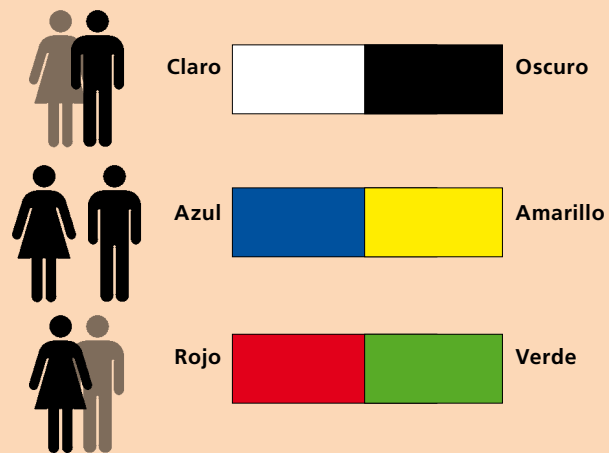
Así, sólo la actividad del mecanismo rojo-verde mostraba diferencias consistentes según el sexo. Los hombres, en promedio, otorgaban un peso bastante negativo a uno de los componentes del mecanismo rojo-verde, mientras que las mujeres lo valoraban positivamente.

Preferencia y uso de colores en mujeres y hombres

W. H. Winch estudió en 2000 niños de 7 a 15 años el orden de preferencia de seis colores. El primero y el segundo lugar lo ocuparon el azul y el rojo, respectivamente, lo mismo en niñas que en niños. Para ambos sexos, el negro ocupó el último lugar de preferencia. Para los niños, el tercer lugar fue el verde, el cuarto el amarillo y el quinto el blanco. En las niñas, el blanco y el verde compartían el tercer lugar, por delante del amarillo.



Se representan los tres mecanismos opo- nentes de la segunda fase del procesamien- to del color en el sistema visual humano. El azul-amarillo es utilizado de forma similar por ambos sexos. Los varones hacen mayor uso del mecanismo claro-oscura, mientras que las mujeres lo hacen del rojo-verde.



O, dicho de otro modo, las mujeres preferían fondos de colores con tonalidades rojizas, mientras que los hombres no mostraban diferencias de preferencia entre las tonalidades verdes y rojizas. Todos los participantes daban un peso muy positivo al mismo componente en el otro mecanismo, esto es, a la tonalidad azulada.

Mientras hombres y mujeres comparten una preferencia natural por las tonalidades azuladas en uno de los mecanismos, la preferencia de las tonalidades rojizas en las mujeres en el otro mecanismo es clara; sin embargo, en los hombres no parecía existir preferencia alguna por tonalidades rojizas, frente a las verdosas. Cabe concluir, por tanto, que la preferencia de las niñas por el color rosa puede haber evolucionado sobre esta base universal y natural.

De la estética a la semántica

Una investigación anterior a la dirigida por Hurlbert respalda en buena parte los resultados obtenidos en esta última. Se trata del

estudio publicado, en 2004, por David Bimler y sus colaboradores de la Universidad Massey de Nueva Zelanda. De él se desprende que los hombres tienen menor acceso al léxico del color y que obtienen un menor consenso en la semántica de los colores. En una tarea de discriminación cromática, los hombres otorgaron menos importancia a la separación de los colores a lo largo del eje rojo-verde que las mujeres. En compensación, los hombres otorgaban más peso a la separación a lo largo del eje de luminancia, esto es, entre zonas claras y oscuras, pues el concepto de luminancia hace referencia a la cantidad de luz procedente del objeto.

Es posible que este descubrimiento subyazca a la preferencia masculina por las configuraciones con transiciones más abruptas entre áreas claras y oscuras, según la cual los hombres minimizan las distinciones rojizas frente a las verdosas. Bimler y sus colaboradores indicaron que el origen de este fenómeno puede deberse a diferentes factores, desde una precisión fun-

cional diferente en la retina, hasta patrones de socialización diversos.

Filogénesis de las diferencias

Hurlbert y Ling argumentan que las diferencias obtenidas pueden haber surgido a lo largo de la evolución como consecuencia de especializaciones funcionales específicas en la división del trabajo según el sexo. A vueltas con la teoría del cazador-recolector, Hurlbert y Ling proponen que el cerebro de la mujer se habría especializado en las tareas de recolección.

La capacidad tricromática y el mecanismo rojo-verde son adaptaciones “modernas” en la evolución de los primates. Las investigaciones apuntan a que estas adaptaciones se proponen facilitar la identificación de la fruta madura o de las hojas rojizas comestibles inmersas en el follaje verde. Por tanto, sería plausible que, para la recolección de la fruta, el cerebro de la hembra afinara las adaptaciones tricromáticas y se deba a éstas la preferencia por los objetos más rojizos sobre un fondo de otro color. Como recolectora, la hembra necesitaría tener una mayor consciencia de la información del color que el cazador. Este requerimiento haría emerger una mayor constancia y estabilidad en la preferencia del color en las hembras, dato que aparece tanto en el estudio de Hurlbert y Ling como en el dirigido por David Bimler.

Hurlbert y Ling apuntan una explicación alternativa a la relacionada con la recolección, basada en la necesidad de discriminar cambios sutiles en el color de la piel, debido a los estados emocionales y las señales socio-sexuales. La hipótesis indicaría que las mujeres habrían afinado esas adaptaciones para sus roles de “cuidadoras” y “empatizadoras”.

Son numerosos los datos que sugieren que la apreciación de la estética es un rasgo evolutivamente novedoso, derivado de otro u otros rasgos que ya poseían especies de primates anteriores a la nuestra. Las diferencias que aparecen entre los sexos en el funcionamiento de los mecanismos subyacentes a la apreciación estética nos llevan a preguntarnos si su significación evolutiva es la misma en mujeres y hombres.

A la luz de los datos revisados en este trabajo, es concebible que la apreciación estética femenina haya tenido sus orígenes en un uso categórico del espacio y en un uso más intenso del mecanismo rojo-verde en el color percibido con el objetivo de tener éxito en la recolec-

ción de frutos. En cambio, el hombre habría desarrollado ese rasgo estético a partir de un uso coordinado del espacio y un énfasis en el uso de la luminancia para el éxito en la caza. Sin duda, una hipótesis arriesgada, aunque no infundada.

De todas formas, debemos tener en cuenta que en el estudio de Hurlbert y Ling se evidencia de qué forma la diversidad cultural (entre poblaciones inglesas y chinas) afecta significativamente a las diferencias de preferencias de colores. Todavía hay que añadir una cautela más, y recordar que las diferencias entre los dos sexos aparecen como consecuencia de la combinación de la variabilidad propia de cada grupo.

Las diferencias entre sexos no expresan las preferencias de cada persona individual, ni tampoco podemos asumir que mujeres y hombres forman grupos homogéneos dentro de los que existe un comportamiento común. Las diferencias entre estos grupos son compatibles con la existencia de diferencias entre subgrupos.

Parafraseando a George Sand, un hombre y una mujer son hasta tal punto la misma cosa que casi no se entiende la cantidad de distinciones y de razonamientos sutiles de los cuales se nutre la sociedad sobre este argumento. Pero William Shakespeare afirmaba que la mente del hombre es de mármol; la de la mujer, de cera. El debate sobre las diferencias entre mujeres y hombres viene de lejos. Y continúa vivo.

Enric Munar Roca es profesor de percepción y cognición visual de la Universidad de las Islas Baleares (UIB) e investigador del grupo Evolución y Cognición Humana, grupo asociado al Instituto de Física Interdisciplinar y Sistemas Complejos-IFISC (UIB-CSIC).

Sus principales líneas de investigación son la percepción visual, la percepción auditiva y la percepción estética. Marcos Nadal Roberts es profesor de psicología del arte y de estética experimental de la UIB e investigador del grupo Evolución y Cognición Humana. Sus principales líneas de investigación son la estética experimental y la evolución de la estética en el ser humano. Camilo J. Cela Conde es catedrático de filosofía y profesor de antropología de la UIB y director del grupo Evolución y Cognición Humana. Sus principales líneas de investigación son la sistemática humana y los rasgos funcionales derivados en el ser humano. Fernando Maestú Unturbe es director del Laboratorio de Neurociencia Cognitiva y Computacional del Centro de Tecnología Biomédica (UCM-UPM) de Madrid.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

BIOLOGICAL COMPONENTS OF SEX DIFFERENCES IN COLOR PREFERENCE. A. C. Hurlbert y Y. Z. Ling en *Current Biology*, vol. 17, n.º 16, págs. 623-625; 2007.

VISION INTERIOR. S. Zeki. Editorial Antonio Machado, 2009.

LA GRAN DIFERENCIA. COMO SON REALMENTE LOS CEREBROS DE HOMBRES Y MUJERES. S. Baron-Cohen. Amat Editorial, 2009.

SEX-RELATED SIMILARITIES AND DIFFERENCES IN THE NEURAL CORRELATES OF BEAUTY. C. J. Cela et al. en *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, vol. 106, págs. 3847-3852; 2009.