

Los misterios de la neurociencia de la música

Pablo Espinosa



Tenemos una pequeña arpa en el oído. Unos receptores sensoriales llamados células ciliares que recogen los sonidos del mundo y los entregan a las neuronas. Así llegan al cerebro. El arpa en nuestro oído es un espejo y ese espejo reproduce todos los sonidos del mundo.

Tenemos un arpa en el oído y se espejea, vibra con el cosmos. Leonard Bernstein denominó a ese proceso “la prefiguración del universo”. Vibramos. El ritmo, el elemento que nació con el *homo sapiens*, es la fuente más notoria de nuestra manera de vibrar.

El *Oxford Companion to Music* define el ritmo como el rostro de la música que afronta el tiempo. El ritmo está asociado al tic tac del corazón. La oleada de sangre llega a miles de millones de nuestras células y como una ola que lame la arena, las roza apenas y se aleja. Esa imagen, la de las olas lamiendo la arena, se remonta al nacimiento del *chorea*, ese misterio que en la antigua Grecia mezclaba danza, música, canto y poesía, para purificar las almas.

En su libro *Catarsis*, Andrzej Szczeklik retoma esa imagen de las olas besando las arenas griegas para hacernos sentir que nuestros órganos y las células que las forman se mecen sin cesar al compás de la marea, ora creciente, ora vaciante. Esa marea de sangre, dice el doctor Szczeklik, enlaza costas lejanas con el hilo del entendimiento.

Catarsis.

La neurociencia de la música ha expandido el territorio de la cura, sin perder el encanto de la magia, nacida de la *chorea*, Grecia antigua.

Robert Sapolsky, autor del espléndido libro *Why Zebras Don't Get Ulcers*, pone

así el acento: la ciencia no está para curarnos del misterio, sino para reinventarlo y revigorizarlo.

Los mejores hallazgos recientes en la neurociencia de la música han ocurrido en la intersección entre la psicología y la neurología, y la perspectiva adecuada es la neurociencia de la cognición.

Es así como los estudios más avanzados se entrelazan con otras disciplinas del saber para encontrar el sentido de la música y el funcionamiento del cerebro para proporcionarnos placer. Y acrecentarlo. De esa manera, la neurociencia recupera la magia original. Por ejemplo, al confirmar que los conjuros que se utilizaban para deshacer los hechizos y remediar las enfermedades tienen una forma poética llena de aliteraciones y asonancias.

Y eso nos conduce a Novalis, quien decía: toda enfermedad es un problema musical, toda curación es una solución musical. Valida de las herramientas otrora disímbolas, la musicoterapia cobra dimensiones colosales y de maneras tan sencillas como poner en los oídos del enfermo de Alzheimer unos audífonos con un iPod. El enfermo, previa consulta del suministrador de la medicina a sus familiares, escucha las canciones que lo hicieron muy feliz en su infancia, su adolescencia, su juventud.

En el filme de Michael Rossato-Bennett, *Alive Inside: A Story of Music and Memory*,

vemos a personas sumidas en el mutismo, aislamiento y postración en hospitales. Como por arte de magia, esos ancianos empiezan a enderezar su cuerpo, dejan de babear, su mirada ya no está perdida en los confines de sus laberintos, dejan de lado la silla de ruedas y ¡se ponen a bailar! Sonríen, siguen bailando. Recuperan el habla. Y la memoria. El responsable de tales prodigios es uno de esos locos sublimes, Dan Cohen, fundador de la Asociación Música y Memoria, a quien vemos manejar su auto de hospital en hospital, ser rechazado; insiste, vuelve a fallar, insiste, logra reunir pequeños fondos para comprar iPods mini, habla con los familiares de los enfermos, encuentra la música que los hizo felices algún día y literalmente los revive.

Se supone —mejor: se suponía— que las neuronas muertas, así como las células necrosadas, no reviven. Y, sin embargo, se levantan y bailan.

En su libro *El cerebro y la música*, el doctor Pedro Montilla López demuestra el isomorfismo entre la estructura emocional y la musical. Esa comprensión musical implica un trabajo mental además de la existencia de un sistema autorganizado de percepción. Afloran entonces los afectos, sentimientos y emociones. Ése es el camino de regreso que transita Dan Cohen y sus iPods mini para recuperar la salud de los enfermos de Alzheimer. La reacción subjetiva e individual que denominamos afecto, dice el doctor Montilla López, es el producto de un enfrentamiento de nuestro yo con el entorno.

Desde Descartes se encartan tres categorías en los afectos: emociones, sentimientos y pasiones, siendo las primeras de brusca aparición, pero efímeras.

Los sentimientos resultan de mayor complejidad. No son tan intensos como las emociones, pero duran más. Las pasiones, como las emociones, son bruscas e intensas, igual de estables y casi tan duraderas como los sentimientos. Las emociones afectan el sistema nervioso autónomo (simpático-parasimpático) y ciertos sistemas neuroendocrinos.

La clasificación que establece el doctor Montilla resulta relevante: además de universalidad y subjetividad, existe una naturaleza bipolar en toda emoción, que se despliega en un triple sentido, el de placer-dolor, calma-excitación y tensión-relajación. En la profundidad de sus significados, las emociones que experimentamos en respuesta a la música involucran estructuras hondas y primitivas en las regiones reptilianas del vermis, la membrana central del cerebelo.

La amígdala cerebral es el corazón del procesamiento de las emociones en el córtex. Eso nos conduce hacia el contenido cognitivo-semántico de la música.

En su libro *Un científico en el museo de arte moderno*, Luis Javier Plata Rosas nos

recuerda que una de cada cien mil personas es capaz de percibir la realidad de una manera algo distinta a los demás, sin necesidad de drogas. Lo que perciben entonces sucede en una combinación fascinante de sus sentidos donde los sonidos se ven, los colores se escuchan y las texturas se paladean.

La posible causa de la sinestesia, esa mezcla de los sentidos en acción, es de tipo neurológico. Sucede mediante la activación simultánea de las áreas en el cerebro, próximas entre sí, responsables de interpretar la información procedente de nuestros sentidos.

Así, explica Luis Javier Plata Rosas, cuando en el cerebro debería activarse el área que nos permite decir que un color es rojo, en el mismo instante se activa también por error el área con la cual se identifica la nota musical sol.

Vasili Kandinsky fue sinestésico, o sinesteta, término que aporta Plata Rosas (véase el guiño sinestésico de esta sintaxis). El sonido de los colores resulta tan definido, decía Kandinsky, que sería difícil encontrar a alguien que tratase de ex-

presar el amarillo intenso con notas bajas o un oscuro lago (rojo púrpura) con un sobrealgado. Cuando observamos las obras de Kandinsky, en particular *Tres Sonidos*, anota Plata Rosas, la actividad de la corteza cerebral disminuye notoriamente, lo que podría indicar que nuestra percepción del arte abstracto —al igual que en el caso de las notas musicales— es parte de nuestra percepción cerebral más primitiva. Es innata y es universal.

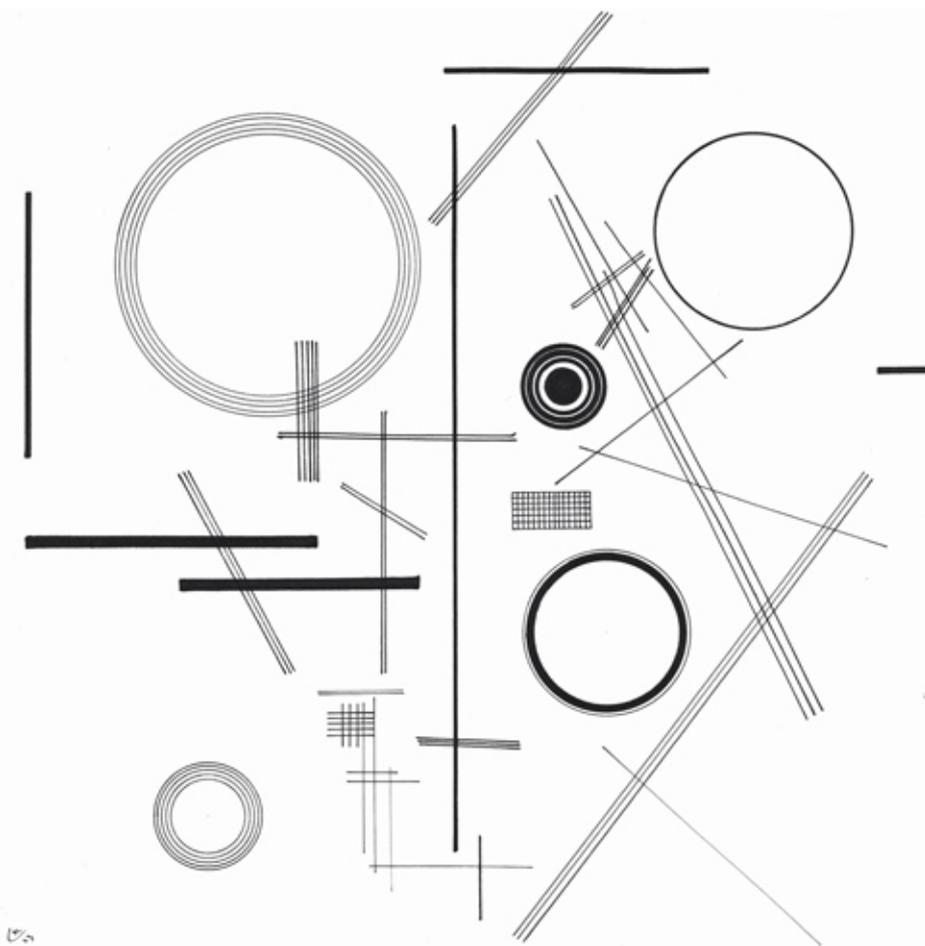
Es decir, todo apunta nuevamente hacia las regiones reptilianas del vermis. La parte más primitiva. El misterio.

En su Soneto 59, William Shakespeare lo dice claramente: “Si nada es nuevo y todo antes ha sido / es nuestro cerebro quien se encarga / de sostener invenciones vagas”. Johann Sebastian Bach incurrió muchas veces en ese territorio, el del misterio, el de las regiones más primitivas del cerebro. Una de esas ocasiones obedeció a una orden de un potentado, el conde de Keyserling, quien, víctima de los horrores del insomnio, encargó a Bach una música que fuera “somniafera, ligera y amena”. Ligera y amena, sí, somnífera, quién sabe. Si nos disponemos al reposo, es decir si enviamos señales desde nuestro cuerpo hacia el cerebro, quizá nos podamos quedar plácidamente dormidos con las *Variaciones Goldberg*, que así se llama la obra que escribió Bach para el pobrecito conde de Keyserling y son conocidas con ese título porque responden al apellido del alumno de Bach, encargado de sentarse al clavecín a interpretar esa bellísima aria y sus 30 variaciones, para que en la habitación contigua el conde nadara en la nada.

Seguiremos nadando en el misterio de la neurociencia de la música, porque es un océano, un universo en expansión, un territorio aún por descubrir y disfrutar. Porque todos tenemos una pequeña arpa en el oído.

La membrana basilar de la cóclea, formada por fibras transversales más cortas en la base y varias veces más largas en la cúspide y ese conjunto de fibras, asemeja un arpa.

Cada vez que la música nos conduce al paraíso, nuestra epidermis entera, nuestro cuerpo se estremece como las cuerdas destensadas de un arpa. **U**



Vasili Kandinsky, s/t, 1923