

Para muchos estudiantes, la plástica es una asignatura menor, una maría. Sin embargo, la neurociencia ha probado que la habilidad y el desarrollo visual para dibujar, pintar o moldear son cruciales para mejorar el rendimiento académico en el resto de materias

¿DE QUÉ SIRVE LA ASIGNATURA DE PLÁSTICA?

Texto Cervell de Sis

Para muchos estudiantes, la plástica es una asignatura menor, de las denominadas fáciles y poco relevantes a nivel curricular. Sin embargo, varios estudios científicos están demostrando que aprender usando “estrategias artísticas” mejora significativamente el rendimiento académico del resto de las asignaturas no artísticas. Pero para que así funcione, el arte ha de pasar a un primer plano como herramienta de trabajo y de transmisión de la información. No sólo se trata de enseñar a dibujar, pintar o moldear durante un rato a la semana, sino de usar esas habilidades en cualquier otra asignatura.

La razón final innata del arte para el cerebro no es la de crear emociones, sino la de adquirir conocimiento. La emoción es un efecto añadido que la propulsa y la mantiene, imprescindible pero no el objetivo básico. Saber del mundo a través de la visión, sí. Viendo, la posibilidad de entenderlo y manejarlo se multiplica enormemente. Se puede enseñar a observar organizadamente y a percibir lo esencial, a expresar las propias ideas visualmente, a esquematizar con imágenes los pasos por los que se ha llegado a un conocimiento básico, a resolver un problema o a intuir cómo profundizar en un tema.

Tan sólo el 15% de la población estudiantil asimila bien los contenidos oyendo, y son los únicos que obtienen buenos resultados con las materias *tradicionales*, basadas en la transmisión oral de la información. En cambio, el aprendizaje vía visual es el predominante en el 40% de los alumnos, que necesitan disponer de muchas ilustraciones, diagramas, gráficos... asociados a los números y a las palabras para integrarlos.

Además, el 45% de los estudiantes tiene facilidad para adquirir conocimiento explorando manualmente y necesitan de la manipulación directa y

de la práctica para comprender las abstracciones numéricas y la escritura. Con estrategias basadas en la plástica, las puntuaciones en lectura, escritura y matemáticas se incrementan más de un 20%, y la retención es más rápida.

La asimilación y generalización de conceptos y su aplicación a distintos ámbitos también mejoran, así como las habilidades sociales, el control emocional, la toma de decisiones y las iniciativas para estudiar, cooperar o resolver problemas. Finalmente, la conflictividad interpersonal en las escuelas se reduce, y al ser un lenguaje común para la mayoría de culturas, el arte beneficia la escolarización en la diversidad. Desde el punto de vista formativo no podemos valorar el arte visual –ni tampoco ningún otro tipo de arte– en términos económicos, sino en posibilidades de aprendizaje y desarrollo integral del conocimiento; así, la asignatura de plástica sí es primordial.

Las artes plásticas en la humanidad Hace unos meses, en un mercado del estado de Virginia (EE.UU.) una señora compró un cuadro cuyo marco le había llamado la atención, y pagó por él el equivalente a cinco euros y medio. Cuando lo desmontó para separar el marco del paisaje que enmarcaba –y que iba a descartar–, vio que en una esquina del lienzo había una inscripción en la que se podía leer “Renoir”. Era un lienzo del pintor impresionista francés Pierre Auguste Renoir titulado *Paisaje al lado del Sena*, adquirido en París en 1926 y cuyo rastro se había desvanecido. Reconocida su autenticidad, se valoró en unos 80.000 euros, precio con el que salió a subasta a finales de septiembre, lo que representó una ganancia para esta señora de más de un millón y medio por ciento.

Esta anécdota pone en evidencia que, en cuestiones de artes plásticas, los gustos personales no siempre coinciden con el valor que se otorga a los objetos artísticos, especialmente cuando este valor se especifica en términos económi- ▶

Cervell de Sis Eduard Vieta, doctor en Psiquiatría; Francesc Colom, doctor en Psicología; David Bueno, doctor en Biología; Diego Redolar, doctor en Neurociencias; Enric Bufill, neurólogo, y Xaro Sánchez, doctora en Psiquiatría



► cos. ¿Qué preferimos, un Picasso o un Renoir, un fresco románico o un bisonce de Altamira, una escultura de Chillida o una de Miguel Ángel, un vaso pop-art o uno fenicio, unas formas geométricas de Tàpies o unas grabadas en hueso hace 400.000 años? No hay respuestas generalizables para estas preguntas y el mercado del arte, con seguridad, es muy influyente en la valoración de una obra. Sea como fuere, no cabe ninguna duda de que el arte es una manifestación exclusiva de la especie humana, y que todas las culturas en todas las épocas, no sólo han creado objetos artísticos ex profeso, sino que han decorado artísticamente los más humildes utensilios cotidianos. Como muchas otras, esa actividad está sometida también a las reglas del mercado, reglas que no siempre coinciden con las del cerebro humano. Si la protagonista de la anécdota hubiese tenido una mejor formación en artes plásticas pero sin llegar a ser especialista en este campo, ¿habría sido capaz de reconocer el valor económico del cuadro? Porque, ¿cuál es la importancia de las artes plásticas? ¿Qué valor tienen para nuestro cerebro? ¿Y qué importancia tienen las experiencias en artes plásticas que los niños llevan a cabo desde la más temprana edad?

Probablemente, los primeros objetos artísticos figurativos de los que se tiene constancia sean dos figurillas humanas de apariencia femenina talladas en roca descubiertas en sendos yacimientos israelí y marroquí, conocidas como las Venus de Berekhat Ram y de Tan Tan por el nombre de los respectivos yacimientos, que fueron producidas por antepasados nuestros hace unos 300.000 a 400.000 años, los cuales acentuaron con trazos e incisiones la forma natural de las rocas. Curiosamente, no se han encontrado más muestras claras de representaciones figurativas en ningún continente hasta hace menos de 30.000 años, pero en cambio sí numerosas muestras de arte no figurativo, como cruces, líneas, cúpulas, etcétera, talladas en piedra y hueso, y también restos de pigmentos que pudieron ser utilizados como decoración personal desde hace también 400.000 años, y otros ornamentos prehistóricos como conchas perforadas de entre 80.000 y 160.000 años de antigüedad. La auténtica revolución artística, sin embargo, encarnada en representaciones como las de Altamira y en tantas otras cuevas y yacimientos europeos y del arco mediterráneo, se inició hace unos 30.000 años, y no se ha detenido desde entonces.

Artes plásticas y cerebro ¿De dónde procede tanta creatividad plástica? El arte visual es una función del cerebro, es decir brota gracias a él. El cerebro humano ha evolucionado desarrollando una gran cantidad de energía y de áreas para *ver*, porque ese *ver* permite una evaluación, reflexión y conocimiento más detenido de los estímulos que nos rodean y así decidir mejor lo hay que hacer. Todo ello dispara las posibilidades de supervivencia. No es de extrañar por tanto que desde hace unos 25 años, la neurociencia también haya comenzado a discurrir trucos para averiguar cómo trabaja el cerebro cuando crea arte visual. Semir Zeki, el neurocientífico que más ha trabajado en este campo, está llevando cabo también estudios sobre neuroestética para

comprender además de la función visual, cómo el cerebro aprecia la belleza artística. Diferentes áreas cerebrales interconectadas entre sí analizan los diferentes atributos de la escena. Las áreas denominadas V1 y V2, recogen primero la información de los nervios ópticos y la distribuyen a otras áreas especializadas, dentro de las cuales existen incluso células especializadas en un color, en un tipo de orientación de las líneas, en un tipo de movimiento... así sólo se activan ante los estímulos visuales que se corresponden con su especialización.

Se van acumulando bastantes datos que permiten relacionar la percepción visual con el análisis de diferentes estilos presentes a lo largo de la historia del arte. Con las técnicas de neuroimagen puede registrarse en directo la actividad del cerebro mientras se están contemplando obras de arte, y ello permite detectar si las áreas del cerebro que se activan delante de un cuadro de Jackson Pollock son las mismas que lo hacen ante un grabado de Rembrandt, y si esa diferente activación puede explicar las respectivas sensaciones del observador. Se ha demostrado, por ejemplo, que la visión de una obra en color realista activa muchas más áreas del cerebro visual que una obra que se ha pintado con colores que no corresponden a la realidad conocida, o que una obra también coloreada pero abstracta, sin formas *reales*. Esto es debido a que, cuanto más abstracta es una obra, mayor su capacidad de significar un registro fiable de uno de los procesos visuales esenciales. Las obras más complejas precisan, para su análisis, del trabajo de más áreas del cerebro visual funcionando a la vez. Por tanto, las obras de arte visual en cualquiera de sus variantes “están hablando” sobre cómo funciona el cerebro humano. Tanto, que desde el punto de la neurociencia dicen mucho más sobre este órgano que sobre el mundo que pretenden representar. Las obras se convierten así en un registro fiable de decenas de



EL ARTE VISUAL ES UNA FUNCIÓN DEL CEREBRO, ES DECIR, BROTA GRACIAS A ÉL

CIENTÍFICOS Y ARTISTAS USAN REDES NEURONALES PARECIDAS A LA HORA DE TRABAJAR

miles de años de antigüedad sobre los procesos de análisis visual del cerebro.

El arte visual como laboratorio neurocientífico Los científicos y los artistas parecen tener cosas en común –de hecho, hay muchos científicos que también son artistas, y muchos artistas plasman su arte siguiendo razonamientos claramente científicos–. Por una parte, para trabajar, se usan redes neuronales y neuroquímicas bastante parecidas. Sin saberlo, de manera intuitiva, probando y errando, buscando la mejor forma de plasmar el mundo externo y el propio, los artistas han realizado verdaderos experimentos “neurocientíficos”.

Por ejemplo, en el mundo real, los objetos y los seres vivos no están rodeados por líneas que los delimitan del entorno. ¿Por qué entonces dibujamos el contorno de los objetos con líneas perfiladoras para representarlos visualmente? Ya en edades precoces en las que el aprendizaje no puede explicar por sí solo su adquisición, esas líneas de contorno están muy presentes. En forma de “garabatos” azarosos y aparentemente imprecisos, son usados por los niños y las niñas con un entusiasmo genuino hasta la saciedad. Van así plasmando la progresiva sofisticación de su cerebro visomotor. Las líneas de dibujo de los contornos han de servir de algo, han de estar indicando alguna función primordial del cerebro. Aunque hayan movimientos artísticos que han tratado de “romper” deliberadamente con esta tendencia innata, buscando nuevos efectos, convencionalmente, cuando decidimos trazar una línea para dibujar, no lo hacemos con la intención de rodear una sombra o perfilar manchas de color, sino para construir una forma. Con ello, los artistas han descubierto que algunos contornos son decisivos y que deben ser percibidos por el cerebro para que éste pueda identificar la estructura esencial del objeto. Esto significa que siempre que observamos nuestro cerebro visual está analizando líneas de contorno, aunque no seamos conscientes de ello. El artista, y en este caso también los niños (que son artistas innatos), han simplificado y evidenciado en su obra que, para ver el mundo y obtener conocimiento de él, es crítico e indispensable que el cerebro “dibuje” el contorno de los objetos. De hecho, los niños poseen una destreza inusual para destilar lo realmente importante para el cerebro visual.

Los artistas, ensayando intuitivamente con técnicas artísticas, y los científicos, han sido capaces de introducirse en la fisiología de muchos otros procesos visuales. Se ha descubierto también cómo se percibe y se analizan la transparencia de los objetos, la dirección de la luz y de las sombras, la perspectiva, el movimiento, el color, la forma, etcétera.

Debe saberse que nos es imposible acceder conscientemente a los procesos del cerebro visual, al menos, no con las herramientas habituales. Tampoco el cerebro necesita representar todo lo que ve en tres dimensiones para reconocer de lo que se trata; en un solo plano y con dos dimensiones tiene bastante. Si no fuera así no existiría la pintura, ni el cine, ni la televisión como tales, y necesitaríamos una representación tridimensional de todo para

**SILUETEAR
RESPECTANT
L'OMBRA**





Arriba, "Eyes in the Heat", pinturas de Jackson Pollock acabada en 1946



reproducir visualmente el mundo. Esto permite economizar el análisis de la información. Con seguridad el mundo real es diferente al que creemos conocer, porque solo sabemos del mundo que es capaz de procesar nuestro cerebro visual. Lo que nos rodea no es idéntico a cómo lo vemos. Pero en cambio, puede que sea más parecido al que ha quedado plasmado en una pintura o en una escultura.

Al emplear el cerebro un tipo de información visual no coincidente con las posibilidades de análisis voluntario, resulta difícil, si no imposible, detallar con palabras todo lo que transmite una obra de arte: vía visual se reciben más mensajes de los que somos capaces de descifrar verbalmente, incluso para el mismo creador de la obra.

Delante de una obra de arte es mucho más sensato, y de paso eficaz, consentir que la pura visión penetre sin obstáculos a las recónditas redes neuronales del sistema visual y repetir esta práctica con frecuencia, que preocuparse por satisfacerla con demasiadas explicaciones transcendentales. Sólo así será posible acceder a todo el significado del arte y adquirir la suficiente competencia para saberlo valorar sin convencionalismos. Mirar y ver sin más, puede ser más eficiente que conjeturar sobre lo que se ve. Para hacer avanzar la creatividad artística deberán dominarse otras estrategias que añadan la ciencia a la intuición.

Las artes plásticas en la educación La corteza cerebral de tipo visual es la más extensa del cerebro, y es unas cinco veces mayor que la corteza auditiva. Por eso interesa cualquier actividad y medio relacionado con la visión. ¿Por qué no aprovecharla mucho más para mejorar el rendimiento académico? ¿Por qué no usar la vía visual tanto o más que la del lenguaje escrito o hablado? Ver, manipular, moverse y explorar para saber. Esa es la idea. Así se aprende y mucho. Mirando, experimentando con los materiales y con el movimiento de las manos, el aprendizaje, cualquier aprendizaje y no sólo el plástico, aumenta exponencialmente. El movimiento y la exploración visual aumentan la capacidad de concentración y, por tanto, la de memorización.

Recientemente se han realizado experimentos en los que, con técnicas de neuroimagen, se monitorizaba la actividad cerebral mientras se tallaban herramientas de piedra como las que usaban nuestros ancestros. Se ha visto que cuando se reproducen herramientas líticas de la tecnología olduvayense, unas tallas toscas características del paleolítico inferior que surgieron en África hace unos 2,5 millones de años, se activa específicamente un área del cerebro denominada corteza promotora ventral izquierda, implicada también en el procesamiento de los sonidos. En cambio, cuando se reproducen herramientas líticas de la tecnología achelense, que surgió también en África hace 1,6 millones de años y que se caracteriza por la presencia de piedras talladas denominadas bifaces, mucho más elaboradas, también se activan otras zonas del cerebro, como el giro frontal, asociado a la abstracción y a la organización jerárquica, unos recursos mentales clave para el desarrollo de un lenguaje elaborado. ■