rev|Psi

Artículo de investigación

Creatividad, improvisación y entrenamiento musical: una revisión sistemática

Julieta Moltrasio[1*], Ignacio Deidda[1] y Wanda Rubinstein[1,2,3]

[1]Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires (Argentina)

[2]Laboratorio de Deterioro Cognitivo, Hospital Interzonal General de Agudos Eva Perón (Argentina)

[3]Centro de Investigaciones en Neurociencias y Neuropsicología, Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Palermo (Argentina)

**Correspondencia*: julietamoltrasio@gmail.com

Recibido: 18 jun. 2021 | *1ra decisión*: 30 ene. 2022 | *Aceptado*: 17 oct. 2022 | *Publicado*: 22 nov. 2022

Revista de Psicología, 23(1), 132–146 | 2024 | ISSN 2422-572X
https://doi.org/10.24215/2422572Xe151

https://revistas.unlp.edu.ar/revpsi
Revista de Psicología es una publicación de la Facultad de Psicología (Universidad Nacional de La Plata, Argentina)

Resumen

La creatividad puede definirse como la interacción entre aptitudes, procesos y ambiente para generar productos novedosos y útiles. El entrenamiento e improvisación musical están asociados a cambios cerebrales y funcionales, y podrían influir en las capacidades creativas. El objetivo del presente estudio es realizar una revisión bibliográfica cualitativa descriptiva para evaluar si existe una diferencia en creatividad entre músicos y no músicos, y entre músicos que improvisan y músicos que no, y establecer, a partir de ello, una relación entre creatividad e improvisación musical. La búsqueda arrojó 11 estudios: 7 evaluaron las diferencias en creatividad entre músicos y no músicos, hallándose diferencias principalmente en creatividad musical, pero no en creatividad general; y 4 compararon músicos que improvisan y que no, y la mayoría halló diferencias en creatividad. Los resultados sugieren que la práctica musical y la improvisación inciden sobre la creatividad. La improvisación favorecería la plasticidad y desarrollo de funciones ejecutivas, que están relacionadas con el desempeño creativo.

Palabras clave: creatividad, entrenamiento musical, improvisación, músicos, plasticidad cerebral.

Criatividade, improvisação e formação musical: uma revisão sistemática

Resumo: Criatividade é a interação entre habilidades, processos e meio ambiente para gerar produtos inovadores e úteis. A improvisação e o treinamento musicais estão associados a mudanças cerebrais e funcionais e podem influenciar as habilidades criativas. O objetivo deste estudo é realizar uma revisão bibliográfica descritiva qualitativa para avaliar se há diferença na criatividade entre músicos e não músicos, e entre músicos que improvisam e músicos que não e estabelecer, a partir disso, uma relação entre criatividade e improvisação musical. A busca resultou em 11 estudos: 7 avaliaram as diferenças na criatividade entre músicos e não músicos, encontrando diferenças principalmente na criatividade musical; e 4 compararam músicos que improvisam e aqueles que não improvisam, e a maioria encontrou diferenças na criatividade. Os resultados sugerem que a prática musical e a improvisação afetam a criatividade. A improvisação favoreceria a plasticidade e o desenvolvimento das funções executivas, que estão relacionadas ao desempenho criativo.

Palavras-chave: criatividade, treinamento musical, improvisação, músicos, plasticidade cerebral.

Creativity, improvisation and musical training: A systematic review

Abstract: Creativity can be defined as the interaction between skills, processes and the environment to generate innovative and useful products. Musical improvisation and training are associated with brain and functional changes, and could modulate creative abilities. This study carries out a descriptive qualitative bibliographic review to evaluate whether there is a difference in creativity between musicians and non-musicians, and between musicians who improvise and musicians who do not, and to establish, based on this, a relationship between creativity and musical improvisation. The search yielded 11 studies: 7 evaluated differences in creativity between musicians and non-musicians, finding differences mainly in musical creativity, but not in general creativity; and 4 of them compared musicians who improvise and those who did not, and most of them found differences in creativity. Results suggest that musical practice and improvisation affect creativity. Improvisation seems to favour plasticity and the development of executive functions, which are related to creative performance.

Keywords: creativity, musical training, improvisation, musicians, brain plasticity.

Aspectos destacados del trabajo

- Se halló que los músicos presentan mejor desempeño en tareas de creatividad musical.
- Los músicos no siempre presentan mejor desempeño en tareas de creatividad visual y verbal.
- Los músicos que improvisan presentan mejores puntajes en tareas de creatividad musical.
- Los músicos que improvisan presentan mejor desempeño en tareas de creatividad no musical.

La creatividad es un concepto complejo, que cuenta con diversas definiciones (Diaz Abrahan y Justel, 2019). Stein (1953) caracterizó al producto creativo como algo novedoso, que es aceptado como útil o satisfactorio por un grupo de personas en un momento determinado, y que debe poseer originalidad (novedad) y efectividad (utilidad o relevancia) (Runco y Jaeger, 2012). Torrance (1965) la definió como el proceso de volverse sensible a problemas, buscar soluciones, probarlas y comunicar los resultados. Por otro lado, Guilford (1959) introdujo el término "pensamiento divergente", que implica generar muchas respuestas a problemas abiertos y multifacéticos (Gibson et al., 2009; Guilford, 1959).

El desempeño en pruebas que miden la creatividad se asoció a mejores puntajes en tareas de funciones ejecutivas (Aziz-Zadeh et al., 2013; Kowatari et al., 2009). También se relacionó con diversos rasgos de personalidad (Eysenck, 1993; Feist, 1998; Puryear et al., 2017). Eynseck (1993) propuso una asociación entre el rasgo de psicoticismo y el logro creativo. Dentro del modelo de los cinco factores de personalidad, se halló que la apertura a la experiencia (McCrae y Costa, 1987) fue la mayor predictora de la creatividad y del pensamiento divergente (Feist, 1998; Puryear et al., 2017), seguida de la extraversión.

Finalmente, Plucker et al. (2004) propusieron una definición de creatividad que engloba todos los aspectos abordados, y es la que consideraremos en este trabajo: la creatividad es la interacción entre aptitudes, procesos y ambiente, a través de la cual se generan productos que son novedosos y útiles dentro de un determinado contexto social.

Considerando el paradigma de las neurociencias, algunos factores, tanto biológicos como psicológicos, pueden incidir sobre el desarrollo de la creatividad de una persona (Díaz Abrahan y Justel, 2019). La práctica e interés por expresiones artísticas, se ha relacionado con mejores puntajes en tareas de creatividad (An y Youn, 2018). Por lo tanto, la práctica musical podría modular el rendimiento en tareas de creatividad de diversas modalidades.

Diferencias anatómicas y funcionales entre músicos y no músicos

La música, desde una visión neurocognitiva, involucra diversas funciones en su procesamiento y su práctica (Soria-Urios, Duque y García- Moreno, 2011), y su

Revista de Psicología, 23(1), 132–146 | 2024 | ISSN 2422-572X
https://doi.org/10.24215/2422572Xe151

estudio ha sido relevante para el entendimiento de la cognición humana. A nivel cognitivo, la producción musical involucra tres componentes: la entrada, donde se encuentran implicados los órganos de los sentidos, el procesamiento cognitivo llevado a cabo por el sistema nervioso central, y la salida. El tipo de producción (reproducción o improvisación) presenta diferencias en el segundo nivel, dependiendo de cuánto se ponga en juego el proceso cognitivo creativo (Pressing, 1988). Es decir, existen prácticas musicales menos relacionadas con la creatividad que otras (Benedek et al., 2014).

La instrucción musical está asociada a diferencias cerebrales, estructurales y funcionales (Justel y Diaz Abrahan, 2012). Algunos de los estudios que hallaron diferencias entre músicos y no músicos evaluaron a sujetos con 5 años de educación musical formal (escuela o universidad) (Pantev et al., 1998; Slevc et al., 2016), 8 años (D'Souza et al., 2018) o 10 años (Bermudez et al., 2009), o a músicos autodidactas (D'Souza et al., 2018; Gaser y Schlaug, 2003; Schellenberg, 2006).

La práctica musical está asociada a un mejor rendimiento en tareas musicales, como procesamiento de estímulos auditivos (Burton et al., 1989; Tervaniemi et al., 2005). Esto se denomina "transferencia cercana de aprendizajes" (Barnett y Ceci, 2002). Además, la práctica musical mejora habilidades extramusicales, como lenguaje y memoria verbal (Barrett et al., 2013; Talamini et al., 2017), en las cuales el parecido entre el entrenamiento musical y el dominio afectado es menos evidente. Esto se conoce como "transferencia lejana" (Barnett y Ceci, 2002).

Los músicos muestran mejores puntajes en tareas de funciones ejecutivas relevantes para el proceso creativo: memoria de trabajo (Hanna-Pladdy y Gajewsky, 2012; Parbery-Clark et al., 2009; Suárez et al., 2016) y flexibilidad cognitiva (Hanna-Pladdy y MacKey, 2011). Otros estudios no hallaron diferencias significativas entre músicos y no músicos en otras funciones ejecutivas, como inhibición y flexibilidad (D'Souza et al., 2018; Slevc et al., 2016; Zuk et al., 2014).

Improvisación musical

Durante la improvisación, se combinan materiales aprendidos (rítmico-melódicos, escalas, armonías, etc.), procesos mentales (incluyendo memoria a corto plazo, anticipación, procesos de feedback, etc.) y procesos de generación (selección de repertorio, procesos jerárquicos) (Kenny y Gellrich, 2002), así como variables externas socioculturales (Assinnato, 2013). La improvisación musical involucra procesos creativos, pero no es sinónimo de creatividad. Por un lado, es un proceso cognitivo sofisticado que involucra otros elementos además de la creatividad: acción dirigida a objetivos, funciones ejecutivas, monitoreo sensorial y feedback, y variables contextuales como la interacción social (Faber y McIntosh, 2020). Y por el otro, la creatividad implica una capacidad de creación de productos novedosos de diversas modalidades, no únicamente musicales o auditivas (Torrance, 1965).

Si bien el entrenamiento musical implica la producción de piezas musicales, éstas no siempre son novedosas, es decir, no involucran la improvisación. La práctica musical de algunos géneros, tales como la música clásica, otorga mayor importancia en la competencia técnica de la lectura a primera vista de partituras, calidad del sonido, etc., y no a la memorización e improvisación (Benedek et al.,

2014). El jazz, por otro lado, es un género musical que implica la improvisación y creación musical (Johnson- Laird, 2002).

La improvisación musical involucra redes cerebrales corticales prefrontales, relacionadas con la memoria de trabajo, la atención selectiva y la integración de información auditivo-motora (De Dreu et al., 2012). A medida que el sujeto ejecuta una idea con su instrumento, monitorea la salida, y el plan, a su vez, se va modificando, basándose en información sensorial recibida desde áreas sensoriales hacia áreas de asociación de alto nivel (Pressing, 1988; Beaty, 2015).

Improvisar una pieza musical es una tarea cognitiva compleja que emplea numerosas redes cerebrales para diseñar, producir y monitorear estímulos musicales novedosos, a diferencia de lo que sucede cuando se toca una pieza conocida, no novedosa (Faber y McIntosh, 2020). Por esta razón, representa un excelente paradigma experimental para el estudio de la creatividad humana (Biasutti, 2015; McPherson y Limb, 2013).

El objetivo del presente estudio es realizar una revisión bibliográfica cualitativa descriptiva para evaluar si existe una diferencia en creatividad entre músicos y no músicos, y entre músicos que improvisan y músicos que no, para establecer, a partir de ello, una relación entre creatividad e improvisación musical.

Metodología

Se realizó una investigación bibliográfica cualitativa descriptiva (Guirao-Goris et al., 2008). En mayo del 2020 se llevó a cabo un rastreo de publicaciones en bases de datos electrónicas: PubMed, PsycInfo, ScienceDirect y Google Scholar. Se utilizaron las siguientes palabras claves: *creativity or "divergent thinking" test, musician, adults.*

Se incluyeron estudios científicos empíricos de los últimos quince años que evaluaran la creatividad en músicos y no músicos, por un lado, y entre músicos que improvisan y músicos que no improvisan, por el otro, y que midieran la creatividad a través de tareas de creatividad general (de modalidad visual o verbal), tareas de creatividad musical (que solo involucran estímulos musicales), o test de personalidad creativa (rasgos asociados al pensamiento creativo). El grupo de músicos debía contener sujetos con entrenamiento musical formal o informal: estudiantes de universidad que hubieran recibido lecciones de música y que hubieran tenido o tuvieran experiencia en improvisación o no. Este criterio se basó en estudios mencionados en el apartado anterior, que utilizaron criterios similares para delimitar al grupo de músicos. Se incluyeron estudios de adultos y/o adolescentes (de 15 a 60 años) sin patologías.

Los criterios de exclusión fueron: estudios sin grupo control (no músicos y/o músicos que no improvisaran), estudios con niños o adultos mayores (debido a los cambios cerebrales relacionados con la edad), investigaciones con sujetos que padecieran enfermedades neurológicas o psiquiátricas, estudios que utilizaran técnicas de neuroimagen o actividad electrofisiológica sin tomar tareas de creatividad.

Resultados

La búsqueda inicial dio lugar a 1020 artículos en Google Scholar, 33 en

Revista de Psicología, 23(1), 132–146 | 2024 | ISSN 2422-572X
https://doi.org/10.24215/2422572Xe151

ScienceDirect (aplicando el filtro de *research articles*), 6 en PsycInfo, y 144 en PubMed. Como se detalla en la Figura 1, se eliminaron 310 artículos repetidos; 436 escritos fueron descartados debido a que se trataba de capítulos de libros o tesis. Luego, a partir de la lectura del título, se descartaron 301 artículos que no cumplían los criterios de inclusión. Finalmente, de los 156 artículos seleccionados para su examen, se eliminaron aquellos que eran revisiones o que utilizaron métodos cualitativos, que no tomaron pruebas de creatividad, que solo evaluaron niños, que no evaluaron músicos, y que no tomaron grupo control (no músicos o músicos que no improvisaban). Después de este proceso, quedaron 6 artículos de la búsqueda a través de bases de datos. A partir de la lectura de las referencias de estos, surgieron 5 artículos adicionales. Esto dio lugar a los 11 artículos que conformaron la muestra final. 7 artículos compararon la creatividad entre músicos y no músicos, y 4 compararon la creatividad entre músicos que improvisan y músicos que no. Las Tablas 1 y 2 (material suplementario) resumen la información relevante de cada artículo en relación con el número de la muestra, las tareas administradas, las variables medidas y los resultados principales.

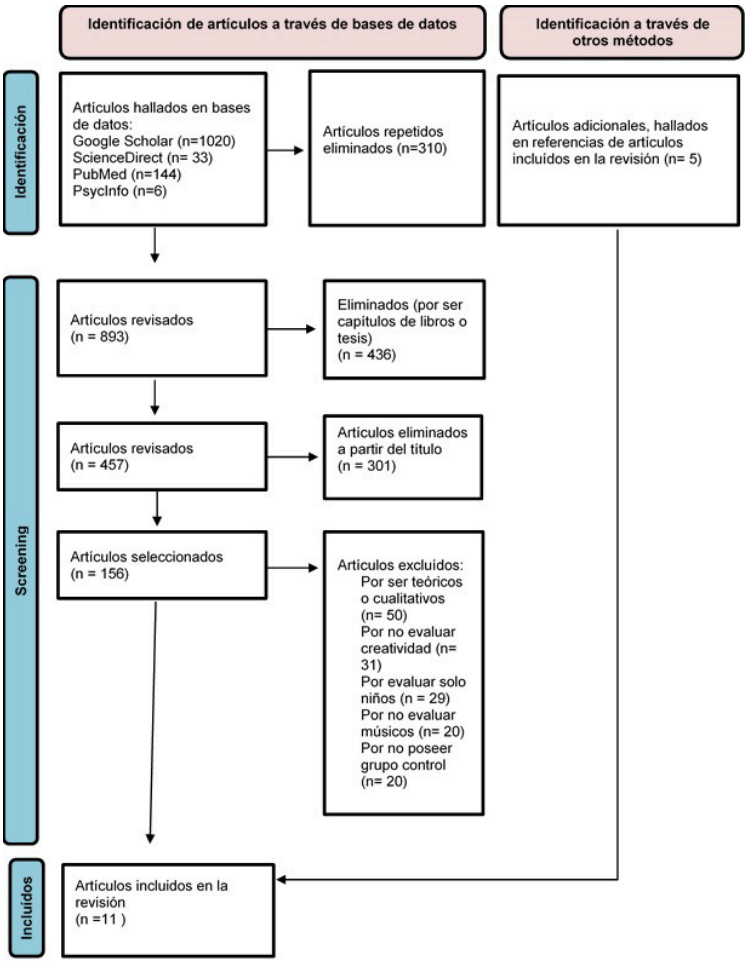

Figura 1. Proceso de búsqueda de artículos

Revista de Psicología, 23(1), 132–146 | 2024 | ISSN 2422-572X
https://doi.org/10.24215/2422572Xe151

Se realizó una comparación cualitativa de los artículos que evaluaron músicos y no músicos, por un lado, y de los que evaluaron músicos que improvisan y músicos que no improvisan, por el otro. De cada grupo de artículos, se efectuaron las comparaciones de acuerdo a las variables de creatividad medidas (creatividad verbal, visual, musical y personalidad creativa) y los resultados obtenidos.

Músicos y no músicos

Para analizar la creatividad en músicos y no músicos, algunos estudios utilizaron escalas de personalidad (Charyton y Snelbecker, 2007; Gibson et al., 2009; Goncy y Waehler, 2006), tareas de creatividad de modalidad verbal y visual o tareas de creatividad musical (Charyton y Snelbecker, 2007; De Aquino et al., 2019; Gibson et al., 2009; Sovansky et al., 2016; Woodward y Sikes, 2015; Palmiero et al., 2020).

Goncy y Whaeler (2006) tomaron estudiantes universitarios de Música, de primero a quinto año. Charyton y Snelbecker (2007) también evaluaron a estudiantes universitarios de Música y a estudiantes de Ingeniería como grupo control. En el estudio de Sovansky et al. (2016) algunos músicos tenían entre 1 y 9 años de experiencia musical, mientras que otros, entre 10 y 16 años, con o sin experiencia en improvisación. De Aquino et al. (2019) incluyeron sujetos con más de 10 años de entrenamiento en escuelas de música, y Gibson et al. (2009), sujetos con más de 8 años de entrenamiento musical. Palmiero et al. (2020) tomaron a estudiantes de una universidad de Música, sin entrenamiento en improvisación, con una media de 10,38 años de "experticia musical" y a músicos autodidactas. Woodward y Sikes (2015) estudiaron a sujetos que participaran en actividades de educación musical (clases o instrucción privada) de manera sostenida por un período mínimo de 5 años.

Cinco estudios evaluaron la creatividad verbal, y se hallaron diferencias en dos (Gibson et al., 2009; Palmiero et al., 2020). Gibson et al. (2009) hallaron mejores puntajes en el grupo de los músicos luego de realizar la covariación de factores relativos a personalidad e inteligencia, pero únicamente en la tarea de usos alternativos. Además, dieron cuenta de una mayor actividad frontal bilateral en músicos durante la tarea de pensamiento divergente (Gibson et al., 2009). Woodward y Sikes (2015), quienes no encontraron diferencias, consideraron únicamente el índice de originalidad de las respuestas. Sin embargo, otros estudios analizaron índices de fluencia y flexibilidad (Charyton y Snelbecker, 2007; De Aquino et al., 2019) y tampoco hallaron diferencias. Sovansky et al. (2016) concluyeron que la práctica musical no actuaba como predictora de la creatividad verbal. La creatividad visual no mostró diferencias en los tres estudios que la evaluaron (De Aquino et al., 2019; Woodward y Sikes, 2015; Palmiero et al., 2020).

De los cinco estudios que analizaron la creatividad musical, todos evidenciaron diferencias significativas entre músicos y no músicos (Charyton y Snelbecker, 2007; De Aquino et al., 2019; Woodward y Sikes, 2015; Sovansky et al., 2016), o entre músicos formales y autodidactas (Palmiero et al., 2020). Sovansky et al. (2016) hallaron que la experiencia en la creación de música tuvo un efecto en la generación de usos para objetos musicales. Charyton y Snelbecker (2007) encontraron que la creatividad musical no estaba tan relacionada con las otras medidas de creatividad.

Tres estudios tomaron escalas de personalidad (Charyton y Snelbecker, 2007; Gibson et al., 2009; Goncy y Whaeler, 2006), y hallaron puntajes más altos en músicos en rasgos de personalidad creativa y personalidad esquizoide (Gibson et al., 2009). Goncy y Waehler (2006) hallaron que, a mayor puntaje en rasgos creativos, mayor número de composiciones. Esta correlación fue mayor en músicos especializados en jazz, a los que siguieron los músicos de blues, bluegrass y reggae/pop.

Músicos, músicos con entrenamiento en improvisación musical y no músicos

Otros estudios analizaron las diferencias entre músicos, no músicos y músicos que improvisan, tomando tareas de creatividad verbal y/o visual. Algunos sumaron pruebas de personalidad (Benedek et al., 2014) o midieron la actividad eléctrica cerebral ante la escucha de acordes esperados e inesperados (Loui et al., 2016; Przysinda et al., 2017).

Dentro del grupo de músicos, incluyeron estudiantes de escuelas o universidades de Música. Loui et al. (2016) tomaron a estudiantes especializados en jazz (8,7 años de instrucción musical en promedio) o música clásica (10 años de instrucción). Benedek et al. (2014), a estudiantes especializados en folclore o música clásica, con un promedio de instrucción de 2,6 años, y especializados en jazz, con un promedio de instrucción mayor (3,9 años). Przysinda et al. (2017) estudiaron sujetos con al menos 5 años de entrenamiento musical. Debían participar en actividades musicales que incluyeran improvisación (músicos de jazz) o no (músicos clásicos) durante más de una hora semanal. Kleinmintz et al. (2014) tomaron a estudiantes con un promedio de 15,7 años de tocar un instrumento diariamente, los cuales fueron divididos en dos grupos, basándose en un cuestionario sobre experiencia en improvisación.

Tres estudios hallaron una creatividad verbal superior para los músicos que improvisan (Benedek et al., 2014; Kleinmintz et al., 2014; Loui et al., 2016), mientras que Przysinda et al. (2017) no encontraron diferencias. La creatividad visual fue estudiada por Benedek et al. (2014), quienes no encontraron diferencias entre grupos, y por Kleinmintz et al. (2014), quienes reconocieron mejores puntajes para los músicos que improvisan. Estos autores sumaron una tarea de valoración de ideas creativas y mostraron que los músicos que improvisan puntuaron las ideas creativas como menos desviadas de la norma. Esta valoración menos estricta puede conducir a puntajes más altos en creatividad. Por otro lado, hallaron correlaciones positivas entre el tiempo semanal invertido en improvisación y los puntajes de fluencia y originalidad de las pruebas de pensamiento divergente.

Loui et al. (2016) hallaron una imaginería auditiva y percepción de escala superiores (ver tareas en Tabla 2), y mayor sensibilidad a las expectativas y eventos musicales inesperados en los músicos de jazz, en comparación con los músicos clásicos y los no músicos. Przysinda et al. (2017) hallaron que los músicos de jazz tienen mayor preferencia y una sensibilidad neuronal diferente a estímulos musicales inesperados, y una correlación entre las medidas neuronales de expectativas musicales y las medidas de creatividad de dominio general.

Por último, Benedek et al. (2014) encontraron que los músicos de jazz obtuvieron puntajes más altos en extraversión y apertura a la experiencia que los músicos clásicos. Concluyeron que estas diferencias pueden estar relacionadas con los

modos formales (músicos clásicos) e informales (músicos de jazz) de práctica.

Discusión

El objetivo de este estudio fue, a partir de una búsqueda bibliográfica, evaluar si existe una diferencia en creatividad entre músicos y no músicos, y entre músicos que improvisan y músicos que no, y establecer, a partir de ello, una relación entre creatividad e improvisación musical.

Los resultados indican que hay una creatividad musical superior y rasgos de personalidad creativa en músicos (Charyton y Snelbecker, 2007; De Aquino et al., 2019; Gibson et al., 2009; Palmiero et al., 2020; Sovansky et al., 2016), aunque no todos los estudios hallaron diferencias significativas en tareas de creatividad verbal y visual (De Aquino et al., 2019; Palmiero et al., 2020; Sovansky et al., 2016; Woodward y Sikes, 2015). Por otro lado, los músicos que improvisan, en su mayoría, obtuvieron puntajes más altos en creatividad y rasgos de personalidad creativa (Benedek et al., 2014; Kleinmintz et al., 2014; Loui et al., 2016).

Los músicos presentan un mejor desempeño creativo en pruebas específicas del dominio musical o auditivo. Esto podría deberse a la transferencia cercana de aprendizajes: los músicos poseen mejor procesamiento sensorial auditivo y mayor capacidad de responder creativamente a sonidos, pensar usos creativos para estímulos musicales, etc. Los músicos que no improvisan (aquellos que estudian géneros no relacionados con la creación de piezas novedosas), no se perfeccionan en la creación de productos musicales novedosos en su práctica diaria (Benedek et al., 2014). El hecho de que presenten mejores puntajes en tareas de creatividad musical resulta esperable, pero no evidente: no en todos los casos los sujetos se familiarizan con la improvisación musical; y las variables contextuales y naturaleza de las tareas no son idénticas a la práctica de músicos que improvisan. Además, la práctica musical no involucra de por sí la creación de productos novedosos verbales y visuales, razón por la cual también se consideraron estas tareas en los resultados.

Parecería que la creación de productos musicales no favorece la creación de productos de otra modalidad (transferencia lejana de aprendizajes), como la visual. La práctica musical implica actividades muy diferentes a las evaluadas por las tareas de creatividad visual, lo cual explicaría estas discrepancias.

Solo en algunas indagaciones los músicos presentaron mejor creatividad verbal (Gibson et al., 2009; Palmiero et al., 2020). Algunos estudios utilizaron criterios menos "exigentes" para definir a los músicos y no hallaron diferencias (por ejemplo, Sovansky et al., 2016). Investigaciones previas destacan que los cambios anatómicos y funcionales se observan en músicos con 5 o más años de entrenamiento musical (Pantev et al., 1998; Slevc et al., 2016). Sin embargo, dos estudios que respetaron este criterio tampoco hallaron diferencias en tareas de creatividad verbal y visual (De Aquino et al., 2019; Woodward y Sikes, 2015).

El desempeño superior en tareas de funciones ejecutivas que presentan los músicos (Hanna-Pladdy y Gajewsky, 2012; Suárez et al., 2016; Zuk et al., 2014), podría relacionarse con una creatividad superior (Aziz-Zadeh et al., 2013; Kowatari et al., 2009). Gibson et al. (2009) encontraron mejores puntajes en músicos y mayor involucramiento de la corteza frontal en tareas de creatividad. Sugieren,

respaldados por este mayor involucramiento de la corteza frontal, que el pensamiento divergente mejorado puede indicar un potencial para el pensamiento eficiente y flexible (habilidades que forman parte de las funciones ejecutivas) y la capacidad de generar soluciones novedosas. Por otro lado, no siempre se encuentran diferencias en funciones ejecutivas entre músicos y no músicos (D'Souza et al., 2018; Slevc et al., 2016; Zuk et al., 2014), lo cual explicaría por qué no en todos los estudios se asignó una creatividad superior a los músicos.

La práctica musical se asoció a rasgos de personalidad creativa, y más aún en músicos que improvisan (Benedek et al., 2014; Goncy y Waehler, 2006). La necesidad de ideas originales y creativas para producir piezas musicales novedosas podría explicar la correlación entre la producción musical original y los rasgos creativos de personalidad.

La mayoría de los estudios que evaluaron músicos que improvisan hallaron que los músicos de jazz, expertos en improvisación, obtuvieron puntajes más altos en tareas de creatividad y pensamiento divergente (Benedek et al., 2014; Kleinmintz et al., 2014; Loui et al., 2016). Kleinmintz et al. (2014) proponen que la práctica en improvisación podría generar un "efecto de liberación" y menor inhibición, lo que llevaría a una mayor creatividad. Además, la improvisación musical prolongada en el tiempo, específicamente la práctica diaria, podría generar cambios a nivel cerebral, actuando como moduladora de la creatividad. Esta produciría una preferencia ante estímulos inesperados que puede ser un factor determinante del desempeño creativo de un sujeto (Przsysinda et al., 2017). Estos hallazgos suman evidencia a la idea de que analizar la improvisación musical es sumamente útil para el estudio de la creatividad humana (Biasutti, 2015; Faber y McIntosh, 2020).

Una de las limitaciones es la falta de una definición compartida de la creatividad (musical y general) para distintas disciplinas (Psicología, neurociencias, disciplinas musicales) así como la dificultad para su medición: el ambiente controlado propio de los estudios científicos puede poner en riesgo el proceso creativo, lo cual puede repercutir en la validez de las observaciones realizadas (Torrance, 1965). Por otro lado, la poca cantidad de estudios disponibles en la literatura, y el hecho de que todos los trabajos revisados utilizaron pruebas diferentes para medir la creatividad. Además, no todos los estudios controlaron las mismas variables. La inteligencia, un componente que contribuye a la creatividad (Eysenck, 1993), solo fue controlada en 3 artículos (De Aquino et al., 2019; Gibson et al., 2009; Przysinda et al., 2017). Por otro lado, los estudios utilizaron diversos criterios de inclusión para el grupo de músicos. Estas diferencias podrían, al menos en parte, explicar las discrepancias en los resultados.

Futuras investigaciones deberían considerar controlar las limitaciones previamente mencionadas, por ejemplo utilizando criterios de inclusión más estrictos para el grupo de músicos. Además, deberían estudiar si los hallazgos pueden extenderse a dominios extramusicales para corroborar si improvisaciones en otros dominios (danza, escritura, dibujo) están asociadas a mayor creatividad.

En conclusión, todas las investigaciones hallaron una mejor creatividad musical en músicos, lo cual alude a la transferencia cercana de aprendizajes, y diferencias en rasgos creativos de personalidad. Además, la práctica en géneros musicales que involucran la improvisación favorece la creatividad. El entrenamiento musical formal

Revista de Psicología, 23(1), 132–146 | 2024 | ISSN 2422-572X
https://doi.org/10.24215/2422572Xe151

y la práctica en improvisación están asociados con cambios y plasticidad cerebral, así como con el desarrollo de funciones ejecutivas, que, a su vez, correlacionan con medidas de creatividad. Estos resultados apoyarían el uso de la práctica musical en improvisación para modular otras funciones como la creatividad.

Agradecimientos

El presente trabajo se realizó en el marco de la beca doctoral UBACyT 20220170100038BA, enmarcada en el subsidio UBA 20020170100282BA.

Referencias

Assinnato, M. V. (2013). El concepto de mente en teorías sobre improvisación musical. *Arte e Investigación, 15*.

Aziz-Zadeh, L., Liew, S-L. y Dandekar, F. (2013). Exploring the neural correlates of visual creativity. *Social Cognitive and Affective Neuroscience, 8*(4), 475-480. https://doi.org/10.1093/scan/nss021

Barnett, S. M. y Ceci, S. J. (2002). When and where do we apply what we learn?: A taxonomy for far transfer. *Psychological Bulletin, 128*(4), 612-637. https://doi.org/10.1037/0033-2909.128.4.612

Barrett, K. C., Ashley, R., Strait, D. L. y Kraus, N. (2013). Art and science: How musical training shapes the brain. *Frontiers in Psychology, 4*, 713. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00713

Beaty, R. E. (2015). The neuroscience of musical improvisation. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 51*, 108–117. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2015.01.004

Benedek, M., Borovnjak, B., Neubauer, A. C. y Kruse-Weber, S. (2014). Creativity and personality in classical, jazz and folk musicians. *Personality and Individual Differences, 63*, 117–121. https://doi.org/10.1016/j.paid.2014.01.064

Bermudez, P., Lerch, J. P., Evans, A. C. y Zatorre, R. J. (2009). Neuroanatomical correlates of musicianship as revealed by cortical thickness and voxel-based morphometry. *Cerebral Cortex, 19*(7), 1583-1596. https://doi.org/10.1093/cercor/bhn196

Biasutti, M. (2015). Pedagogical applications of cognitive research on musical improvisation. *Frontiers in Psychology, 6*, 614. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00614

Burton, A., Morton, N. y Abbess, S. (1989). Mode of processing and hemisphere differences in the judgment of musical stimuli. *British Journal of Psychology, 80*(2), 169-180. https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1989.tb02311.x

Charyton, C. y Snelbecker, G. E. (2007). General, artistic and scientific creativity attributes of Engineering and Music students. *Creativity Research Journal, 19*(2-3), 213-225. https://doi.org/10.1080/10400410701397271

De Aquino, M. P. B., Verdejo-Román, J., Pérez-García, M. y Pérez-García, P. (2019). Different role of the supplementary motor area and the insula between musicians and non-musicians in a controlled musical creativity task. *Scientific Reports, 9*, 13006. https://doi.org/10.1038/s41598-019-49405-5

De Dreu, C. K. W., Nijstad, B. A., Baas, M., Wolsink, I. y Roskes, M. (2012). Working memory benefits creative insight, musical improvisation, and original ideation through maintained task-focused attention. *Personality and Social Psychology Bulletin, 38*(5), 656-669. https://doi.org/10.1177/0146167211435795

Diaz Abrahan, V. y Justel, N. (2019). Creatividad. Una revisión descriptiva sobre nuestra capacidad de invención e innovación. *CES Psicología, 12*(3), 35-49. https://doi.org/10.21615/cesp.12.3.3

D'Souza, A. A., Moradzadeh, L. y Wiseheart, M. (2018). Musical training, bilingualism, and executive function: Working memory and inhibitory control. *Cognitive Research: Principles and Implications, 3*, 11. https://doi.org/10.1186/s41235-018-0095-6

Eysenck, H. J. (1993). Creativity and personality: Suggestions for a theory. *Psychological Inquiry, 4*(3), 147–178. https://doi.org/10.1207/s15327965pli0403_1

Faber, S. E. M. y McIntosh, A. R. (2020). Toward a standard model of musical improvisation. *European Journal of Neuroscience, 51*(3), 840-849. https://doi.org/10.1111/ejn.14567

Feist, G. J. (1998). A meta-analysis of personality in scientific and artistic creativity. *Personality and Social Psychology Review, 2*(4), 290 –309. https://dx.doi.org/10.1207/s15327957pspr0204_5

Gaser, C. y Schlaug, G. (2003). Brain structures differ between musicians and non-musicians. *Journal of Neuroscience, 23*(27), 9240-9245. https://doi.org/10.1523/jneurosci.23-27-09240.2003

Gibson, C., Folley, B. S. y Park, S. (2009). Enhanced divergent thinking and creativity in musicians: A behavioral and near-infrared spectroscopy study. *Brain and Cognition, 69*(1), 162-169. https://doi.org/10.1016/j.bandc.2008.07.009

Goncy, E. A. y Waehler, C. A. (2006). An empirical investigation of creativity and musical experience. *Psychology of Music, 34*(3), 307-321. https://doi.org/10.1177/0305735606064839

Guilford, J. P. (1959). Traits of creativity. En H. H. Anderson y M. S. Anderson (Eds.), *Creativity and its cultivation, addresses presented at the Interdisciplinary Symposia on Creativity* (pp. 142–161). Harper y Michigan State University.

Guirao-Goris, J. A., Olmedo Salas, Á. y Ferrer Ferrandis, E. (2008). El artículo de revisión. *Revista Iberoamericana de Enfermería Comunitaria, 1*(1), 1-25.

Hanna-Pladdy, B. y Gajewski, B. (2012). Recent and past musical activity predicts cognitive aging variability: Direct comparison with general lifestyle activities. *Frontiers in Human Neuroscience, 6*, 198. https://doi.org/10.3389/fnhum.2012.00198

Hanna-Pladdy, B. y MacKay, A. (2011). The relation between instrumental musical activity and cognitive aging. *Neuropsychology, 25*(3), 378-386. https://doi.org/10.1037/a0021895

Johnson-Laird, P. N. (2002). How jazz musicians improvise. *Music Perception, 19*(3), 415-442. https://doi.org/10.1525/mp.2002.19.3.415

Justel, N. y Diaz Abrahan, V. (2012). Plasticidad cerebral: participación del entrenamiento musical. *Suma Psicológica, 19*(2), 97-108.

Kenny, B. J., y Gellrich, M. (2002). Improvisation. In R. Parncutt y G. E. McPherson (Eds.), *The science and psychology of music performance: Creative strategies for teaching and learning* (pp. 117–134). Oxford University Press.

Kleinmintz, O. M., Goldstein, P., Mayseless, N., Abecasis, D. y Shamay-Tsoory, S. G. (2014). Expertise in musical improvisation and creativity: The mediation of idea evaluation. *PloS ONE 9*(7), e101568. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0101568

Kowatari, Y., Lee, S. H., Yamamura, H., Nagamori, Y, Levy, P., Yamane, S. y Yamamoto, M. (2009). Neural networks involved in artistic creativity. *Human Brain Mapping, 30*, 1678–1690. https://doi.org/10.1002/hbm.20633

Loui, P., Przysinda, E., Aklaff, P., Maves, K., Arkin, C. y Zeng, T. (2016). *Jazz Improvisation as a model of the creative process: Heightened perceptual awareness and sensitivity. Proceedings of the 14th International Conference on Music Perception and Cognition* (pp. 175–179). ICMPC14.

McCrae, R. R. y Costa, P. T. (1987). Validation of the five-factor model of personality across instruments and observers. *Journal of Personality and Social Psychology, 52*(1), 81–90. https://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.52.1.81

McPherson, M. y Limb, C. J. (2013). Difficulties in the neuroscience of creativity: Jazz improvisation and the scientific method. *Annals of the New York Academy of Sciences, 1303*(1), 80-83. https://doi.org/10.1111/nyas.12174

Palmiero, M., Guariglia, P., Crivello, R. y Piccardi, L. (2020). The relationships between musical expertise and divergent thinking. *Acta Psychologica, 203*, 102990. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2019.102990

Pantev, C., Oostenveld, R., Engelien, A., Ross, B., Roberts, L. E. y Hoke, M. (1998). Increased auditory cortical representation in musicians. *Nature, 392*, 811–814. https://doi.org/10.1038/33918

Parbery-Clark, A., Skoe, E., Lam, C. y Kraus, N. (2009). Musician enhancement for speech-in-noise. *Ear and Hearing, 30*(6), 653–661. https://doi.org/10.1097/aud.0b013e3181b412e9

Plucker, J. A., Beghetto, R. A. y Dow, G. T. (2004). Why isn't creativity more important to educational psychologists? Potentials, pitfalls, and future directions in creativity research. *Educational Psychologist, 39*(2), 83–96. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3902_1

Pressing, J. (1988). Improvisation: Methods and models. En J. A. Sloboda (Ed.), *Generative processes in music: The psychology of performance, improvisation, and composition* (pp. 129–178). Clarendon Press.

Przysinda, E., Zeng, T., Maves, K., Arkin, C. y Loui, P. (2017). Jazz musicians reveal the role of expectancy in human creativity. *Brain and Cognition, 119*, 45-53. https://doi.org/10.1016/j.bandc.2017.09.008

Puryear, J. S., Kettler, T. y Rinn, A. N. (2017). Relationships of personality to differential conceptions of creativity: A systematic review. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts, 11*(1), 59–68. https://doi.org/10.1037/aca0000079

Runco, M. A. y Jaeger, G. J. (2012). The standard definition of creativity. Creativity *Research Journal, 24*(1), 92–96. https://doi.org/10.1080/10400419.2012.650092

Schellenberg, E. G. (2006). Long-term positive associations between music lessons and IQ. *Journal of Educational Psychology, 98*(2), 457-468. https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.2.457

Slevc, L. R., Davey, N. S., Buschkuehl, M. y Jaeggi, S. M. (2016). Tuning the mind: Exploring the connections between musical ability and executive functions. *Cognition, 152*, 199-211. https://doi.org/10.1016/j.cognition.2016.03.017

Soria-Urios, G., Duque, P., y García-Moreno, J. M. (2011). Música y cerebro (II): evidencias cerebrales del entrenamiento musical. *Neurología, 53*(12), 739-746.

Sovansky, E. E., Wieth, M. B., Francis, A. P. y McIlhagga, S. D. (2016). Not all musicians are creative: Creativity requires more than simply playing music. *Psychology of Music, 44*(1), 25-36. https://doi.org/10.1177/0305735614551088

Stein, M. I. (1953). Creativity and culture. *The Journal of Psychology, 36*(2), 311-322. https://doi.org/10.1080/00223980.1953.9712897

Suárez, L., Elangovan, S. y Au, A. (2016). Cross-sectional study on the relationship between music training and working memory in adults. *Australian Journal of Psychology, 68*(1), 38-46. https://doi.org/10.1111/ajpy.12087

Talamini, F., Altoè, G., Carretti, B. y Grassi, M. (2017). Musicians have better memory than nonmusicians: A meta-analysis. *PloS ONE, 12*(10), e0186773. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186773

Tervaniemi, M., Just, V., Koelsch, S., Widmann, A. y Schröger, E. (2005). Pitch discrimination accuracy in musicians vs nonmusicians: An event-related potential and behavioral study. *Experimental Brain Research, 161*, 1-10. https://doi.org/10.1007/s00221-004-2044-5

Torrance, E. P. (1965). Scientific views of creativity and factors affecting its growth. *Daedalus, 94*(3), 663-681.

Wechsler, D. (1999). *Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence Manual.* The Psychological Corporation.

Woodward, J. y Sikes, P. L. (2015). The creative thinking ability of musicians and nonmusicians. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts, 9*(1), 75-80. https://doi.org/10.1037/a0038177

Zuk, J., Benjamin, C., Kenyon, A. y Gaab, N. (2014). Behavioral and neural correlates of executive functioning in musicians and non-musicians. *PloS ONE, 9*(6), e99868. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0099868