

¿De dónde *nos viene* lo musical?

Parte 1: La musicalidad inherente al ser humano.

Federico Vera

Centro para la Integración de la Música, la Ciencia y la Educación (CIMCE). Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura (FECIC), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. e-mail: cimce@fecic.org.ar

Abriendo el juego

“No tengo oído musical”, “no tengo ritmo”, “me hubiera gustado, pero no tengo condiciones para la música”. ¿Cuán ciertas son estas famosas frases? ¿Es verdad que hay personas a quienes les gusta la música que, lamentablemente, no nacen con las condiciones necesarias? ¿Qué respuestas aporta la ciencia a esta pregunta? En este artículo resumo algunas de ellas. Espero que las mismas aporten algo de aliento a quienes quisieran hacer música, pero piensan (o les han hecho pensar) que han nacido sin lo que se necesita para hacerlo. En este sentido, no son pocas las personas que, frustradas en su camino musical, aceptan como verdadera la idea de que “no sirven para la música”. Por otro lado, espero también que estas líneas puedan aportar un grano de arena a abrir las mentes de algunos docentes e instituciones de música que, al encontrarse con sus propias limitaciones didácticas, culturales, de formación o de capacidad para cambiar la perspectiva de sus miradas, eligieron creer que la incapacidad está *en el otro*. Y es que hay toneladas de casos en los que se asume que la limitante del proceso de aprendizaje es “la falta de musicalidad” del otro, sin revisar profundamente las limitaciones de la mirada de la persona que enseña.

En el presente artículo me focalizo en la musicalidad inherente al ser humano. En otras palabras, me refiero a las habilidades musicales que tenemos de base los humanos, por ser la música parte de los que somos y hemos sido como especie. Por “musicalidad” me refiero entonces, en un sentido amplio, a las habilidades musicales de una persona, tanto en su forma potencial como manifestada. En un próximo artículo - la parte 2 de esta historia - me focalizaré en cómo podemos desarrollar más nuestra musicalidad, una vez que hemos comenzado el estudio o la práctica de un instrumento. Empecemos por el principio.

Desde el inicio de la humanidad

Todas las culturas humanas practican y han practicado la música en múltiples contextos, geografías y tiempos. Tal es así, que se considera que la música es tanto un producto de nuestra evolución biológica como de nuestras interacciones sociales y que es necesaria para el desarrollo humano. La misma ha cumplido muchas funciones importantes en el curso de la evolución de

nuestra especie, como la comunicación, la selección de parejas, la cooperación, la cohesión social, la coordinación de grupos, la conexión con lo espiritual, entre otras, desde los antiguos pueblos de cazadores y recolectores hasta el presente (Peretz y Zatorre, 2001). Hoy en día basta con ir a una fiesta, una ceremonia, un partido de fútbol o un recital para ver cómo esto sigue plenamente vigente.

Para entender la universalidad de la música es necesario viajar muy lejos en el tiempo hasta los orígenes de los primeros humanos modernos (el *Homo sapiens*). Si bien los antropólogos siguen aún debatiendo sobre algunas hipótesis, en función de las evidencias genéticas recientes, la gran mayoría favorece la hipótesis del origen en África hace unos 150.000 años. Se estima que las primeras migraciones efectivas hacia afuera de África se produjeron hace unos 65.000 a 70.000 años, momento a partir del cual el *H. sapiens* comenzó a expandirse gradualmente por todo el planeta.

¿Desde cuándo nos acompaña la música en nuestro camino como especie? Los registros físicos de instrumentos musicales son antiquísimos e indican que, probablemente, la música ha estado con nosotros desde los orígenes de nuestra especie. Uno de los descubrimientos más notables proviene de un yacimiento en Alemania en donde se encontraron flautas hechas con huesos de buitre y marfil de mamut con una antigüedad estimada en unos 43.000 años. Por otro lado, en el actual territorio de Eslovenia se encontró otra flauta, hecha a partir de un fémur del ahora extinto oso europeo, con una antigüedad similar. Es posible que esta última flauta haya pertenecido al *Homo neanderthalensis*, una especie homínida que se extinguió hace unos 40.000 años, aunque existe debate en relación a esto. Además, se hallaron sonajeros hechos con huesos o semillas, caracolas y cuernos que, muy presumiblemente, se utilizaban para producir sonido.

Existen estudios que han demostrado la relación entre la presencia de pinturas rupestres en el interior de numerosas cuevas y las características acústicas del área de la cueva donde se encuentran las pinturas. Por ejemplo, en cuevas del período Paleolítico con una antigüedad de entre 15000 y 25000 años la gran mayoría de las pinturas (más del 90 por ciento) se encontraron en los lugares que presentan mayor resonancia (Reznikoff, 2008). Los arqueólogos consideran que esto indica un propósito ritualístico de estos espacios pintados, en los cuales se encontraron también flautas de marfil y hueso. ¿Por qué las tribus del Paleolítico habrían elegido los sitios más resonantes para pintar sino para cantar o hacer sonidos en rituales relacionados con las pinturas? ¿No resulta enormemente fascinante imaginar a estos seres humanos haciendo música hace un tiempo tan profundamente remoto?

Más aún, teniendo en cuenta que los tambores típicamente preceden al uso de flautas, e incluso que las primeras formas de música deben haber sido simples melodías con la voz y percusión corporal, se estima que estos antiguos humanos podrían haber estado creando música desde mucho antes de las dataciones mencionadas. Lamentablemente, los instrumentos contruidos con materiales degradables se perdieron por completo del registro arqueológico. Por otro lado, la voz humana y la percusión corporal obviamente no dejan huella en el registro arqueológico, por lo que no podemos saberlo con exactitud, pero sí inferirlo siendo muy razonables. La música sonaba tan naturalmente en las cuevas como los truenos en el cielo o los insectos en los bosques.

Notablemente, en sus formas más simples, la música dentro de nuestro linaje evolutivo homínido podría ser aún más antigua que nuestra especie. Los científicos han estudiado los cráneos fosilizados de ancestros extintos del género *Homo* para evaluar si les fue posible vocalizar

y controlar el tono de su voz. Descubrieron que, hace 1 millón de años, los ancestros homínidos de los humanos modernos tenían una anatomía bucal que les habría permitido cantar como nosotros, aunque es imposible saber si lo hacían o no.

En definitiva, las evidencias indican, sin dejar lugar ni al átomo de una duda, que la música surgió en el ser humano con muchísima anterioridad a todas las civilizaciones históricas (es decir, aquellas que tenían la capacidad de la escritura). En este sentido, las civilizaciones históricas heredaron la música de sus ancestros prehistóricos y, desde luego, la desarrollaron y diversificaron muchísimo más.

Este larguísimo vínculo que *siempre* ha existido con la música indica que la misma es un rasgo inherente a nuestra especie. No es sensato pensar en el ser humano sin música: la misma es una característica inseparable del *H. Sapiens*. En otras palabras, lo sensato es considerar la música como algo *natural* para la especie humana, incluso, desde luego, en ausencia de una educación musical formal. Nuestro andar junto a la música se pierde (y se encuentra) en los abismos del tiempo y en los recovecos de todas las geografías y paisajes. La musicalidad, tanto potencial como concretamente, ha quedado “cableada” en nuestro cerebro, impregnada en nuestras culturas y embebida en la unidad de nuestro cuerpo-mente.

Desde el inicio de una vida

Como ya se mencionó, la musicalidad es muy importante para nuestro desarrollo, incluso desde antes que seamos capaces de tocar algún instrumento o cantar. ¿Has observado cómo aprenden a hablar los niños? No solamente aprenden palabras y estructuras gramaticales, sino también las características sonoras del lenguaje. Escuchan e imitan los aspectos musicales del lenguaje, tales como entonación, ritmo y velocidad, que varían según nuestro estado emocional e intención¹. Habitualmente, los bebés practican algunas entonaciones aún antes de poder “hablar” (pronunciar palabras).

En general, la música es muy bien recibida por los niños. Es bien conocido que el canto produce un efecto tranquilizador en los bebés y existen estudios que muestran que a los 6 meses de edad prestan más atención a su madre cuando les canta que cuando les habla (Bergeson y Trehub, 2007). Más aún, se ha demostrado que el canto maternal puede contribuir al desarrollo emocional, cognitivo y social del niño, debido a que refuerza el vínculo afectivo y la comunicación entre la mamá y el bebé (Fancourt y Perkins, 2018). En virtud de estas evidencias, no es tan sorprendente corroborar que los niños, a muy temprana edad, ya son capaces de reconocer parámetros musicales tales como intervalos melódicos, cambios en la tonalidad de una canción, el *tempo*, el timbre y el ritmo (Trehub, 2001). Incluso a los pocos meses, los bebés ya responden a la música con movimientos corporales, cambios en su comportamiento o estado de ánimo. Mucho más aún, en el vientre de su madre, a partir de los 4-6 meses de gestación, los fetos también responden a estímulos musicales (López-Teijón y colegas, 2015). Estos hallazgos sugieren que las vías neuronales que participan de la respuesta auditivo-motora se desarrollan ya en la semana 16 de gestación.

¹ En conjunto, estas características musicales del lenguaje hablado constituyen un aspecto muy importante del mismo que se denomina *prosodia*.

Claramente, y en concordancia con la importancia de la música en nuestra evolución biológica, social y cultural, nuestros oídos y cerebros están predispuestos a la música desde los primeros meses de nuestra vida. También desde la mirada del *desarrollo de cada individuo* vemos que la musicalidad es inherente al ser humano.

La música está en tu habla

¿Puedes hablar normalmente? Si la respuesta es sí, eso implica que has sido y sigues siendo capaz de asimilar toneladas de información musical presente en tu lenguaje. Cuando hablas, realizas espontáneamente una infinidad de cambios de velocidad, registro, acentuación y ritmo. Además, ejecutas continuas variaciones en la altura del sonido de tu voz - de forma similar al contorno de una melodía que sube y baja - para expresar infinidad de sutilezas, significados y emociones. Tu oído (y tu cerebro) han sido y siguen siendo suficientemente musicales para decodificar y reproducir de forma muy precisa toda la compleja prosodia de tu lenguaje. Usualmente, esto sucede sin que seamos muy conscientes de ello, desde muy pequeños, y sin los prejuicios que tantas veces le cargamos a la “música”.

Te invito a un jugar un poco, observando ciertos paralelismos entre la música del habla y la música de una orquesta, un grupo musical o un instrumentista tocando en solitario. A fin de ganar un poco más de conciencia sobre la musicalidad del habla, compararemos algunos de los aspectos de la prosodia del lenguaje con las acciones que realizan los diferentes instrumentos y, por lo tanto, también con las denominaciones técnicas que las mismas reciben. Algunos ejemplos pueden ser:

1) El *tempo* es la velocidad del pulso musical; ese “latir” de la música que tantas veces tendemos a marcar con un pie contra el suelo. Cuando hablamos, variamos espontáneamente el *tempo* en función de cómo nos sentimos, ya sea nerviosos, tranquilos, entusiasmados, tristes, etc. De hecho, la velocidad del “fluir” de las palabras proporciona mucha información sobre el estado emocional y las intenciones del emisor.

2) La transición de un sonido al siguiente cuando se toca un instrumento es un parámetro muy importante que habitualmente recibe la denominación técnica de *articulación*. Por ejemplo, podemos hablar de *legatos* o *staccatos* para referirnos a sonidos que se ligan o suceden de manera cortada (con un breve espacio de silencio), respectivamente. Cuando hablas realizas muchos tipos de variaciones en la *articulación* de tus palabras. Por ejemplo, si dices “no me interesa”, en su versión *legato*, suena más suave emocionalmente que si dices “no-me-interesa” (en su versión *staccato* o cortada) que enfatiza el mensaje y le da un tono de enojo al mismo.

3) El término *dinámica* hace referencia a las graduaciones de intensidad (o volumen) del sonido. En las partituras solemos encontrar indicaciones para que los músicos ejecuten cambios en la dinámica como, por ejemplo, un cambio de *piano* a *forte*, que indica que se debe aumentar considerablemente la intensidad del sonido, desde un volumen bajo a otro elevado. Los cambios

en la dinámica siempre vienen asociados con algún cambio emocional del discurso musical, y también del hablado.

4) Variaciones en la entonación, por ejemplo, yendo de más grave a más agudo en una oración, una palabra o en una parte de una palabra. Esto es análogo a subir y bajar inconscientemente por el pentagrama invisible de los sonidos del habla y lo hacemos todo el tiempo cuando hablamos.

Y así podríamos seguir nombrando otros paralelismos entre las indicaciones técnicas que usan los músicos y lo que sucede con el lenguaje hablado, que podrían extenderse para incluir el registro, el timbre y el ritmo, entre otros. Tan importantes son los parámetros musicales del lenguaje que muchas veces nos sería imposible decodificar el mensaje del emisor si los mismos no fueran los correctos (o fueran interpretados de manera incorrecta). Sin dudas, la música está en tu habla y ha estado ahí desde hace tiempo.

La música está en tu cuerpo

¿Has observado como tu cuerpo responde con movimientos y sensaciones a la música? Probablemente sí. ¿Has sentido en el cuerpo emociones que aparecen al escuchar (o tocar) música? Muy probablemente sí. Si, efectivamente, esto es así, eso implica que has sido y sigues siendo capaz de decodificar toneladas de información musical por medio de tu cuerpo.

Hasta hace relativamente poco tiempo se pensaba que la comprensión o entendimiento de la música (lo que denominamos *cognición musical*) se daba únicamente a través de nuestras facultades racionales o intelectuales centradas en la notación musical y unidas, desde luego, a la decodificación del “input” sonoro en el cerebro. Se pensaba en el cerebro como algo similar a una computadora que resolvía todas estas cosas de forma independiente al “resto del cuerpo”. En otras palabras, la cognición musical era un tema exclusivo del cerebro - o, mejor dicho, de algunas partes del cerebro - y se veía al cuerpo como un “mero” efector, es decir como un medio para *hacer sonar* un instrumento. Este ha sido - y lamentablemente sigue siendo- uno de los errores más graves de la tradición educativa del mundo occidental (Shifres, 2015).

Hoy en día sabemos que una buena parte de la comprensión de la música se da a nivel de nuestro cuerpo. No se trata solamente de un efector, sino también de un medio indispensable para experimentar y comprender la música. Lentamente, vamos entendiendo que la música también se comprende desde la experiencia y el movimiento corporal, y a partir de las interacciones del cuerpo con el entorno mientras tocamos nuestros instrumentos. Las investigaciones muestran que muchas de las propiedades de la música, tales como el *tempo*, el ritmo y las articulaciones entre sonidos, los cambios de altura, entre otras, se comprenden particularmente bien desde la experiencia corporal; en otras palabras, desde las actitudes y movimientos corporales que se realizan al tocar o escuchar música (Leman y Maes, 2014; Leman y colegas, 2018).

Además, a todo esto, se suma un hecho para nada menor: sentimos a las emociones en el cuerpo y podemos “habitarlas” y expresarlas en la medida en que podemos sentir y percibir al cuerpo. Las emociones son claves en la música y, aunque que presentan variados correlatos de actividad en el cerebro, claramente no se sienten en la cabeza: se sienten en el cuerpo.

Otras investigaciones muestran como la audición y el movimiento corporal están conectados. No da igual para nuestro cerebro procesar los estímulos auditivos si tenemos el cuerpo inmóvil o adoptamos un “movimiento corporal expresivo” con la música. Experimentalmente se ha demostrado que el desempeño en una prueba de audioperceptiva puede mejorar si se permite el movimiento corporal en comparación con una condición en la cual el movimiento corporal está prohibido (Morillon y Baillet, 2017).

Es por esto que actualmente se dice que la cognición de la música es un proceso *corporizado*. Así, estamos construyendo y difundiendo un paradigma emergente que recibe el nombre de *Cognición Musical Corporizada* (o “*Embodied Music Cognition*”, en inglés). El mismo plantea que la mente y el cuerpo son una unidad funcional inseparable; que están unidos íntimamente. Es la unidad cuerpo-mente en su interacción con el medio o entorno el “lugar” donde sucede la cognición de la música. Así, resulta imposible lograr una comprensión satisfactoria de la música si no consideramos al cuerpo como un medio para percibirla, experimentarla y entenderla. Se trata de fomentar, trabajar y desarrollar esa conciencia corporal que, en definitiva, es también conciencia musical.

Cada vez que sientes algo en tu cuerpo o el mismo responde con algún tipo de movimiento a la música, podemos decir que la música está en tu cuerpo (y así ha sido, seguramente, desde que eras muy pequeño/a).

Si... también en tu cerebro...

Pero la música no solamente está en “el resto del cuerpo” y la predisposición musical de nuestro cerebro tampoco se termina con la infancia. Un ejemplo contundente de esto lo constituye un experimento realizado por investigadores de la Universidad de Leipzig, Alemania. En el mismo, se evaluaron, en personas adultas sin formación musical, las respuestas electrofisiológicas del cerebro a secuencias convencionales de acordes y a otras secuencias que incluían algún acorde o elemento que no respetaba el contexto tonal presentado (acordes fuera de la tonalidad y *clusters*²). Para esto utilizaron la metodología del electroencefalograma que les permitió medir la actividad eléctrica de sus cerebros mientras escuchaban ambos tipos de secuencias. Los experimentos mostraron que los cerebros de estas personas fueron capaces de reconocer, de forma coherente con la teoría musical, los acordes y elementos armónicos que no respetaban el contexto tonal presentado (Koelsch y colegas, 2000). De esta forma, los datos corroboran que los cerebros de las personas que no tocan ningún instrumento presentan una capacidad significativa de reconocimiento musical. Algo remarcable de estas investigaciones es

² Acorde compuesto por semitonos cromáticos consecutivos.

que muestran la existencia respuestas cerebrales que se producen sin que la persona sea consciente de ellas. Es decir, más allá de que la persona se dé cuenta conscientemente o no de la presencia de un elemento musical ajeno al contexto.

El cerebro es capaz de cambiar (y mucho)

Aprender a tocar un instrumento produce demandas únicas al cerebro, induciendo cambios anatómicos y funcionales duraderos que potencian las habilidades musicales. Tradicionalmente, se creía que este órgano no podía cambiar mucho en personas adultas luego de los períodos críticos del desarrollo. Sin embargo, hoy se sabe que tiene una notable capacidad para modificar su organización estructural y funcional, lo que se conoce como *plasticidad cerebral*.

En un estudio publicado en *The Journal of Neuroscience* se compararon varias estructuras cerebrales en músicos y personas que no hacen música (Gaser y Schlaug, 2003). Estos investigadores encontraron diferencias en el volumen de materia gris³ en regiones motoras, auditivas y visuales del cerebro. Más aún, no solamente hubo diferencias entre músicos y personas que no tocan música, sino que además el volumen en estas áreas fue mayor en músicos profesionales que en músicos amateur. Además, otros estudios han mostrado que el denominado *cuerpo calloso*, una estructura que conecta los hemisferios cerebrales, se encuentra más desarrollado en músicos que en no músicos (Wan y Schlaug, 2010). Como si todo esto fuera poco, el aprendizaje musical puede estimular no solo el desarrollo de regiones específicas del cerebro sino también el grado de interconexión entre ellas (Schlaug y colegas, 2010).

En conclusión, la neurociencia muestra que, si nos ejercitamos con constancia en la música, nuestros cerebros son capaces de cambiar (y mucho) para potenciar nuestras habilidades musicales.

Lo dice la ciencia: ¡cambiemos la cabeza!

Retomemos la pregunta del principio: ¿es verdad que hay personas a quienes les gusta la música que, lamentablemente, no nacen con las condiciones necesarias para ella? ¿Es cierto que la musicalidad es un atributo de algunos seres humanos, pero no de otros?

Como hemos visto hasta aquí, la ciencia muestra cuán abrumadoramente erróneo es pensar que sí. Los estudios de diversas ramas de la ciencia (neurociencia, antropología, paleontología, biología del desarrollo, etc.) muestran que existe un grado de musicalidad relativamente elevado que nos impregna a todas las personas (salvo, desde luego, que exista alguna condición o enfermedad neurológica o genética diagnosticada que lo impida). En otras

³ Las zonas del cerebro de color grisáceo compuestas principalmente por cuerpos neuronales y dendritas junto con células gliales.

palabras, los seres humanos tenemos una fuerte predisposición musical. Como hemos visto, hay buenas razones para todo esto: la música ha sido, desde hace muchos, muchísimos miles de años, una compañera inseparable de nuestra especie, impregna a todas las culturas, es clave para nuestro desarrollo, está en nuestra habla y en nuestro cuerpo. Considerar a una persona como un ser “no musical” o “sin condiciones para la música” es una evidente contradicción con la historia evolutiva del *H. sapiens*, sus procesos de desarrollo desde el útero hasta la adultez y las características básicas de su cerebro y su cultura. Puede, desde ya, haber muchas razones para que una persona no manifieste una musicalidad plena, o una baja musicalidad respecto a otras, pero no se trata de algo constitutivo o fijo con lo que vino al mundo al momento de nacer. Debemos mirar en otros lugares para indagar en ello (hablaré de esto en la segunda parte de “¿De dónde nos viene lo musical?”)

La musicalidad heredada: de los genes a... ¿¿los campos de información??

Posemos la mirada ahora en un tema bastante controvertido e impregnado en las sociedades occidentales: la idea de que “la habilidad musical está en los genes”. ¿Existe actualmente sustento científico para esta creencia?

Aunque ciertas habilidades musicales excepcionales, tales como el *oído absoluto*⁴ o algunos tipos extremos de *sinestesia musical*⁵, presentan bases genéticas bastante demostradas, no disponemos de evidencias que indiquen que tus genes determinen por qué muestras mayores o menores habilidades musicales que la persona que tienes sentada al lado en el colectivo o en la butaca del teatro. Esto conserva su validez para las comparaciones que puedan hacerse entre músicos: salvo casos muy excepcionales, como ya se comentó, no podemos atribuir la mayor genialidad o musicalidad de un músico a la presencia de una variante génica⁶ o un grupo de genes determinados. Después de décadas de estudio, que incluyeron la secuenciación completa del genoma humano en el año 2003, estas diferencias no pueden ser explicadas a través de los genes o, en otras palabras, no se explican por la herencia *material* que recibimos de nuestros padres. Así, la frase “lleva su talento (musical o artístico) en los genes” es una afirmación bastante dudosa en los ojos de la ciencia del presente siglo.

Esto puede llegar a sorprender al lector, ya que la idea de la relación entre las habilidades artísticas y los genes proviene, en efecto, de la ciencia. Más allá del ámbito científico, se trata de una creencia tan generalizada en la sociedad que se toma frecuentemente como algo ya fuera

⁴ El oído absoluto es la habilidad de nombrar y reconocer estímulos auditivos aislados sobre la base de la nota misma sin ninguna referencia externa.

⁵ La sinestesia musical consiste en la percepción del sonido a través de sentidos distintos a la audición. Por ejemplo, la percepción de colores, texturas o sensaciones táctiles cuando se escucha o toca una pieza musical.

⁶ Una variante génica, o alelo, es cada una de las formas alternativas que puede tener un mismo gen. En otras palabras, un gen dado puede tener diferentes alelos, que difieren en sus secuencias de nucleótidos constituyentes.

de discusión. Todo esto es una especie de “resaca” del *determinismo genético*⁷ que inundó a la biología por la década del 90 y principios de la década del 2000. Entonces, los biólogos moleculares pensaban que los genes podrían llegar a explicar y predecir todas, o prácticamente todas, nuestras características, complejidades y particularidades, tanto a nivel individual como a nivel de especie. Pero las cosas estuvieron lejos de resultar como se esperaba. Tal como señala el Dr. Alberto Kornblihtt, biólogo molecular e Investigador Superior del CONICET, “salvo en unos pocos trastornos neurológicos hereditarios, no se ha demostrado una influencia genética específica de los genes en el comportamiento. La pretendida base genética de la inteligencia y las capacidades artísticas o deportivas, debe ser tomada con pinzas y sujeta a riguroso análisis experimental en cada caso particular. De lo contrario se corre el riesgo de caer en el determinismo genético, que lejos de ser una ley biológica es un instrumento de discriminación...” (Kornblihtt, 2017).

Entonces, ¿se trata todo de ambiente y crianza? ¿Estoy diciendo que la histórica “pelea” de *genes vs. ambiente* ha sido finalmente ganada por el ambiente? No. Por un lado, depende de qué rasgos o características se considere. Por otro lado, en lo que se refiere a habilidades artísticas, esta dicotomía es falsa: se trata de una hiper-simplificación. En la parte 2 de este artículo, veremos, entre otras cosas, que existe otro aspecto importantísimo que a la gran mayoría de los científicos se les ha venido pasando por alto por razones históricas y epistemológicas: nuestra conciencia. Dicho de otro modo, advertiremos que una gran parte del desarrollo de nuestras habilidades musicales proviene de la capacidad de experimentar y comprender la música multidimensionalmente. Explicaré por qué nuestro desarrollo musical depende íntimamente del desarrollo de la representación *subjetiva* del fenómeno musical que emerge en nuestra conciencia al momento de hacer o escuchar música. Esto se completa con las capacidades metacognitivas⁸ y características psicológicas del individuo que, en conjunto, determinan cuánto se desarrollan sus habilidades musicales. Sé que suena complejo - y lo es - por ello merece un artículo aparte.

Pero antes de salir de esta sección volvamos para dar una vueltita más al tema de la herencia. A pesar de la falta de apoyo científico a la noción de que llevamos en los genes nuestras habilidades musicales (o la falta de las mismas), no es extraño observar familias en las cuales *da la impresión* de que *algo* de la musicalidad se hereda. Frecuentemente, se hace muy difícil distinguir de la parte ambiental, pero, personalmente, no descartaría la posibilidad de que heredemos *algo* de *alguna otra forma*. Recientemente, existen teorías en desarrollo – es decir que aún deben ser confirmadas, modificadas o refutadas - que plantean que el factor familiar puede tener que ver con *campos de información* que conectan a los miembros de una familia (o, incluso, hasta los miembros de una especie). Dichos campos han sido denominados como

⁷ El determinismo genético es la idea de que nuestro comportamiento, características físicas y habilidades dependen completamente de nuestros genes.

⁸ La metacognición consiste en la capacidad de reflexionar sobre los propios procesos cognitivos, dirigirlos y perfeccionarlos. Así, constituye una herramienta que nos hace más eficientes a la hora de aprender, estudiar o practicar una determinada disciplina.

“campos mórficos” por el científico británico Rupert Sheldrake, pero pueden recibir otras denominaciones también y hay diferentes formas de pensar en ellos. En este sentido, no se descarta que nuestras habilidades musicales sean parcialmente influenciadas por lo que heredamos del “campo familiar” que “resonaría” o impregnaría a los miembros de cada familia, incluso más allá de la presencia física de los antepasados directos. Esto, como se mencionó, aún debe ser estudiado con mucho más detalle en las décadas por venir, pero se trata de algo tan profundamente interesante que no quise pasarlo por alto.

Escuchar a los no escuchados

El modelo predominante de enseñanza musical del “Mundo Occidental” tiene muchísimas virtudes que se evidencian en la gran cantidad de buenos músicos que surgen del mismo. Sin embargo, aún más grande que la cantidad de músicos que emergen de los sistemas de educación musical es el número de personas que fracasan en el intento de “volverse músicos”. Por otro lado, hay muchos que siguen adelante con sus carreras musicales, pero se sienten frustrados/as, vacío/as, cansados/as o aburridos/as con la música. Estos son datos cruciales que deberíamos observar con nuestra capacidad de autocrítica “encendida” en lugar de andar mirando para el costado. En lugar de normalizar todos estos hechos deberíamos considerarlos como *anomalías* del modelo educativo, es decir como observaciones empíricas que muestran que los métodos de enseñanza tienen problemas importantes o que no funcionan tan bien como sería deseable.

Habitualmente, se considera que las personas que “fracasan” o abandonan no tienen condiciones para la música, pero, como vimos anteriormente, esto se encuentra muy lejos de tener sustento científico. Puede ser muy cierto que muchas de ellas no tengan suficiente vocación musical, prefieran poner su energía en otros temas, y que ello explique su retirada. Sin embargo, hay muchas otras personas expulsadas del sistema o frustradas con su proceso de aprendizaje que sí tienen vocación musical. En muchos casos se trata de personas que no tienen afinidad con la forma que se utiliza para enseñar la música o que tienen necesidades en relación a la música que no son atendidas por el sistema educativo.

Como ya mencioné, en la parte 2 de este trabajo describiré las múltiples dimensiones de la experiencia musical, que son, a mi entender, uno de los aspectos claves que se le pasan por alto al sistema educativo. Más allá de eso, me interesa, para esta primera parte, hacer una propuesta que tiene mucho potencial y que traería seguramente a nuestra consideración muchas de estas dimensiones “olvidadas” del desarrollo y la experiencia musical:

Escuchemos a las personas que se sienten excluidas de la música o que se han frustrado en la enseñanza musical que han experimentado. En ellas está gran parte de la verdad que nos estamos perdiendo. Enfrentemos a nuestro modelo de enseñanza con sus “anomalías” y, a partir de allí, veamos cómo podemos mejorarlo.

Cuando digo que hay que “escuchar a los no escuchados” no me refiero solamente a que deberíamos hacerlo informalmente cuando se nos presente la oportunidad porque nos cruzamos con alguien en el almacén haciendo unas compras. Estoy diciendo que deberíamos realizar estudios sistemáticos analizando estadísticamente bases de datos sobre las experiencias que estas personas excluidas han tenido en el sistema educativo musical. Entonces, nos quedaría mucho más claro qué es lo que está pasando (y qué es lo que nos está faltando)

Preguntas y más preguntas, el genuino alimento de la ciencia

Para terminar esta primera parte de “*De dónde nos viene lo musical*” y tomar fuerza para la segunda, quisiera hacer una última parada para “llenar el tanque” con uno de los combustibles más poderosos de la ciencia: preguntas. Acá van algunas que me resultan particularmente interesantes:

¿De qué factores depende el desarrollo de las habilidades musicales una vez que iniciamos nuestro camino de aprender o estudiar un instrumento?

¿Qué es la representación subjetiva del fenómeno musical que emerge en nuestra conciencia al momento de hacer o escuchar música?

¿Cuáles son las dimensiones de la experiencia musical?

¿Puede nuestro sesgo histórico y cultural estar privándonos de ver ciertos aspectos del “hacer música” que son profundamente importantes y necesarios?

¿Por qué las habilidades metacognitivas son claves para el desarrollo de un músico?

¿Qué hay de la teoría de las *múltiples inteligencias* en relación a la música?

Todas estas preguntas me apasionan y creo que en las mismas hay mucho de lo que está faltando o, al menos, de lo que les está faltando a muchas personas que están en el camino de hacer música o quisieran estarlo. Allí iremos en la segunda parte de esta historia que se titulará “*La multidimensionalidad de la experiencia musical*”. Por lo pronto, casi que no me queda otra alternativa que cerrar esta primera parte con el famoso...

“Continuará”...

Agradecimientos

A todo el equipo de trabajo de la FECIC, que hace posible la existencia y la difusión de este artículo. A las instituciones que me brindaron en el pasado la posibilidad de cultivarme en la ciencia: la Universidad Nacional de Mar del Plata y el CONICET. A mis referentes científicos y musicales, de cuyas chispas de inspiración nace mucho de lo que aquí hay escrito. A mi familia. A mi compañera de viaje.

Bibliografía

Bergeson, T. R., & Trehub, S. E. (2007). Signature tunes in mothers' speech to infants. *Infant Behavior and Development*, 30(4), 648-654.

Fancourt, D., & Perkins, R. (2018). The effects of mother–infant singing on emotional closeness, affect, anxiety, and stress hormones. *Music & Science*, 1, 1-10.

Gaser, C., & Schlaug, G. (2003). Brain structures differ between musicians and non-musicians. *Journal of Neuroscience*, 23(27), 9240-9245.

Koelsch, S., Gunter, T., Friederici, A. D., & Schröger, E. (2000). Brain indices of music processing: “nonmusicians” are musical. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12(3), 520-541.

Kornblihtt, A. (2017). Genoma Humano. Publicación del Ministerio de Salud de la Nación, 5 p.

Leman, M., Maes, P. J. (2014). Music perception and embodied music cognition. In *The Routledge handbook of embodied cognition* (pp. 81-89). Routledge.

Leman, M., Maes, P. J., Nijs, L., & Van Dyck, E. (2018). What is embodied music cognition?. *Springer handbook of systematic musicology*, 747-760.

López-Teijón, M., García-Faura, Á., & Prats-Galino, A. (2015). Fetal facial expression in response to intravaginal music emission. *Ultrasound*, 23(4), 216-223.

Morillon, B., & Baillet, S. (2017). Motor origin of temporal predictions in auditory attention. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(42), E8913-E8921.

Peretz, I., & Zatore, R. (2001). The biological foundations of music. *The New York*.

Reznikoff, I. (2008). Sound resonance in prehistoric times: A study of Paleolithic painted caves and rocks. *Journal of the Acoustical Society of America*, 123(5), 3603.

Schlaug, G., Altenmüller, E., & Thaut, M. (2010). Music listening and music making in the treatment of neurological disorders and impairments. *Music Perception*, 27(4), 249.

Shifres, F. (2015). El pensamiento musical en el cuerpo. *Epistemus*, 3.

Trehub, S. E. (2001). Musical predispositions in infancy. *Annals of the New York academy of sciences*, 930(1), 1-16.

Wan, C. Y., & Schlaug, G. (2010). Music making as a tool for promoting brain plasticity across the life span. *The Neuroscientist*, 16(5), 566-577.