

CANTERA

Gaceta de divulgación
científica del
Instituto de Ciencias
Biológicas de la UNICACH
| Año 2 |
| NÚMERO 1 |



Sergio Salcedo

| Las cícadas | El arma secreta de los Insectos | Entre aletas y mandíbulas | ¡Hablando de helechos!



¿Todos podemos dibujar?

POR DANIEL HERNÁNDEZ BALTAZAR Y ERICK HERNÁNDEZ BALTAZAR

Viviendo la experiencia

Hoy me decidí, comencé a dibujar. De repente vino a mi memoria el recuerdo de los colores, los aromas, las texturas, las sensaciones. Percibí la necesidad de plasmar en papel la imagen de todo cuanto te imagines: una roca, una flor, un pájaro, tantas cosas con forma definida, o quizás algo tan abstracto que tendría que explicar el porqué de cada trazo. Lo importante es que dejé que el impulso eléctrico de mi deseo se materializara en movimiento y luego en fuerza en mis dedos, como copiando algo que ya tenía en mente, o quizás duplicando lo que estaba frente a mí. Pero ¿por qué no podía hacer dibujos con calidad de ser réplicas exactas de lo que imaginaba o veía?

Buscando la explicación

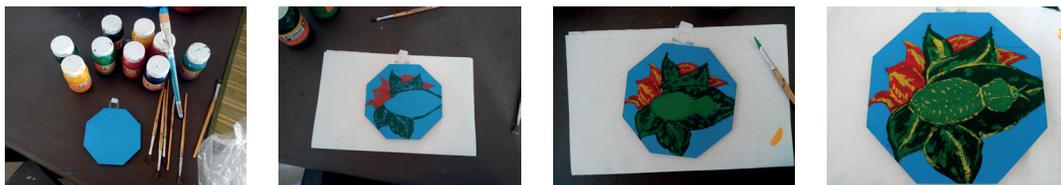
Desde la década de los 90, el arte gráfico ha ganado protagonismo en la ilustración científica, y como actividad lúdica de autoexploración [1]. Dibujar es fácil, pero hacer réplicas de algo que vemos es un proceso difícil, porque requiere el correcto funcionamiento de las conexiones cerebrales, la activación de los lóbulos del cerebro -occipital y temporal-, los sentidos: vista, oído, gusto y olfato desarrollados, además de habilidad motora fina, y memoria a corto y largo plazo consolidada [2,3].

El cerebro es una masa que reúne millones de neuronas, células gliales (microglía, astrocitos y oligodendrocitos), células progenitoras, células epiteliales y muchas otras más; todas ellas forman un andamio que permite que las funciones de nuestro cuerpo sean controladas. Pero este órgano complejo e increíble necesita arte, ya que las actividades artísticas constituyen una recompensa para el aprendizaje y permiten contemplar el mundo que nos rodea con diferentes perspectivas [4].

La clave de que las células hagan su trabajo es la comunicación celular, la cual puede ser por señales eléctricas, químicas o incluso físicas. Cuando esta comunicación celular se rompe por efecto de una enfermedad, traumatismo o estrés crónico, puede alterarse la fisiología del cuerpo. Una de las primeras consecuencias de daño celular acumulado es la pérdida gradual de la habilidad motora [3], la cual es útil para tocar instrumentos, escribir, moverse, y para nuestra capacidad de dibujar.

Los investigadores han identificado que las causas de estas alteraciones motoras están íntimamente relacionadas al estrés fisiológico, que cuando es crónico, permite la acumulación de moléculas como el cortisol -la hormona del estrés-, y sus efectos pueden ser desde ansiedad y depresión, hasta alteraciones motoras y enfermedades como diabetes, cáncer y Parkinson [4]. La enfermedad de Parkinson es un ejemplo concreto de que el incorrecto funcionamiento de ciertas neuronas susceptibles al estrés, favorecen la pérdida de control de nuestros movimientos, como los necesarios para comer, caminar, sujetar objetos, o realizar movimientos motores finos, como cuando realizamos un dibujo, tocamos un instrumento o bailamos [5].

Los pacientes con Parkinson enfrentan, además de las consecuencias motoras, cambios severos en su capacidad de reaccionar a los estímulos del entorno. Por ejemplo, desde el campo del arte, los pacientes parkinsonianos pierden habilidad para ser creativos, pero esto no es por el deterioro motor, sino por el emocional, ya que a menudo esta enfermedad está asociada con la depresión o la ansiedad, que se caracterizan por la pérdida de motivación [6]. Afortunadamente, se ha identificado que la enfermedad está asociada al desbalance en procesos celulares como estrés oxidativo, proliferación celular, pérdida de poblaciones neuronales, y por



Figuras. 1 El proceso creativo. Fotografías de Erick Hernández Baltazar.

ende, pérdida gradual de la comunicación celular. Lo ventajoso de ello es que al conocer algunas de las causas que provocan la enfermedad, es posible dar terapia farmacológica [7,8], física, psicológica, e incluso terapia basada en el arte [9].

Tomando conciencia

¿Todos podemos dibujar? Sí. Entonces, ¿por qué limitarnos?

Dibuja, te ayudará a mantener en equilibrio la capacidad de planeación, habilidad motora y avidez de los sentidos para apreciar el color, forma y textura de las cosas. Hay evidencia científica de que la terapia basada en actividades artísticas (Arte-terapia) favorece la conexión del sujeto consigo mismo y con el mundo [10,11].

PARA CONOCER MÁS

- [1] Puglionesi A. 2016. Drawing as instrument, drawings as evidence: Capturing mental processes with pencil and paper. *Medical history* 60(3), 359-387.
- [2] Chen Q., Beatty R.E., Qiu, J. 2020. Mapping the artistic brain: Common and distinct neural activations associated with musical, drawing, and literary creativity. *Human Brain Mapping* 41(12), 3403-3419.
- [3] Posner M., Rothbart M.K., Sheese B. E., Kieras J. 2008. How arts training influences cognition. *Learning Arts and the Brain. En: Learning, arts and the brain: the Dana Consortium on arts and cognition*. Danna Press.
- [4] Villanueva 2018. La neurociencia y el aprendizaje de la pintura artística. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa* 5(10).
- [5] Fornazzari L., Haladyn J., Toledo T., Leggieri M., Friszberg I., Barfett J., ... Fischer C.E. 2020. Do painters need their whole brain to excel? *Neurocase* 26(3), 131-136.
- [6] Cibrán-Llenderal et al. 2018. Academic stress and cognition: Physiological basis and support resources. In *Health and Academic Achievement. InTechOpen*.
- [7] Lauring J.O., Pelowski M., Specker E., Ishizu T., Haugbøl S., Hollunder B., ... & Kupers R. 2019. Parkinson's disease and changes in the appreciation of art: A comparison of aesthetic and formal evaluations of paintings between PD patients and healthy controls. *Brain and cognition*, 136, 103597.
- [8] Lauring J.O., Ishizu T., Kutlikova H.H., Dörflinger F., Haugbøl S., Leder H., ... Pelowski M. 2019. Why would Parkin-

son's disease lead to sudden changes in creativity, motivation, or style with visual art?: A review of case evidence and new neurobiological, contextual, and genetic hypotheses. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 100, 129-165.

[9] Hernández-Baltazar D., Nadella R., Zavala-Flores L.M., de Jesús Rosas-Jarquín C., de Jesús Rovirosa-Hernández M, Villanueva-Olivo A. 2019. Four main therapeutic keys for Parkinson's disease: A mini review. *Iranian journal of basic medical sciences* 22(7), 716.

[10] Hernández-Baltazar D., Hernández-Baltazar E. 2020. ¿Medicinas que provienen del mar? En: *De costa a costa: la unión hace la ciencia*. Instituto de Apoyo a la Investigación e Innovación. Gobierno de Sinaloa.

[11] Berberian M., Walker M.S., Kaimal G. 2019. 'Master My Demons': art therapy montage paintings by active-duty military service members with traumatic brain injury and post-traumatic stress. *Medical humanities* 45(4), 353-360.

Glosario

Células epiteliales: Células que recubren las superficies del cuerpo. Están en la piel, vasos sanguíneos, tracto urinario y órganos.

Células gliales: Células de soporte del sistema nervioso (SN). Protegen a las neuronas y las mantienen unidas.

Células progenitoras: Conocidas como células madre. A partir de ellas se pueden generar todo tipo de célula existente en un organismo.

Crónico: Se refiere a una enfermedad o dolencia que continúa durante un período de tiempo prolongado.

Neuronas: Células del sistema nervioso formadas por un núcleo y una serie de prolongaciones (axones), una de las cuales es más larga que las demás.

Traumatismo: Lesión o daño en los tejidos orgánicos o huesos. Producido por algún tipo de violencia externa, como un golpe, una torcedura u otra circunstancia.

DE LOS AUTORES

Daniel Hernández Baltazar. danielhernandez@uv.mx. Cátedra CONACYT/Instituto de Neurootología. Universidad Veracruzana.

Erick Hernández Baltazar. kcireherbal@gmail.com Instituto de Ciencias Biológicas. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.



Autor: **Sergio de Jesús Siliceo Abarca**. Canon 80D+ Canon macro 100 mm f2.8 USM. Velocidad de obturación: 1/40. Sensibilidad ISO: 100. f: 4.5