

Arte y divulgación: ¿Una conveniente sinergia?

Guerson Yael Varela Castillo ^{1,2}, Blandina Bernal Morales ¹,
Rasajna Nadella ³, Daniel Hernández Baltazar ^{1,4}

¹ Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana.

² Facultad de Psicología, Universidad Veracruzana.

³ International Collaboration Mexico-India. CONAHCYT.

⁴ Investigadores por México, CONAHCYT.

Resumen

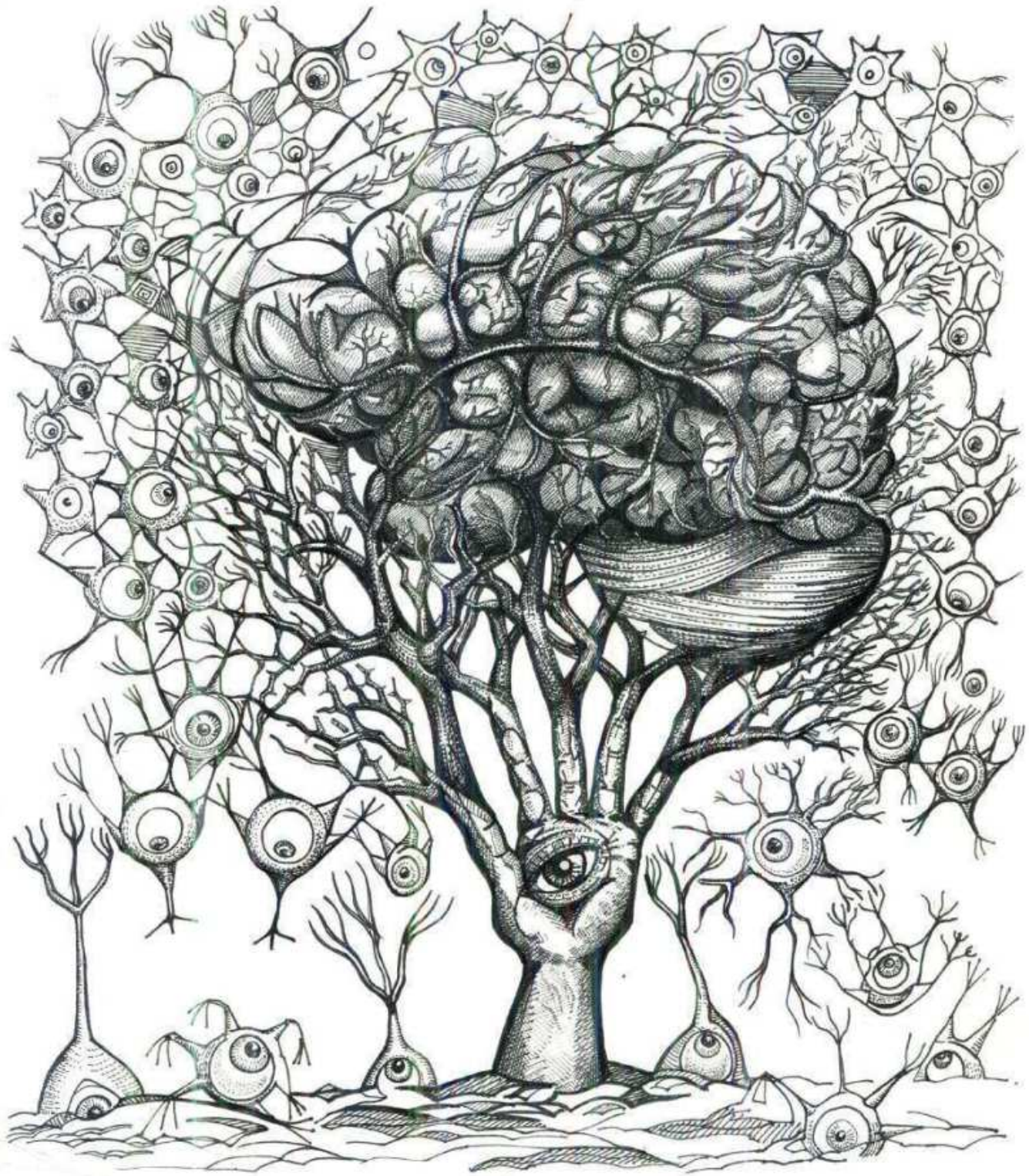
Realizar investigación en neurociencias cuando identificamos puntos de convergencia con los artistas resulta una experiencia gratificante. El punto en común es la creatividad. El estudio de los circuitos cerebrales que son claves de la creatividad, ha permitido la innovación en términos biomédicos y en propuestas de artes visuales y escénicas, además da pauta a la consolidación de estrategias de neuromarketing, el aprendizaje basado en algoritmos y, en consecuencia, la inteligencia artificial para el manejo de textos e imágenes. En este contexto ¿puede el arte estimular las funciones motoras y cognitivas?

Palabras clave: creatividad, arte, ciencia, cerebro, biomedicina.

Abstract

The creativity is a link between art and scientist. The study of the brain circuits that are key to creativity has allowed innovation in biomedical terms and in proposals for visual and performing arts, and also, provides guidelines for the consolidation of neuromarketing strategies, learning based on algorithms and, consequently, artificial intelligence. In this context, can art stimulate motor and cognitive functions?

Keywords: creativity, art, science, brain, biomedicine.





Creatividad. Diseño de arte por Guerson Yael Varela Castillo en el software *Leonardo.AI*.



Estimulando al cerebro con arte

El cerebro puede ser estimulado con arte de dos formas: cuando el artista es el responsable de producirlo o cuando lo apreciamos como espectador. En ambos casos, esto es posible cuando se logra la función integral y eficiente de los circuitos neuronales, sumado a la disciplina de práctica constante. A nivel fisiológico es importante considerar que ninguna célula del cuerpo puede estar sin actividad; el ejemplo básico son las neuronas que conforman al cerebro, las cuales están presentes desde la etapa embrionaria hasta el último día de vida del individuo.

Desde entonces, el desarrollo la imagenología y las estrategias de estudio de función neuronal han permitido demostrar que la experiencia, entendida como un conjunto de conocimientos recabados por la exposición a problemas diversos, genera nuevas conexiones neuronales y que, para lograrlas, se requiere que las neuronas no solo se activen en respuesta a estímulos, sino que cambien su forma, es decir, que se adapten, lo cual se conoce como neuroplasticidad. Este concepto es clave para entender cómo la experiencia, por ejemplo, la que se logra a través de la repetición disciplinada en el ámbito artístico, es capaz de modificar la percepción, las capacidades motoras, las habilidades de interlocución, que para fines prácticos puede traducirse como potenciar la creatividad en cualquier individuo.

Se considera importante destacar que la estimulación para lograr la correcta conexión y funcionalidad de los circuitos cerebrales, ocurre desde el nacimiento del bebé hasta los 12 años, porque es en este periodo donde se adquiere el lenguaje, la motricidad, la atención sostenida y selectiva, el pensamiento abstracto, lo que en conjunto

Uno de los primeros que estableció esto fue Santiago Ramón y Cajal, un destacado neurocientífico y artista visual, quien solía decir “Todo hombre puede ser, si se lo propone, escultor de su propio cerebro”.

potencia la creatividad. Recientes estudios han demostrado que la apreciación y/o generación de arte, en combinación con un tratamiento médico efectivo, mejora las capacidades cognitivas y motoras en pacientes con enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer. Entonces, ¿es la creatividad una habilidad exclusiva de artistas?

La creatividad es la capacidad para generar productos innovadores o bien que permiten atender una necesidad o problemática, así que creativo o creativa puede ser cualquier ser humano, a la par de que ser científico y artista no es mutuamente excluyente. Esta capacidad ha favorecido la producción de herramientas desde la antigüedad, que han sido claves en la supervivencia, o bien ha facilitado la construcción de un entorno social, de interacción con el entorno ambiental e incluso para la generación de recursos que han hecho posible la confección de infraestructura. Lo interesante del caso es que, en todos estos procesos creativos, la vinculación entre artistas y los que no lo son, es fundamental.

Cada una de las diferentes formas del arte, genera sensaciones, emociones y pensamientos diversos, debido a que el cerebro está programado, por decirlo de alguna manera, para reconocer, organizar y asociar formas y patrones. Por ello, al apreciar un trabajo artístico como una pintura al óleo, una escultura tallada en arcilla o incluso una composición musical, el cerebro lo interpreta, ya sea mediante la evocación de recuerdos (tipo de memoria episódica donde somos el principal protagonista), memorias de tipo sensorial y motoras, o simplemente la sensación de placer durante la apreciación de la obra de arte.

Cuando observamos artes pictóricas o escénicas,

las regiones cerebrales que se estimulan son varias; por mencionar algunas, tenemos a la corteza visual, específicamente la circunvolución lingual, la circunvolución occipital media y la circunvolución fusiforme, las cuales se encargan del procesamiento de características como la orientación, la forma, el color, la agrupación y la categorización. También es posible observar una activación de la precuña en la zona media de la corteza parietal superior, que participa en la exploración espacial y regulación de movimientos.

De la misma manera, existe evidencia de la activación del giro fusiforme y el giro parahipocampal, que se encargan de la percepción y reconocimiento de objetos y lugares. Algo sorprendente es que la exposición al arte promueve la activación de áreas cerebrales como el lóbulo temporal, que participa en la generación de la memoria semántica (tipo de memoria fundamental para el lenguaje), la memoria emocional y la integración conceptual de la información; esta es la razón por la cual las artes juegan un papel destacado en la generación del aprendizaje.

Una de las sensaciones más asociadas al arte es el placer que provoca, toda vez que se experimenta placer al apreciar una obra pictórica, al escuchar una canción, e inclusive, al probar un delicioso platillo, evidencia de que los circuitos neuronales del placer y la recompensa también se activan con el arte.

Ejemplo de los núcleos cerebrales involucrados en esto son la ínsula anterior y el putamen, dos de las regiones que aumentan su actividad derivando en estimulación del sistema afectivo del cerebro, mediante la disminución de estrés. Además, se ha observado que la exposición al arte desencadena un aumento de los niveles de dopamina, uno de los neurotransmisores de la felicidad, en la corteza

orbitofrontal, lo que permite experimentar sentimientos de placer intenso que pueden compararse con ver o besar a la persona amada.

De manera general, se ha observado que la exposición a las artes, ya sea mediante su generación o su apreciación, cambia la anatomía y la función del cerebro, permitiendo un mejor desarrollo neurológico de los individuos. Asimismo, se ha demostrado que las artes incrementan la capacidad para la resolución de problemas, mejoran la plasticidad neuronal, el coeficiente intelectual, la capacidad atencional, el lenguaje, la postura y la correcta regulación emocional.

Las investigaciones que abarcan el papel de las artes en la estimulación cerebral han dado pie a la creación de líneas de investigación como la neuroestética y los programas de aprendizaje, en donde las artes son una herramienta para potenciar la creatividad, tanto para la producción artística como para la generación y consolidación de conocimientos; en este último punto, surge una cuestión interesante ¿pueden las artes ayudar a divulgar ciencias?

Divulgación científica ¿sinergia entre personas artistas y científicas?

El objetivo de la divulgación es llegar a un público amplio. Los beneficios de la divulgación de las ciencias y las artes son amplios, desde el hecho del conocimiento y el deleite estético, hasta la concientización social por el cuidado en la salud, el advenimiento de novedosos tratamientos, la no estigmatización por enfermedades, y la búsqueda de una interacción social y ambiental más eficiente, entre otros.

No obstante, para realizar una eficiente divulgación del conocimiento científico o humanístico se enfrentan retos diversos, sobre todo, cuando

Memoria. Dibujo en grafito por Eduardo Rivadeneira Domínguez y Daniel Hernández Baltazar.



se trata de audiencias con diferente edad, escolaridad, nivel socioeconómico e incluso diferentes intereses intelectuales, lo cual requiere la vinculación transdisciplinaria.

Algunos de los retos a vencer son: 1) incrementar el interés de la comunidad científica, y humanística, para realizar actividades de divulgación de la ciencia, 2) adquirir habilidades para divulgar eficientemente, 3) evaluar la vía adecuada para la transmisión del conocimiento acorde a cada tipo de público, así como 4) incrementar la accesibilidad al conocimiento mediante vinculación interinstitucional. La tarea es compleja, pero el uso de herramientas digitales, recursos tradicionales de interacción social o la diversificación de estrategias creativas como las actividades artísticas, son una pieza clave.

Actualmente, las redes sociales juegan un papel muy importante para divulgar la ciencia. Para lograrlo, se realizan definiciones conceptuales, representaciones gráficas, esquemas y se reduce el uso de terminología especializada, compleja y formal en función de la audiencia a quien se desea transmitir el mensaje. Sin embargo, el uso de la imagen, el sonido y de la “acción escénica” como la que se aprecia, por ejemplo, en el teatro, es un recurso poco explotado por la comunidad científica. Las razones son varias, pero la de mayor peso es que por siglos se ha mantenido una brecha entre las artes y las ciencias, lo cual es un error.

En este contexto, la vinculación entre artistas y científicos permite la elaboración de productos atractivos para el público, promoviendo además de lo multidisciplinario y la colaboración, el acceso universal de la información, el cual es un derecho para todos y todas. Edgar Allan Poe decía: “Si se me pidiera que definiera en pocas palabras el término arte, lo llamaría la reproducción de lo que los sentidos perciben en la naturaleza a través

del velo del alma”, de modo que el arte puede ser una forma de comunicar el conocimiento científico a través de recursos sonoros, visuales, escénicos, o infográficos; al final de cuentas, el arte de transmitir conocimiento también implica compartir emociones.

Lecturas recomendadas

- Barrientos Bonilla, A.A. (2023). Ciencia, arte y humanidad: ¿una necesaria complicidad? Revista Digital Veracruzana. Instituto Veracruzano de la Juventud.
- Barrientos Bonilla, A.A., Montejo López, W., Pensado Guevara, P.B., Varela Castillo, G.Y., Hernández Baltazar, D. (2023). Estrategias para el estudio del cerebro. La Ciencia Aplicada en Chiapas. 10:56-59.
- Hernández Baltazar, D., Hernández Baltazar, E., Pensado Guevara, P.B., Barrientos Bonilla, A.A., Varela Castillo, G.Y., Fernández Gómez, R. (2022). El pretexto creativo y el circuito: El caso del brazalete de neuronas. Revista 925 Artes y Diseño. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Pensado Guevara, P.B., Hernández Baltazar, D. (2023). ¿Por qué los científicos deben ser divulgadores de la ciencia? Revista Cantera. Instituto de Ciencias Biológicas. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

