

Creatividad: ¿derecho o izquierdo? ¡No, el juego de ambos!

Creativity: Right or left? No, the game of both!

*Francisco Hernández-Chavarría
Escuela de Artes Plásticas, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica*

*El pintor creará cuadros de escaso mérito
si toma por modelos cuadros de otros pintores;
por el contrario, el resultado será fructífero
si se inspira en objetos naturales.*

*Cuaderno de notas
Leonardo da Vinci*

Resumen

Desde la publicación del libro "Dibujar con el lado derecho del cerebro (Dra. Betty Edwards, 1979), muchos artistas asumieron que el hemisferio derecho del cerebro, tenía un papel preponderante en las artes, lo cual confirmaba los estudios quirúrgicos de la década de 1960. Actualmente, las imágenes cerebrales *in vivo*, tomadas mientras el individuo realiza determinadas operaciones (matemáticas, poesía o música), evidencian las zonas específicas del cerebro activadas en cada caso, reforzándose el hecho de que en el hemisferio derecho radican muchas de las actividades propias del artista; sin embargo, es la comunicación constante entre ambos hemisferios, la responsable de las creaciones más importantes y nuestro éxito y sobrevivencia como especie.

Palabras clave: artista, dibujo, creatividad, hemisferio cerebral derecho, lateralización cerebral.

Abstract

Since the publication of the book: "Drawing on the right side of the brain" (Dr. Betty Edwards, 1979), most of the artists assumed the preponderant roll of the right cerebral hemisphere in the arts; thus confirmed the surgical studies of the 1960`s. Today, the *in vivo* brain images, took while volunteers performing special activities (mathematic, poetry or music), demonstrate the specific areas of the brain activated in each case, and reinforcing the fact that most of the activities owner of artists settled in the right hemisphere. However, is the constant communication between both hemispheres the responsible for the most important creations and our success and survival as species.

Key words: Artist, drawing, creativity, right hemisphere, brain lateralization.

Introducción

Inconscientemente asumimos que los artistas son individuos creativos, lo cual es una generalización, de esas que son prohibidas en las ciencias y que en la vida diaria se refleja en proverbios como aquel de que "una golondrina no hace verano". En otras palabras, no todos los artistas son creativos, ni todos los individuos creativos son artistas; entonces, es preciso analizar un poco el concepto de creatividad o personalidad creativa, incluso, dejando el arte de lado. Los neurocientíficos definen a los individuos creativos como aquellos capaces resolver problemas y tomar decisiones en situaciones que ameritan creatividad; lo que a su vez se relaciona con el binomio "adaptación-innovación" o "personalidad adoptadora vs. innovadora"¹.

Esto conduce a identificar tipos de personalidad, definidos por los conceptos de "adaptación" e "innovación"; en el primer caso están las personas que aceptan ideas acordes con la ortodoxia; esto es, hacer o aceptar lo que es considerado como normal. Por el contrario, los individuos "innovadores" se oponen a lo ortodoxo, al *statu quo*, para buscar nuevas opciones. Aquí podemos hacer la relación con el artista-creador, cuyas propuestas muchas veces son tildadas de irreverentes, y esto nos acerca al factor común en los movimientos de vanguardia del arte, independientemente de la época en que fueron concebidos. No obstante, como indicábamos antes, no todos los innovadores son artistas o al contrario, no todos los artistas son innovadores. Aquí, también es preciso hacer un paréntesis para diferenciar entre la habilidad excelsa de un dibujante para copiar y la capacidad creadora de un dibujante, pues los trabajos de ambos no son sinónimos de creación artística; aunque el primero haga cosas que muchos calificarían como muy bellas o incluso con calidad de "fotografías hechas a mano"².

La capacidad creadora del artista, también es asociada con originalidad³; sin embargo, a parte de las bellas artes, empleamos el término "creatividad" como calificativo de muchas actividades humanas; por ejemplo, podemos calificar un trabajo científico o académico de creativo; o bien, se habla de cocina creativa y hasta en el fútbol el jugador número diez recibe el apelativo de "creativo", como también se le denomina en publicidad al encargado de materializar ideas. Por lo tanto, en términos generales la creatividad es considerada como la quintaesencia de la actividad humana y se asocia con claves de personalidad como autonomía de pensamiento, atracción por la

¹ Gelade, G. A. (2002). Creative style, personality and artistic endeavor. *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*. 128:213-34.

² "Una pintura es fotografía hecha a mano", expresión atribuida a Salvador Dalí.

³ Fink, A., Benedek, M., Grabner, R. H., Staudt, B., & Neubauer, A. C. (2007). Creativity meets neuroscience: Experimental tasks for the neuroscientific study of creative thinking. *Methods*, 42(1), 68-76.

complejidad e independencia para emitir juicios; lo que a su vez, se asocia con el "innovador", más que con el "adaptador". Un ejemplo, un tanto mitificado de esa personalidad innovadora, es Jasper Maskelyne, el mago de la Segunda Guerra Mundial, quien escogió como su equipo de trabajo a un grupo heterogéneo, cuya característica en común era la irreverencia y menosprecio por las normas establecidas⁴.

¿Dónde reside creatividad?

Para acercarnos un poco a una posible respuesta a esa pregunta, podemos hacer alusión a un libro publicado en 1979, que se ha convertido en un clásico, que directa o indirectamente es comentado en las escuelas de dibujo; se trata de "*Drawing on the right side of the brain*", de la doctora Betty Edwards y que en español simplemente se tituló "Aprender a dibujar"; sin embargo, para el título de la versión en español de su segunda edición, realizada en 1989, se introdujo el término que hace referencia a la localización de las habilidades para dibujar, así, el nuevo título fue "Aprender a dibujar con el lado derecho del cerebro". Actualmente circula la versión revisada de 1999, "*The new drawing on the right side of the brain*". El impacto de este libro radica en que introdujo en el campo de las artes visuales, el concepto de lateralización del cerebro. A la vez, circunscribió en su hemisferio derecho todo lo relacionado con las imágenes o el pensamiento iconográfico. Pero, para continuar nuestro análisis es importante husmear un poco en la anatomía y fisiología del cerebro.

Un boceto estructural del cerebro

El cerebro está dividido en dos hemisferios, derecho e izquierdo, y cada uno presenta una serie de surcos o cisuras, que le subdividen en cuatro lóbulos principales, con funciones específicas. A su vez, el cerebro presenta una serie de pliegues que aumentan su superficie; se calcula, que desdoblado todos esos pliegues, es de aproximadamente unos 2000 cm².

Cada hemisferio se subdivide en cuatro lóbulos con funciones asociadas: 1) *Frontal*, actividad motora y raciocinio. 2) *Parietal*, actividad somato-sensorial, incluyendo procesamiento de imágenes complejas, conciencia visual e interpretación del lenguaje, aunque este reside en el lóbulo temporal. 3) *Temporal*, emotividad y lenguaje, tanto audición, integración y habla. 4) *Occipital*, procesamiento de imágenes. Pero, los hemisferios no constituyen copias especulares y no son exactamente iguales, o sea tienen

⁴ <http://anabelherrera.files.wordpress.com/2009/04/historia-y-vida-maskelyne.pdf>.
Inmortalizado en la novela de David Fisher "El mago de la guerra" 1989.

cierta asimetría anatómica y fisiológica⁵. Lo más importante, es que en ambos hemisferios pueden ocurrir todas las funciones, pero su activación es diferente y en diferentes tiempos. No obstante, algunas funciones son prioritariamente parte del “trabajo” de un hemisferio particular, mientras que otras se encuentran igualmente distribuidas en ambos hemisferios y podrían ser incluso simultáneas e incluso complementarias. Para ciertas funciones específicas un hemisferio actúa de forma dominante sobre el otro, lo que se denomina lateralización cerebral y se basa en su propia asimetría funcional y neuromolecular.

Partiendo el cerebro

Las primeras evidencias de esa lateralización del cerebro datan de finales del siglo XIX, con los estudios de Broca y Wernicke, que asociaron el lenguaje con el lado izquierdo del cerebro⁶. No obstante, las evidencias anatómicas de esa lateralización comenzaron a vislumbrarse en la década de 1960, con la realización de comisurotomías cerebrales, un tipo de intervención quirúrgica practicada en pacientes epilépticos que no respondían al tratamiento médico. Con esas cirugías se disminuían o eliminaban totalmente las crisis epilépticas en algunos pacientes; a la vez, permitieron separar y estudiar las funciones de cada uno de los hemisferios cerebrales, con lo cual se corroboró que el lado izquierdo del cuerpo era gobernado por el hemisferio derecho y que el lado derecho obedecía al hemisferio izquierdo.

También, se encontró que en el hemisferio izquierdo residía la comunicación verbal, la escritura y los cálculos. Esos métodos quirúrgicos o químicos para separar los hemisferios cerebrales, hoy nos parecen demasiado burdos y más cercanos a una película de horror que a parte de la medicina del siglo XX, pero aún se practican para tratar epilepsias muy agresivas y resistentes a tratamientos e incluso se remueve totalmente un hemisferio (hemisferiotomías). Actualmente las nuevas tecnologías para generación de imágenes, como la resonancia magnética nuclear (RMN), la tomografía de emisión de positrones (TEP), la resonancia magnética funcional RMF y toda una gama de técnicas en continuo desarrollo, permiten observar los cambios en la circulación y metabolismo cerebral, mientras el paciente realiza operaciones específicas, como cálculos matemáticos, escribir poesía, componer música y muchas otras actividades sin comprometer la salud del paciente, o al menos así se asume, a pesar de que los individuos son sometidos a campos magnéticos gigantescos o reciben radiofármacos; pero, independientemente de esas minucias, actualmente es posible señalar

⁵ Toga, A. W., & Thompson, P. M. (2003). Mapping brain asymmetry. *Nature Reviews Neuroscience*, 4(1), 37-48.

⁶ McRae, M. A. (2005). Broca and beyond: A short history of localization in the brain. *History of Medicine Days*, 125.

anatómicamente y obtener imágenes en tiempo real de las áreas cerebrales activadas en situaciones específicas.

Del izquierdo analítico al derecho creativo y soñador

Hoy en día, no solo se acepta que el cerebro posee asimetría, sino que también existe una lateralización en sus funciones. Así, el hemisferio izquierdo, que es el de mayor volumen, se asocia con el conocimiento abstracto, el lenguaje y el cálculo matemático e incluso con los procesos de memorización; su manera de operar se da en una secuencia de pasos ordenados, que involucra redes paralelas que discurren al mismo tiempo a lo largo de áreas específicas, que conducen a un pensamiento convergente, acorde con la aplicación práctica de la lógica; en este sentido, el pensamiento convergente es definido como la capacidad de enfocarse en la mejor solución a un problema determinado; por tales características, calificamos al hemisferio izquierdo como el lado analítico de nuestro cerebro.

En tanto, el hemisferio derecho se asocia con el pensamiento divergente, esto es, con la explosión de una multitud de posibles respuestas ante un estímulo determinado⁷, y con las actividades relacionadas con el sentimiento, intuición, sexualidad, localización en el espacio y creatividad; por lo tanto, es el sitio donde se comprenden las metáforas, se sueña e imagina la fantasía. Por ende, las habilidades artísticas, como el dibujo, la representación tridimensional de los objetos, o sea, el concepto de perspectiva, radican en el hemisferio derecho; por lo cual se le etiqueta con la creatividad en las artes y le denominamos el lado emocional de nuestro cerebro.

Los conceptos anteriores se reflejan en un estudio que comparó el flujo de sangre en diferentes áreas del cerebro, en dos grupos de 12 sujetos cada uno, calificados, unos como "muy creativos" y los otros como "poco creativos"; se encontró que cuando se enfrentaban a pruebas con bloques de construcción, en los creativos había un incremento del flujo de sangre en la región frontal de ambos hemisferios; en tanto, en los no creativos, ese flujo se concentraba más en el hemisferio izquierdo. A la vez, las personas más creativas sufrieron mayor ansiedad, aún en los periodos de reposo; lo cual coincide con el mayor nivel de excitación que muestran estos individuos en las pruebas psicológicas y que se interpreta como parte de esa inspiración creativa, que caracteriza a estas personas⁸. Estos resultados concuerdan con

⁷ Chong, S. A. (2009). How clinician-scientists think. *Annals Academy of Medicine*, 38, 260-263. DeHaan, R. L. (2009). Teaching creativity and inventive problem solving in science. *CBE-Life Sciences Education*, 8(3), 172-181.

⁸ Carlsson, I., Wendt, P. E., & Risberg, J. (2000). On the neurobiology of creativity. Differences in frontal activity between high and low creative subjects. *Neuropsychologia*, 38(6), 873-885.

el hecho de que el lóbulo frontal derecho está más involucrado con la actividad creativa espontánea, que con la construcción verbal; en tanto, el izquierdo tiene funciones de control y análisis verbal.

El lado derecho y las artes

La literatura médica es abundante en el reporte de estudios realizados en artistas que han sufrido lesiones cerebrales, localizadas en uno de sus hemisferios, que han confirmado que las artes o bien el estilo, reside en el hemisferio derecho. Sin embargo, los estudios más recientes indican que el verdadero trabajo cerebral involucra a ambos hemisferios trabajando en equipo; pero, una lesión en uno de ellos, pone de manifiesto la asimetría relativa en ciertos campos.

Por otra parte, hay que acotar el hecho de que existe diferencia anatómica y funcional, en cuanto a las funciones que desempeñan los dos hemisferios en hombres y mujeres; se ha comprobado que para ciertas funciones las mujeres activan los dos hemisferios, mientras que en los hombres esto es menor, lo que sugiere una mayor lateralización funcional en hombres⁹; lo que indirectamente nos remite a la preconización de la multitarea de que son capaces las mujeres.

Estos estudios en general, nos señalan que el hemisferio derecho es el encargado de ese mundo de sueños y poesía que caracteriza al artista; pero, el trabajo conjunto de ambos hemisferios, es el que rendirá los frutos de un verdadero creador y fortalecerá el trabajo intelectual en cualquier campo y como concluyeron Olatoye y Oyundoyin¹⁰ (2007), la creatividad es la función mental más trascendental del ser humano.

Conclusión

Los argumentos esbozados anteriormente rechazan la simplificación extrema de asumir que hay una lateralización tajante en el cerebro; que simplemente estaría compuesto por dos hemisferios distintos, con funciones específicas, que implícitamente despojan al artista de muchas de las cualidades achacadas al hemisferio izquierdo. Por el contrario, la evidencia científica ratifica que entre ambos hemisferios hay trabajo complementario; por

⁹ Cruz, L. B. (2006). Diferencias mentales entre los sexos: innato versus adquirido bajo un enfoque evolutivo. *Ludus vitalis: revista de filosofía de las ciencias de la vida*, 14(25), 43-73.

¹⁰ Olatoye, R. A., & Oyundoyin, J. O. (2007). Intelligence quotient as a predictor of creativity among some nigerian secondary school students. *Educational Research and Review*, 2(4), 92-95.

ejemplo, el lenguaje radica en el hemisferio izquierdo, pero la interpretación cognitiva del significado de palabras está más desarrollada en el derecho. Más aún, la música es un buen ejemplo, pues una comparación entre músicos profesionales y voluntarios (no músicos), mostró que la percepción de una melodía incrementaba el flujo sanguíneo en el hemisferio derecho de los voluntarios; mientras que en los músicos profesionales se activa el lado izquierdo, lo que indica una reorganización de la función cerebral debido al inicio a edad temprana del estudio de la música (Ohnishi, et al., 2001).

Adicionalmente, el hemisferio derecho es capaz de tomar algunas de esas funciones cuando hay lesión en el izquierdo, como es el caso del lenguaje. Obviamente, hay una comunicación inter-hemisférica, realizada principalmente mediante el cuerpo calloso e involucra otras regiones, como los ganglios de la base (Caudado y Núcleo lenticular) y las estructuras diencefálicas, como el tálamo, responsable de la integración de las señales sensoriales, excepto las olfativas; también, participa en los procesos de la memoria. La función del cuerpo calloso es sumamente importante y tiene funciones especiales, como los análisis rápidos, situaciones que requieren mayor atención y la solución de problemas abstractos.

Por lo tanto, la integración de la actividad de ambos hemisferios conduce a los mayores logros intelectuales, incluyendo las artes; por esta razón, el acto creativo involucra tanto el pensamiento convergente como el divergente. En este punto es pertinente el comentario de Salomon H Snyder (2008) "las propuestas artísticas e intuitivas, son evidentes aún en las más abstractos logros intelectuales, como las teorías de Einstein". Por lo tanto, aunque razonemos con el lado izquierdo y soñemos con el derecho, nuestro éxito como especie radica en la continua comunicación y coordinación entre ambos hemisferios cerebrales.

Agradecimiento

Agradezco la exhaustiva revisión y discusión de conceptos realizada por el doctor Jaime Fornaguera, director del Centro de Investigación en Neurociencias de la Universidad de Costa Rica.

Bibliografía

- Annoni, J. M., Devuyst, G., Carota, A., Bruggimann, L., & Bogousslavsky, J. (2005). Changes in artistic style after minor posterior stroke. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 76(6), 797-803.
- Carlsson, I., Wendt, P. E., & Risberg, J. (2000). On the neurobiology of creativity. Differences in frontal activity between high and low creative subjects. *Neuropsychologia*, 38(6), 873-885.
- Chong, S. A. (2009). How clinician–scientists think. *Annals Academy of Medicine*, 38, 260-263.
- Cruz, L. B. (2006). Diferencias mentales entre los sexos: innato versus adquirido bajo un enfoque evolutivo. *Ludus vitalis: revista de filosofía de las ciencias de la vida*, 14(25), 43-73.
- Dorsaint-Pierre, R., Penhune, V. B., Watkins, K. E., Neelin, P., Lerch, J. P., Bouffard, M., & Zatorre, R. J. (2006). Asymmetries of the planum temporale and Heschl's gyrus: relationship to language lateralization. *Brain*, 129(5), 1164-1176.
- Edwards, B. (2000). *Nuevo aprender a dibujar con el lado derecho del cerebro*. 6ª ed. Barcelona, Ediciones Urano SA., pp 318.
- Fink, A., Benedek, M., Grabner, R. H., Staudt, B., & Neubauer, A. C. (2007). Creativity meets neuroscience: Experimental tasks for the neuroscientific study of creative thinking. *Methods*, 42(1), 68-76.
- Gazzaniga, M.S., Bogen, J.E. & Sperry, R. W. (1967). Dyspraxia following division of the cerebral commissures. *Arch Neurol*;16:606-12.
- Gelade, G. A. (2002). Creative style, personality and artistic endeavor. *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*. 128:213-34.
- Hillis, A. E. (2006). The right place at the right time?. *Brain*, 129(6), 1351-1356.
- Kleiner-Fisman, G., Black, S. E., & Lang, A. E. (2003). Neurodegenerative disease and the evolution of art: the effects of presumed corticobasal degeneration in a professional artist. *Movement disorders*, 18(3), 294-302.
- McRae, M. A. (2005). Broca and beyond: A short history of localization in the brain. *History of Medicine Days*, 125.
- Nikolaenko, N. N. (2003). Artistic thinking and cerebral asymmetry. *Acta Neuropsychologica*, 1(2), 144-158.
- Olatoye, R. A., & Oyundoyin, J. O. (2007). Intelligence quotient as a predictor of creativity among some nigerian secondary school students. *Educational Research and Review*, 2(4), 92-95.
- Ohnishi, T., Matsuda, H., Asada, T., Aruga, M., Hirakata, M., Nishikawa, M., ... & Imabayashi, E. (2001). Functional anatomy of musical perception in musicians. *Cerebral Cortex*, 11(8), 754-760.
- Olatoye, R.A. & Oyundoyin, J. O. (2007). Intelligence quotient as a predictor of creativity among some Nigerian secondary school students. *Educat Res Rev*. 2:92-95.
- Philip, A. (2005). *Creativity in art*. En: Levinson J. *The Oxford handbook of aesthetic*. New York, Ed Oxford University Press., pp 840.
- Snyder, S. H. (2008). Seeking God in the Brain -Efforts to localize higher brain functions. *N Engl J Med*. 358: 6-7.
- Toga, A. W., & Thompson, P. M. (2003). Mapping brain asymmetry. *Nature Reviews Neuroscience*, 4(1), 37-48.