

Impacto de la Musicoterapia Vibroacústica en la reducción del estrés. Resultados de un estudio experimental en una muestra argentina

Vibroacoustic Music Therapy impact on stress reduction. Results of an experimental study in an Argentinean sample

P. Z. Pol Gelerstein Moreyra  - Nadia Justel  - Verónica Díaz Abrahan* 

Resumen:

Objetivo: Dentro del conjunto de los tratamientos no farmacológicos utilizados para el manejo y reducción del estrés se encuentran las intervenciones musicoterapéuticas que combinan percepción de música sedativa con la estimulación vibroacústica (MTV). El objetivo de este estudio fue investigar el efecto psicofisiológico de una intervención de MTV.

Método: Se evaluó el estado de ánimo, la relajación y la frecuencia cardíaca de una muestra de participantes de Argentina antes y después de recibir la intervención de MTV, comparando estos efectos con condiciones de estimulación vibroacústica vs escucha de música relajante vs escucha de un relato verbal.

Resultados: Los resultados obtenidos mostraron que las intervenciones de percepción musical, de estimulación vibroacústica y la combinación de ambas, generaron un mayor estado de relajación, menor estrés y ansiedad auto percibido, con un efecto pronunciado por parte de la MTV. No se encontraron diferencias en la frecuencia cardíaca, por lo que los resultados subjetivos no siguen el mismo patrón que las medidas fisiológicas.

Conclusión: Los hallazgos de este estudio preliminar permiten contribuir a los antecedentes sobre la temática, ampliando los conocimientos para utilizar las intervenciones musicoterapéuticas en el campo de la salud.

Palabras clave: vibración, música sedativa, musicoterapia receptiva, tratamiento no farmacológico, relajación

Abstract:

Objective: Within the realm of non-pharmacological treatments used for stress management and reduction, there are music therapy interventions that combine soothing music perception with vibroacoustic stimulation (MTV). The aim of this study was to investigate the psychophysiological effect of an MTV intervention.

Method: To achieve this, the mood, relaxation, and heart rate of a sample of participants from Argentina were evaluated before and after receiving the MTV intervention, comparing these effects with vibroacoustic stimulation conditions versus listening to relaxing music versus listening to a verbal narrative.

Results: The results showed that interventions involving musical perception, vibroacoustic stimulation, and their combination induced a greater state of relaxation and perceived lower stress and anxiety, with a pronounced effect from MTV. No differences were found in heart rate, so the subjective results do not follow the same pattern as the physiological measures.

Conclusion: The findings of this preliminary study contribute to the background on the subject, expanding knowledge for the use of music therapy interventions in the field of health.

Keywords: vibration, sedative music, receptive music therapy, non-pharmacologic treatment, relax

Cómo citar este artículo (APA):

Gelerstein Moreyra, P., Justel, N. & Díaz Abrahan, V. 2025. Impacto de la Musicoterapia Vibroacústica en la reducción del estrés. Resultados de un estudio experimental en una muestra argentina. *Psicogente* 28(54), 1-15. <https://doi.org/10.17081/psico.28.54.7478>

1. INTRODUCCIÓN

El estrés es uno de los problemas más frecuentes de salud entre la población latinoamericana. Es considerado un fenómeno complejo y multidimensional que emerge de la relación entre las personas, el entorno y el estilo de vida, representando un factor de riesgo para la aparición y progresión de una serie de problemas físicos, mentales y emocionales, como enfermedades cardiovasculares, cáncer, depresión, entre otros (Demera-Chica *et al.*, 2024).

El estrés desencadena mecanismos fisiológicos y psicológicos que permiten afrontar situaciones que pueden ser valoradas como incontrolables, impredecibles y agobiantes (Demera-Chica *et al.*, 2024). La respuesta ante una situación temida que sobrepasa los recursos de afrontamiento de una persona impacta de forma negativa sobre la salud psicológica y física (Herrera-Covarrubias *et al.*, 2017). Las respuestas al estrés pueden estar relacionadas tanto con una mayor excitación fisiológica como con estados emocionales específicos (Rodríguez-Fernández *et al.*, 2013). Actualmente, existen múltiples situaciones que pueden propiciar estados de estrés y ansiedad, siendo las más frecuentes aquellas vinculadas a los espacios sociales (Demera-Chica *et al.*, 2024), y las actividades de la vida diaria laborales o académicas (Silva-Ramos *et al.*, 2020).

Como tratamiento no farmacológico para el manejo y reducción del estrés, la musicoterapia ofrece un amplio abanico de técnicas y herramientas. En contexto de investigación, se denomina intervenciones basadas en música a los protocolos experimentales que utilizan la música en diversas formas para estudiar sus efectos neurocognitivos, y posteriormente utilizarlas de forma aplicada, en ámbitos de salud, educación, rehabilitación, entre otros (Díaz-Abrahan *et al.*, 2019). Dentro de tales inter-

venciones se encuentran las de tipo receptivas, es decir aquellas que implican escuchar música y/o percibir vibraciones. Este tipo de intervenciones estimulan funciones cognitivas, como por ejemplo atención, sistemas de memorias, emociones, entre otros (Vuust *et al.*, 2022; Wong *et al.*, 2021), generando diferentes reacciones psicofisiológicas dependiendo de lo que se perciba (Koelsch *et al.*, 2010). Uno de los estímulos más utilizados es la música relajante o sedativa, caracterizada musicalmente por la presencia de modos menores, ritmos lentos, timbres cálidos y repetición constante (López *et al.*, 2024). El uso de música relajante encontró su anclaje aplicado en estudios terapéuticos y clínicos para disminuir niveles de estrés y ansiedad asociados a entornos médicos o de salud mental (de Witte *et al.*, 2022; Lu *et al.*, 2021). En esos casos, se encontraron asociaciones entre la escucha de piezas relajantes con la reducción de los niveles de cortisol, la presión arterial o la relajación muscular, es decir, con una disminución de la excitación fisiológica (López *et al.*, 2024). Empero, son escasos, y con resultados discutibles, los estudios que indagan el efecto de la escucha musical sobre el estrés generado por las actividades de la vida diaria. Por ejemplo, el estudio realizado por Tan *et al.*, (2014) comparó el efecto de la escucha de música sedativa vs la permanencia en silencio en la frecuencia cardíaca y los niveles de cortisol, sin encontrar diferencias entre ambas intervenciones. Por otro lado, dos experimentos realizados encontraron que la música solo se asoció con la reducción del estrés auto-percibido cuando la misma se escuchaba específicamente con fines de relajación (Linnemann *et al.*, 2015) o cuando otras personas estaban presentes mientras escuchaban música (Linnemann *et al.*, 2016). Entre las intervenciones receptivas, la estimulación vibroacústica (EV) está ganando cada vez más interés durante los últimos años (Fooks &

Warth *et al.*, 2015). La EV se basa en la utilización de tonos simples (señales sinusoidales), pulsados, de baja frecuencia, en un rango que va desde 20 Hertz (Hz) a 120Hz, cuyas señales son generadas a través de diferentes equipamientos (Barone *et al.*, 2023) como instrumentos electrónicos (Tanner, 2012), monocordes (Gäbel *et al.*, 2017) o cuencos sonoros que emiten frecuencias comparables (Zain, 2014). Algunos estudios han mostrado que el efecto modulador de la EV en la salud y el bienestar emocional se basa en la capacidad de relajación que la misma ejerce (Ala-Ruona *et al.*, 2015; Leandertz & Ala-Ruona, 2024; Bartel & Mosabbir, 2021). En musicoterapia, la EV se combina con la escucha de música relajante, dando lugar a la musicoterapia vibroacústica (MTV; Grocke & Wigram, 2007; Kantor *et al.*, 2022). Las personas perciben las vibraciones del sonido combinado con música relajante, recostadas en una silla o en una cama, sobre la cual están empotrados los parlantes que emiten vibración. En el caso de intervenciones mediadas por instrumentos musicales, los mismos pueden estar en contacto directo con el cuerpo de la persona o ser utilizados a distancia del mismo (Zain, 2014). La mayor parte de los estudios sobre el tema son casos clínicos destinados a modular la percepción del dolor agudo y crónico, mejorar la sintomatología asociada a la depresión, la calidad de sueño y fatiga, además de aumentar el umbral de dolor y el rango de movilidad articular (Ala-Ruona *et al.*, 2015). Un estudio comparó dos grupos, uno que recibió la combinación de percepción vibroacústica con escucha musical y otro que únicamente escuchó música. Los resultados mostraron un mayor descenso del tono muscular durante las sesiones que combinaban estímulos (Wigram, 1996). Otro estudio analizó el efecto de diez minutos de MTV vs la permanencia en silencio de pacientes oncológicos. Se evaluó el estado de ánimo, de relajación, la autopercepción del dolor y la calidad de vida pre y pos-intervención, conclu-

yendo que la intervención vibroacústica mejoró el estado de bienestar general momentáneo, provocando un aumento de la relajación auto percibida (Bieligmeier *et al.*, 2018). Al incluir otras medidas fisiológicas indicadoras de actividad del sistema nervioso, como la frecuencia cardíaca, de Gäbel *et al.* (2017) encontraron potenciales efectos, aunque no significativos, al comparar la percepción de sonidos monocordes de estimulación vibroacústica vs una guía de relajación verbal. En tal sentido, las líneas de investigación que analizan el efecto de las intervenciones receptivas, orientadas específicamente a la vibroacústica, son escasas y se caracterizan por presentar resultados heterogéneos. Varios autores sugieren que las discrepancias entre los estudios podrían deberse a sus limitaciones metodológicas, como por ejemplo la falta de grupos controles adecuados que aislen el efecto de las intervenciones musicales, así como también falta en la descripción de los procedimientos implementados y la consecuente pérdida de replicabilidad (Cepeda *et al.*, 2006; Gäbel *et al.*, 2017; Gelerstein-Moreyra & Díaz-Abrahan, 2023).

El objetivo de este estudio fue investigar el efecto psicofisiológico de una intervención de MTV. Para ello, se evaluó el estado de ánimo, la relajación y la frecuencia cardíaca de una muestra de participantes de Argentina antes y después de recibir la intervención de MTV, comparando estos efectos con condiciones de EV, escucha de música relajante o la escucha de un relato verbal. Dado los antecedentes que resaltan las ventajas individuales psicofisiológicas de la música relajante (López *et al.*, 2024) y la EV (Ala-Ruona *et al.*, 2015; Bartel & Mosabbir, 2021), se espera que la implementación de una intervención que combine música relajante y EV genere un efecto potenciador en el estado de ánimo y la relajación de las y los participantes lo que podría mitigar los estados de estrés ante las actividades de la vida diaria.

2. MÉTODO

2.1. Participantes

Se convocaron personas de entre 18 a 50 años, residentes de las ciudades de Córdoba y Buenos Aires (Argentina) entre los meses de noviembre y diciembre del 2023, períodos en los que se espera un alto nivel de estrés, especialmente entre estudiantes universitarios debido a la ansiedad por los exámenes. La muestra estuvo conformada por 30 personas de entre 18 a 50 años ($M = 31.6$; $DE = 10.84$). Del total de la muestra, el 60% se auto percibía mujer, el 33% hombre y el 7% no binario. Se excluyeron del estudio las y los participantes que presentaban trastornos en el procesamiento musical (amusia), trastornos auditivos generales, psiquiátricos o neurológicos y personas embarazadas, datos recolectados a través del cuestionario sociodemográfico autoadministrado.

2.2. Instrumentos

2.2.1. Inventario de Estado de Relajación.

SRSI por sus siglas en inglés Smith Relaxation States Inventory (Smith, 2001) es un inventario que consta de 38 ítems tipo Likert de seis puntos, utilizados para medir los estados de relajación experimentados en el momento presente. Esta versión resulta apropiada para medir los efectos de una sesión de relajación después de una intervención. El cuestionario se compone de los siguientes estados y sus correspondientes ítems: relajación básica (Somnolencia, Desconexión, Descanso, Energía, Relajación Física, Tranquilidad Mental), atención plena básica (Tranquilidad y Paz, alegría, Inocencia, Agradecimiento, Misterio, Asombro, Devoción, Atemporalidad, Conciencia) y estrés percibido (Somático, Emocional y Cognitivo). La fiabilidad (α Chronbach) es de 0.88.

2.2.2. Escala de Valoración del Estado de Ánimo (EVEA; Sanz, 2001).

Esta versión resulta apropiada para detectar cambios en el estado de ánimo luego de la implementación de una intervención. Evalúa cuatro estados de ánimo transitorios: ansiedad, ira-hostilidad, tristeza-depresión y alegría. Consiste en 16 estados de ánimo o sentimientos, que comienzan con la frase “Me siento”. Para cada uno, existe una escala del 1 al 10, siendo 1 nada y 10 mucho de esa emoción.

2.2.3. Escala de Evaluación de Emocionalidad, Gusto y Familiaridad.

Se utilizó una escala de 9 puntos para evaluar la valencia (gradiente que se extiende desde la máxima tristeza hasta la máxima felicidad); el nivel de activación (gradiente que se extiende desde la máxima calma hasta la máxima excitación); el gusto (nivel de agrado por la intervención, gradiente que se extiende desde “no me gusta nada” a “me gusta muchísimo”) y la familiaridad (nivel de conocimiento previo, gradiente que se extiende desde “novedoso”, a “totalmente familiar”) de la intervención a la que fueron expuestos (ver Figura 1).

2.2.4. Oxímetro de Pulso.

Se utilizó un fotopletismógrafo, modelo ContecCMS50D+, con el fin de registrar la frecuencia cardiaca como variable psicofisiológica, indicadora de la actividad del sistema nervioso autónomo.

2.2.5. Cuestionario Sociodemográfico.

Se utilizó un cuestionario orientado a recabar información sobre la edad, género, años de educación académica (entendida como la cantidad de años totales de trayectoria formativa en general), trastornos en el procesamiento musical (amusia), trastornos auditivos generales, psiquiátricos o neurológicos, si la persona estaba embarazada y consumo de sustancias psicoactivas (Díaz-Abrahan *et al.*, 2020; Gelerstein-Moreyra *et al.*, 2024; Justel *et al.*, 2023).

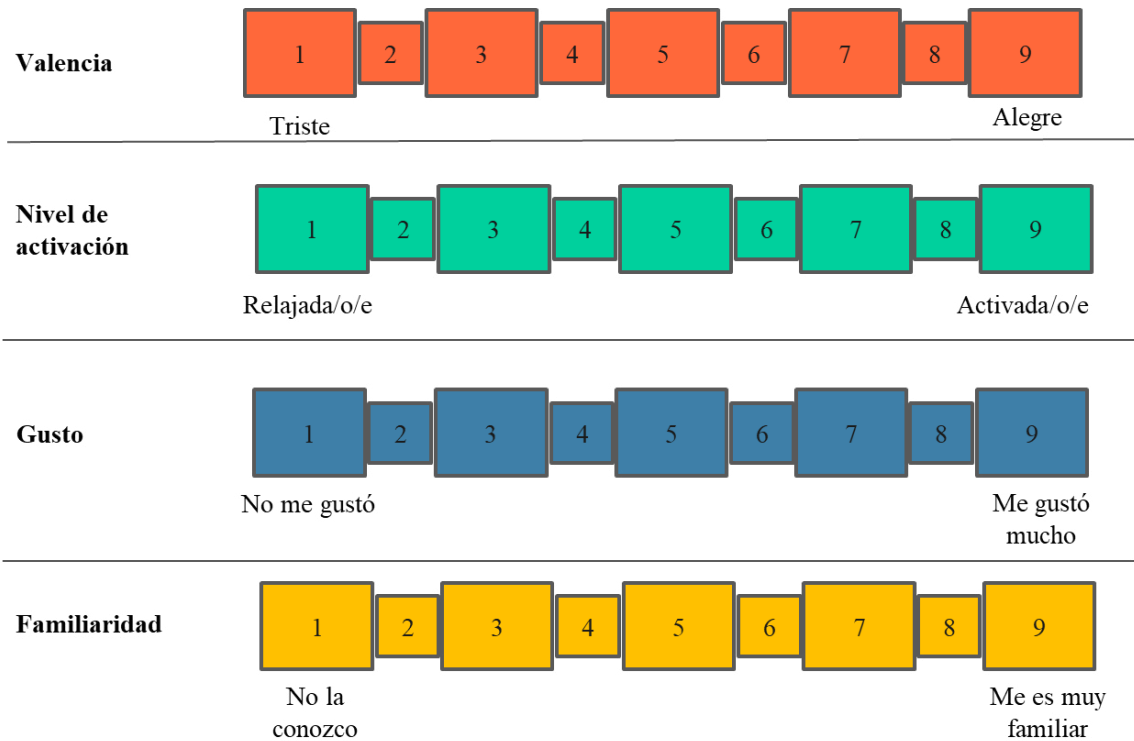


Figura 1. Escalas de emocionalidad, gusto y familiaridad

2.3. Intervenciones

2.3.1. Estimulación Vibroacústica (EV).

El musicoterapeuta a cargo comenzó a ejecutar el instrumento musical (cuenco vibroacústico, con una frecuencia de 110Hz, ubicado dentro del rango vibroacústico, 20Hz y 120Hz, [Wigram, 1996](#); [Zain, 2014](#)) de forma continua. Sin interrumpir la emisión de sonido, comenzó a moverse alrededor para que las y los participantes reciban la vibración a lo largo del cuerpo superior ([Zain, 2014](#)).

2.3.2. Percepción musical (PM).

Escucharon una pieza musical de características sedativas ([Gelerstein-Moreyra et al., 2024](#)) reproducidas a través de un parlante JBL FLIP5 a intensidad media.

2.3.3. Musicoterapia Vibroacústica

(MTV; Estimulación Vibroacústica + Percepción musical). Escucharon una pieza musical de caracte-

rísticas sedativas mientras recibían EV emitida por el instrumento musical.

2.3.4. Control activo (CA).

Los y las participantes escucharon el relato “Los curiosos” de Juan Gabriel Vasquez¹.

2.4. Procedimiento

El estudio implicó un único encuentro de aproximadamente 45 minutos, dividido en las siguientes etapas ([Gelerstein-Moreyra et al., 2024](#)):

2.4.1. Entrevista inicial y evaluación pre-intervención.

Las personas firmaron un consentimiento informado, el cual explicitaba el anonimato y la confidencialidad de los datos, aclarando la posibilidad de retirarse del estudio en el momento en que quisieran. Posteriormente completaron el cuestionario de datos sociodemográficos, EVEA y

¹ Podcast disponible en https://open.spotify.com/episode/6C3HvPewY9zum8mw1yuck?si=r9SvnfvARX2T-sf1pV_aoA

SRSI. Por último, se registró la frecuencia cardíaca mediante el oxímetro.

2.4.2. Intervención.

Todas las intervenciones se realizaron en grupos de cuatro personas, dentro de una sala insonorizada que aísla el sonido entrante y saliente. Cada participante se sentó en una silla. Se les solicitó que adoptaran la posición más cómoda posible (ver Figura 2). Posteriormente, escucharon una guía verbal para inducción a la calma: “Te invito a cerrar los ojos, respirar profundamente un par de veces y hacer todos los ajustes necesarios en la postura para estar lo más cómodos/os posible. Ahora te propongo hacer un escaneo corporal para ir relajando de a poco el cuerpo. Para eso primero vas a generar una pequeña tensión y luego relajar las partes del cuerpo en este orden: Dedos de los pies, tobillos, músculos de las pantorrillas y rodillas, músculos del muslo, glúteos y área pélvica, abdomen y la zona baja de la espalda, pecho y zona media de la espalda, hombros, cuello, mandíbula y cara, la parte superior de la cabeza. Por último, te invito a registrar los puntos de apoyo de tu cuerpo: como descargan el peso al piso los pies, como apoya la cadera en silla y como descansan los brazos y las manos sobre tus piernas, o donde los tengas apoyados. Ahora vas a comenzar a escuchar una pieza musical. En un momento habrá una pausa, pero luego comenzará a sonar nuevamente la música. Si durante la escucha necesitas moverte para ponerte más cómodo/a, hazelo tranquilamente”. Posteriormente, se realizó una aleatorización por conglomerados, es decir que los grupos fueron divididos y recibieron una de las intervenciones experimentales (PM o EV o MTV) o control (CA), por ocho minutos.

2.4.3. Evaluación post-intervención.

Las y los participantes completaron el EVEA, SRSI y se registró la frecuencia cardíaca mediante el oxímetro. Además, se evaluó la emocionalidad (valencia y nivel de activación), gusto y familiaridad de las intervenciones.



Figura 2. Disposición grupal

2.5. Análisis de datos

Los datos registrados y cuantificados fueron procesados a través del programa estadístico SPSS 25.00. Los datos cumplieron con los supuestos de normalidad y homogeneidad de varianzas verificados mediante las pruebas de Shapiro-Wilk y Mauchly. Debido a que se contaba con más de dos grupos y donde cada grupo contaba con más de una medida intragrupal se optó por emplear un análisis de varianza de medidas repetidas (ANOVA MR). A continuación, se describen con más extensión estos análisis basados en estudios previos (Díaz-Abrahan *et al.*, 2020; Gelerstein-Moreyra *et al.*, 2024; Justel *et al.*, 2023). Para comparar las variables dependientes (SRSI [Somnolencia, Desconexión, Descanso, Energía, Relajación física, Tranquilidad y Paz, alegría, Tranquilidad mental, Inocencia, Agradecimiento, Misterio, Asombro, Devoción, Atemporalidad, Conciencia, Estrés percibido]; EVEA [Tristeza, Ansiedad, Ira y Alegría] y Frecuencia Cardíaca) entre los cuatro grupos de intervenciones (análisis inter-grupal) recolectadas en instancias pre y post intervención (análisis intra-grupal) y controlar la variabilidad individual se optó por el ANOVAMR, siendo la Intervención (PM vs EV vs MTV vs CA) el factor intersujeto y Evaluación (Pre vs Post) la MR. Para analizar los efectos principales y las interacciones significativas, se realizaron pruebas post hoc de diferencia mínima estadística (DMS), estimándose aceptable el nivel de signifi-

cación 0.05. Se utilizó el Eta cuadrado parcial (η^2p) para estimar el tamaño del efecto, considerando los siguientes valores: 0.1 a 0.3 efecto bajo, 0.3 a 0.5 efecto intermedio y más de 0.5, efecto alto.

2.6. Consideraciones éticas

El estudio se realizó de acuerdo con los estándares éticos establecidos en la Declaración de Helsinki de 1964 y sus modificaciones posteriores. Todas las personas firmaron y dieron su consentimiento informado previo a su inclusión en el estudio. Todos los datos fueron codificados por lo que no

hay detalles en este texto que puedan revelar la identidad de las y los participantes en estudio.

3. RESULTADOS:

En cuanto a las características de la muestra, las medias y errores estándar por grupos para edad, años de educación académica y porcentaje de género femenino se observan en la Tabla 1. La edad y los años de educación académica entre los grupos fue analizados a través de ANOVA univariado, sin encontrarse diferencias significativas entre grupos ($p > 0.05$), corroborando la homogeneidad de la muestra para tales variables.

Tabla 1.

Característica de la muestra

CONDICIÓN	EDAD		EDUCACIÓN ACADÉMICA		GÉNERO
	M	EE	M	EE	%
Estimulación Vibroacústica	29,14	5,42	16,57	0,37	42,85
Percepción Musical	31,63	4,27	20,25	1,71	75,00
Control Activo	32,00	1,22	23,00	0,58	50,00
Musicoterapia Vibroacústica	32,70	3,40	19,20	1,39	60,00

Nota. M: media; EE: error estándar; % de género femenino.

El estado psicofisiológico se evaluó incluyendo la frecuencia cardiaca y medidas subjetivas recolectadas a partir del inventario de relajación y la escala sobre el estado de ánimo. Las medias y errores estándar de las variables dependientes evaluadas se encuentran en la Tabla 2. En cuanto a la frecuencia cardiaca, no se encontraron diferencias significativas entre las intervenciones, ni cambios al comparar el registro pre y post intervención ($p > 0.05$).

En cuanto a los ítems del inventario SRSI, se encontraron diferencias significativas o tendencias en uno de los ítems de relajación básica (Tranquilidad Mental), en dos sobre atención plena (Asombro-Maravilla y Misterio), y en los tres ítems de Estrés (Somático, Emocional y Cognitivo). Las comparaciones entre las intervenciones se pueden observar en la Figura 3.

Sobre la Tranquilidad mental se encontró un efecto principal en el factor Intervención $F(1, 25) = 5.12$, $p = 0.007$, $\eta^2p = 0.381$, así como en la interacción Evaluación x Intervención $F(1, 25) = 4.74$, $p = 0.009$, $\eta^2p = 0.363$. Los correspondientes posts hoc mostraron que en las medidas post intervención, el grupo que escuchó la pieza sedativa presentó niveles de tranquilidad menores que las otras tres intervenciones. Por otro lado, el grupo de personas que recibió la EV presentó mayores niveles de tranquilidad luego de la intervención (ver Figura 3A).

En cuanto al ítem Misterio, se encontró un efecto principal de Intervención $F(1, 25) = 4.35$, $p = 0.013$, $\eta^2p = 0.343$ indicando que las personas del grupo control percibieron menos misterio que las intervenciones de EV y percepción de la pieza sedativa. A su vez, las personas que recibieron la EV percibieron más misterio que el grupo de MTV (ver Figura 3B).

Sobre el ítem de Asombro y Maravilla, se encontró un efecto de Evaluación x Intervención $F(1, 25) = 3.26$, $p = 0.038$, $\eta^2p = 0.281$, indicando que en las evaluaciones post intervención, las personas que participaron del grupo control escuchando el relato presentaron menores niveles de asombro que las otras tres intervenciones (ver Figura 3C).

Las tres variables asociadas al estrés se observan en la figura 3 (D, E y F). Respecto al estrés autopercebido por las personas, el mismo estaba compuesto por tres ítems: estrés somático, emocional y cognitivo. Sobre el primero, el estadístico indicó un efecto principal por Intervención $F(1, 25) = 3.59$, $p = 0.028$, $\eta^2p = 0.308$ mostrando que las personas que participaron del control presentaron más estrés somático que las personas que recibieron la EV y la intervención MTV. Aunque siendo una tendencia, se resalta la interacción Evaluación x Intervención $F(3, 25) = 2.63$, $p = 0.072$, $\eta^2p = 0.240$, mostrando que las diferencias indicadas anteriormente se distinguen en la evaluación post intervención. A su

vez, las personas que recibieron MTV aumentaron su nivel de estrés luego de intervención ($p = 0.022$).

Sobre el estrés emocional, se encontró un efecto por Intervención $F(3, 25) = 5.88$, $p = 0.004$, $\eta^2p = 0.414$, indicando que la condición control presentó mayores niveles de estrés emocional que las otras tres intervenciones.

Finalmente, sobre el estrés cognitivo se encontró un efecto de Intervención $F(1, 25) = 3.94$, $p = 0.020$, $\eta^2p = 0.321$, de Evaluación $F(1, 25) = 7.48$, $p = 0.011$, $\eta^2p = 0.3230$ y una tendencia de la interacción Intervención x Evaluación $F(3, 25) = 2.77$, $p = 0.062$, $\eta^2p = 0.250$. Los análisis posteriores mostraron que las intervenciones de percepción ($p = 0.049$), EV ($p = 0.019$) y MTV ($p = 0.003$) presentaron menores niveles de estrés en la evaluación post intervención, a su vez todas ellas presentaron menos niveles que aquellas personas que participaron del control.

No se encontraron diferencias significativas en los demás ítems ($p > 0.05$).

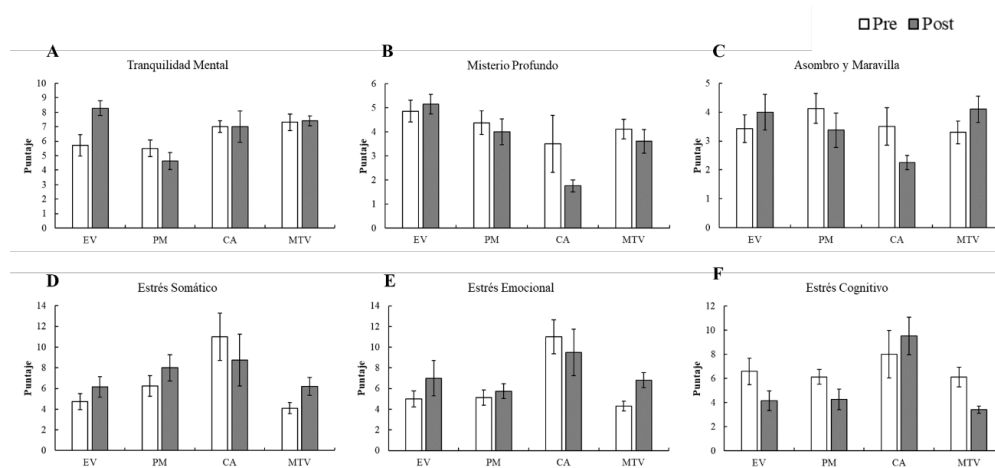


Figura 3. Inventario de relajación

Nota. EV: estimulación vibroacústica; PM: percepción musical; CA: control activo; MTV: musicoterapia vibroacústica. Las líneas verticales indican el error estándar.

En la figura 4 se presentan las variables sobre el estado de ánimo transitorio antes y después de las intervenciones. Sobre ello, se encontró un efecto principal de Intervención en los estados de Ansiedad $F(3, 23) = 6.18$, $p = 0.003$, $\eta^2p = 0.247$ e Ira $F(3, 23) = 3.49$, $p = 0.032$, $\eta^2p = 0.313$. Los

análisis posteriores indicaron que las personas que escucharon el relato se sintieron con mayor ansiedad e ira que las personas que experimentaron las otras intervenciones. No se encontraron diferencias significativas en los estados de tristeza y alegría ($p > 0.05$).

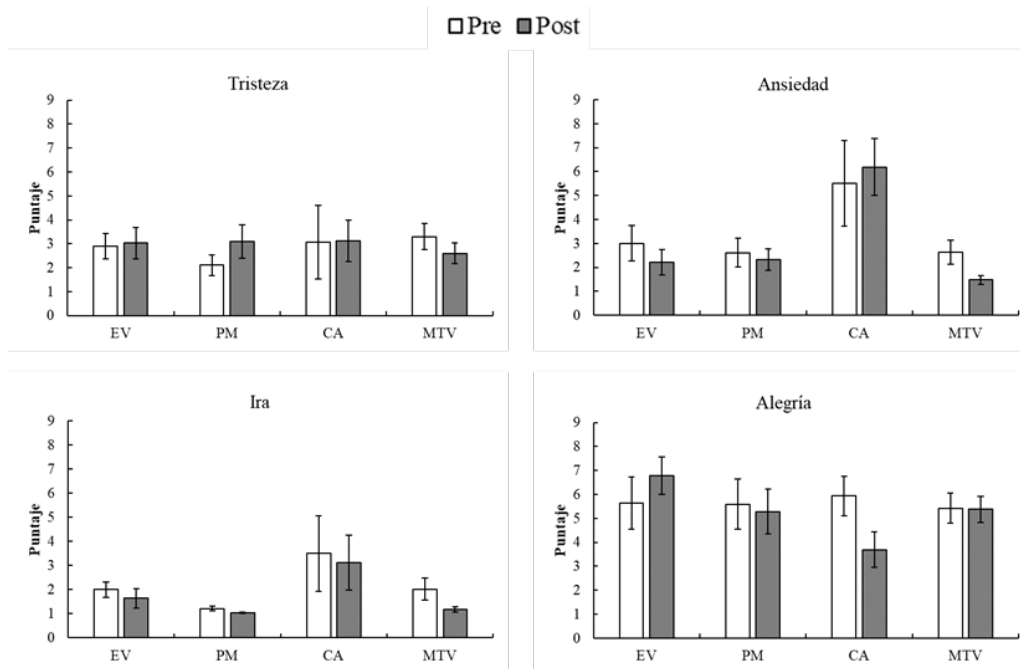


Figura 4. Estado de ánimo transitorio

Nota. EV: estimulación vibroacústica; PM: percepción musical; CA: control activo; MTV: musicoterapia vibroacústica. Las líneas verticales indican el error estándar.

Finalmente, en la figura 5 se destacan la emocionalidad, el gusto y la familiaridad de las intervenciones evaluadas luego de su implementación. Se encontraron diferencias significativas en el dominio de la valencia $F(3, 28) = 4.99$, $p = 0.008$, $\eta^2p = 0.375$ indicando que el grupo control le otorgó un menor valor a la experiencia que los otros tres grupos. En cuanto al nivel de activación, es decir cuan relajante o activante resultaba la experiencia, se encontraron diferencias significativas $F(3, 28) = 4.83$, $p = 0.009$, $\eta^2p = 0.367$ mostrando que el

grupo control adjudicó valores más altos que los otros tres grupos. A su vez, las intervenciones de percepción de música sedativa y MTV presentaron niveles más bajos de activación que la EV. Respecto al gusto se encontraron diferencias significativas $F(3, 28) = 2.96$, $p = 0.05$, $\eta^2p = 0.262$ que indicaron que a las personas del grupo control les agradó menos la participación en la experiencia que a aquellas personas que participaron de las otras tres intervenciones. No se encontraron diferencias en cuanto a la familiaridad ($p > 0.05$).

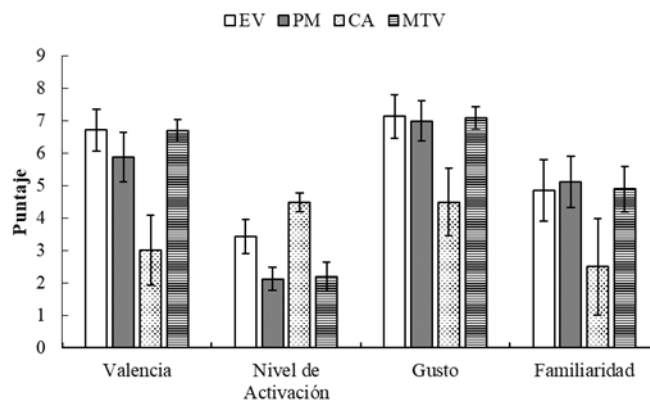


Figura 5. Evaluación de la emocionalidad, gusto y familiaridad

Nota. EV: estimulación vibroacústica; PM: percepción musical; CA: control activo; MTV: musicoterapia vibroacústica. Las líneas verticales indican el error estándar.

Tabla 2.
Resultados generales

		ESTIMULACIÓN VIBROACÚSTICA				PERCEPCIÓN MUSICAL				CONTROL ACTIVO				MUSICOTERAPIA VIBROACÚSTICA			
		PRE		POST		PRE		POST		PRE		POST		PRE		POST	
VARIABLES		M	EE	M	EE	M	EE	M	EE	M	EE	M	EE	M	EE	M	EE
SRSI3	Somnolencia	5,00	0,95	6,86	1,45	4,00	0,50	5,63	1,21	5,25	2,14	6,25	1,49	4,60	0,95	7,10	1,02
	Desconexión	4,71	0,36	6,29	0,78	3,88	0,52	5,00	0,85	5,50	0,50	4,50	0,65	4,70	0,63	5,40	0,97
	Descansado/a	3,29	0,57	4,29	0,29	3,25	0,49	3,63	0,63	2,50	0,65	2,00	0,41	2,40	0,43	3,70	0,42
	Energizado/a	3,71	0,29	3,57	0,20	3,75	0,49	3,38	0,42	3,00	0,58	3,25	0,75	3,10	0,48	3,10	0,31
	Relajación física	4,86	0,80	6,43	1,21	5,88	1,19	7,38	1,08	5,00	0,41	5,50	1,76	3,80	0,29	6,70	0,97
	Tranquilidad/paz	11,43	0,81	12,29	0,57	11,75	0,92	12,38	1,41	10,25	1,44	7,75	1,25	11,50	0,82	12,50	0,67
	Alegria	7,29	0,89	7,29	0,75	8,13	1,09	8,38	1,25	7,75	1,44	5,75	0,85	7,30	0,47	8,00	0,47
	Tranquilidad mental	5,71	0,75	8,29	0,52	5,50	0,57	4,63	0,60	7,00	0,41	7,00	1,08	7,30	0,56	7,40	0,34
	Inocencia	2,14	0,46	2,43	0,48	2,88	0,52	2,75	0,59	2,50	0,29	1,50	0,29	2,20	0,49	2,60	0,40
	Agradecimiento y amor	9,00	0,49	9,00	0,85	9,25	0,80	8,88	1,09	8,75	0,63	7,25	0,48	8,90	0,55	9,10	0,48
	Misterio profundo	4,86	0,46	5,14	0,40	4,38	0,50	4,00	0,53	3,50	1,19	1,75	0,25	4,10	0,41	3,60	0,50
	Asombro y maravilla	3,43	0,48	4,00	0,62	4,13	0,52	3,38	0,60	3,50	0,65	2,25	0,25	3,30	0,40	4,10	0,46
	Oración	2,14	0,40	2,43	0,61	2,13	0,52	2,25	0,65	2,75	0,48	2,25	0,63	1,80	0,33	2,60	0,37
	Infinito/a	2,00	0,38	3,00	0,53	2,25	0,37	3,50	0,68	2,75	1,11	2,50	0,29	1,70	0,21	2,70	0,50
	Conciente	4,00	0,58	3,00	0,22	3,88	0,44	3,38	0,53	4,50	0,29	4,50	0,29	3,40	0,45	3,60	0,31
	Estrés somático	6,14	0,99	4,71	0,78	8,00	1,27	6,25	1,00	8,75	2,50	11,00	2,27	6,20	0,85	4,10	0,53
	Estrés emocional	7,00	1,69	5,00	0,79	5,75	0,73	5,13	0,72	9,50	2,25	11,00	1,63	6,80	0,74	4,30	0,47
	Estrés cognitivo	6,57	1,11	4,14	0,83	6,13	0,61	4,25	0,86	8,00	1,96	9,50	1,55	6,10	0,82	3,40	0,31
EVEA	Tristeza	2,89	0,53	3,04	0,66	2,11	0,43	3,09	0,69	3,06	1,54	3,13	0,86	3,30	0,55	2,60	0,44
	Ansiedad	3,00	0,74	2,21	0,53	2,61	0,60	2,32	0,46	5,50	1,79	6,19	1,18	2,63	0,50	1,48	0,18
	Íra	2,00	0,31	1,64	0,41	1,21	0,09	1,04	0,03	3,50	1,57	3,13	1,14	2,03	0,47	1,18	0,11
	Alegría	5,64	1,10	6,79	0,79	5,59	1,05	5,29	0,95	5,94	0,83	3,69	0,74	5,43	0,62	5,38	0,55
	Frecuencia cardíaca	72,86	4,54	74,57	4,99	78,00	2,49	77,88	2,55	78,30	4,62	78,80	3,24	77,00	0,91	77,75	3,90
	Valencia			6,71	0,64			5,88	0,77			3,00	1,08			6,70	0,33
	Nivel de activación			3,43	0,53			2,13	0,35			4,50	0,29			2,20	0,44
	Gusto			7,14	0,67			7,00	0,63			4,50	1,04			7,10	0,35
	Familiaridad			4,86	0,94			5,13	0,79			2,50	1,50			4,90	0,71

Nota. M: media; EE: error estándar.

4. DISCUSIÓN

El objetivo general que guió el presente trabajo fue indagar el efecto psicofisiológico de una intervención basada en MTV. La mayor parte de los antecedentes sobre el tema utilizan EV o la escucha de música relajante de forma separada. Dado los antecedentes que resaltan las ventajas individuales psicofisiológicas de la música relajante (López *et al.*, 2024) y la EV (Ala-Ruona *et al.*, 2015; Bartel & Mosabbir, 2021), se esperaba que la implementación de una intervención que combine música relajante y EV resultara en un efecto potenciador a la hora de modular los estados estresantes de las actividades de la vida diaria, evidenciado en el aumento de la relajación, disminución del estrés

y aumento del estado de ánimo positivo. Esta hipótesis fue confirmada parcialmente.

Para medir el nivel de relajación se utilizó un inventario que incluía un estado de relajación básica, uno de atención plena básica y finalmente el estrés autopercebido. Del conjunto de los ítems que conforman el estado de relajación, únicamente el de tranquilidad mental resultó modificado por las intervenciones. Sobre ello, la EV presentó mayor tranquilidad post intervención que las otras intervenciones, mientras que la percepción de música relajante generó el efecto opuesto.

Un resultado inesperado estuvo mediado por la ausencia de efecto en el ítem específico

relajación física que incluye el inventario SRSI. Sin embargo, se encontraron diferencias al evaluar la emocionalidad de las intervenciones implementadas. Específicamente, el nivel de activación es un dominio emocional que se extiende desde la máxima calma y relajación hasta la máxima excitación, y en nuestros resultados las intervenciones de percepción de música sedativa y MTV presentaron niveles más bajos de activación que la EV y la escucha del relato, lo que podría indicar estados de relajación. Los ítems del inventario SRSI se puntúan con escalas Likert de seis puntos, a diferencia de la escala empleada para evaluar activación de nueve puntos, por lo que podría ser una herramienta con limitaciones a la hora de registrar cambios en la relajación autopercebida.

En cuanto al estado de atención plena, las tres intervenciones que implicaron EV con o sin percepción musical presentaron mayor nivel de asombro y sensación de misterio que la intervención control. Si bien este dominio no es el más utilizado a la hora de abordar el estrés, su inclusión podría avanzar en la comprensión de la complejidad y multidimensionalidad que tienen los estados de bienestar y de salud mental (Grossman, 2004).

El efecto positivo de las tres intervenciones sonoro-musicales también se observó en las medidas de estrés ya que la intervención control, escucha del relato, presentó niveles más altos de estrés emocional que el resto de los grupos y una tendencia hacia un mayor estrés somático que la EV y MTV. Estos resultados se condicen con los obtenidos en la evaluación del estado de ánimo, mediante la cual las personas que escucharon el relato reportaron niveles más altos de ansiedad e ira que las personas que recibieron las otras tres condiciones. A través de estos hallazgos, se puede observar que todas las intervenciones que involucraron la percepción de música con o sin vibración redujeron los niveles de estrés y generaron una mayor sensación de tranquilidad asociada a la relajación. Estos hallazgos van en línea con los estudios que encontraron una disminución en

indicadores subjetivos de estrés utilizando piezas musicales con características relajante o sedativas (Linnemann *et al.*, 2015; 2016) o EV (Bieligmeier *et al.*, 2018; Gäbel *et al.*, 2017).

Adicionalmente, en el presente estudio obtuvimos una variación a lo largo del tiempo al combinar ambas intervenciones en lo que se conoce como MTV ya que las personas que participaron se autopercebieron menos estresadas somáticamente y con una predisposición a reducir el estrés cognitivo al comparar sus estados antes y después de vivenciar la experiencia. La resonancia que se establece entre las oscilaciones emitidas por el objeto vibroacústico, en este caso el cuento sonoro, y las del cuerpo humano generarían una sensación vibrotáctil que al combinarse con las características musicales intrínsecas de las piezas relajantes podrían aumentar la relajación corporal, disminuyendo la tensión muscular y generando una sensación de bienestar (Ala-Ruona *et al.*, 2015; Bartel & Mosabbir, 2021). Complementario a tales ideas, un estudio realizado con pacientes con depresión encontró que la implementación de MTV a lo largo de cinco semanas estuvo acompañado por un aumento en la potencia alfa en la región occipital registrado por electroencefalografía, asociado a estados de calma y descanso (Mosabbir *et al.*, 2022). Es por ello, que sería interesante plantear un próximo estudio que implique la repetición de la intervención musicoterapéutica por periodos prolongados de tiempo.

De modo general, se utilice la EV con o sin percepción musical, uno de los enfoques que explica la reacción ante la música se encuentra asociado, por un lado, a la respuesta de disfrute que generan este tipo de actividades (Sloboda & Juslin, 2001) y, por otro lado, a una atención focalizada en la experiencia (Sandler *et al.*, 2016). Estas ideas se encuentran respaldadas por los resultados de la valoración sobre el gusto por la actividad vivenciada, ya que a las personas del grupo control les agradó menos la participación en la actividad que a aquellas personas que participaron de las otras tres intervenciones.

Sin embargo, son necesarias más investigaciones que pongan a prueba diferentes variables, modos de usos, de las intervenciones vibroacústicas para arribar a conclusiones concretas.

Con el fin de incluir una medida fisiológica, se evaluó la frecuencia cardíaca como indicador de actividad del sistema nervioso autónomo. Los antecedentes con este enfoque son escasos y los resultados altamente heterogéneos. Al comparar la escucha de música sedativa vs la permanencia en silencio [Tan et al., \(2014\)](#) no encontraron efectos significativos en la frecuencia cardíaca, mientras que [Pérez-Lloret et al. \(2014\)](#) encontraron una disminución en la medida fisiológica lo que acompañaría cierto estado de relajación. Utilizando EV el ensayo piloto realizado por [Kantor et al., \(2022\)](#) midió el nivel de estrés de una muestra de estudiantes de la República Checa a través del registro de la frecuencia cardíaca pre y post intervención, comparando con un grupo control sin estimulación. Los resultados de este estudio mostraron una disminución del estado de estrés al comparar los valores pre y post, sin embargo, no se encontraron diferencias intergrupales. En consonancia, [Gäbel et al. \(2017\)](#) encontraron potenciales efectos a nivel subjetivo, pero no fisiológico. Resultados similares se obtuvieron en el estudio de [Linnemann et al., \(2018\)](#). Nuestros datos sobre frecuencia cardíaca van en línea con este grupo de antecedentes, sin obtener diferencias fisiológicas entre las intervenciones implementadas, pero sí en las medidas de autoreporte. Esta disociación entre el registro de las variables indicadoras de respuestas corporales y las subjetivas se encuentra presente en otros estudios ([Soto-Lopetegui et al., 2019](#)), por lo que sería necesario indagar más sobre ello.

Por otro lado, el resultado sobre la frecuencia cardíaca podría deberse al estado de las y los participantes al momento de iniciar el estudio. Los antecedentes que evidencian cambios fisiológicos luego de una intervención musicoterapéutica, fueron realizados en contextos clínicos, con grupos de pacientes ([Wang et al., 2024](#)). Nuestro

estudio se realizó durante los meses de noviembre y diciembre, períodos en los que se espera un alto nivel de estrés, especialmente entre las y los estudiantes universitarios debido a la ansiedad durante los periodos de exámenes propios del contexto argentino. Sin embargo, es posible que se requieran niveles más elevados de estrés o diagnósticos clínicos específicos para observar variaciones en los estados emocionales como resultado de la participación en una intervención vibroacústica.

La implementación de intervenciones basadas en MTV para abordar problemáticas emocionales y de salud mental fue aumentando en los últimos años. Sin embargo, los estudios experimentales realizados al momento son escasos, muestran resultados controvertidos y heterogéneos, con un tamaño del efecto bajo, dificultades en la aleatorización de los grupos de participantes, entre otras cuestiones metodológicas, por lo que la calidad general de la evidencia es considerada baja ([Bradt et al., 2021](#); [Cepeda et al., 2006](#)). A su vez, muchos estudios carecen de una descripción suficiente de las intervenciones musicales para permitir las comparaciones entre estudios, la generalización y la integración y aplicación en la práctica ([Evans, 2002](#)). Por medio de la presente investigación, comparamos el efecto de cuatro tipos de intervenciones, dos de ellas aislando la percepción musical de la EV, una de ellas combinándolas y finalmente incluyendo un control que se caracteriza por presentar un procesamiento auditivo sin que ello sea considerado música. Nuestros resultados se suman a los antecedentes que han mostrado que el efecto modulador de la MTV en la salud y el bienestar autopercebido basándose en la capacidad de relajación que la misma ejerce. Los hallazgos del presente trabajo representan una contribución al campo de la musicoterapia, justificando la aplicación de intervenciones basadas en música y vibración para abordar problemáticas de salud.

5. LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

El presente trabajo presenta algunas limitaciones a considerar a la hora de interpretar los resultados.

Por un lado, se destaca que la muestra utilizada en el estudio fue relativamente pequeña. Esta limitación podría estar influyendo en la capacidad de las intervenciones para generar diferencias significativas en los resultados observados. Es crucial reconocer que el tamaño de la muestra juega un papel fundamental en la generalización de los hallazgos y en la robustez de las conclusiones extraídas. Por otro lado, y en relación con la ausencia de un efecto a nivel fisiológico, se destaca la duración y la dinámica temporal de las intervenciones. Al momento, no está claro cuánto tiempo deben escuchar música las personas para que se desarrollen sus efectos beneficiosos y cuánto tiempo le toma a la música ejercer un efecto reductor del estrés a nivel fisiológico (Thoma *et al.*, 2013). Respuestas preliminares se encuentran en un estudio realizado por Linnemann *et al.*, (2018) mediante el cual encontraron que la escucha de música relajante de preferencia durante 20 minutos diarios se corresponde con un descenso de los niveles de estrés de la vida cotidiana. Sin embargo, el estudio se focaliza únicamente en la percepción musical. Con nuestra metodología, una intervención de ocho minutos de EV resultó suficiente para impactar a nivel subjetivo, no así a nivel fisiológico. En este punto, sería importante evaluar otros tiempos de implementación en próximas investigaciones.

Finalmente, hay estudios que muestran que la preferencia de las personas al seleccionar música es un factor que interviene en la modulación de estados emocionales y afectivos (Adiasto *et al.*, 2022). Por lo que, futuros estudios podrían combinar la EV con la preferencia musical relajante.

6. HIGHLIGHTS (IDEAS CLAVES)

- La musicoterapia vibroacústica es propuesta para modular estados de estrés, sin embargo, existen pocos estudios experimentales sobre el tema.
- Intervenciones de estimulación y musicoterapia vibroacústica mostraron modular positivamente estados de estrés autopercebido.

- Intervenciones que implican escucha de música, estimulación vibroacústica o la combinación de ambas incluyen en el estado de bienestar de las personas.

Conflicto de interés: No se presentaron conflictos de interés durante el desarrollo del estudio.

Financiamiento: Este estudio contó con el financiamiento del Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICT) 2020 Seria A 00246, V Díaz Abrahan de la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (AGENCIA I+D+i), a través del Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT).

Agradecimientos: Se agradece al Conservatorio Superior de Música “Félix T. Garzón” (F.A.D), Universidad Provincial de Córdoba (U.P.C.) y todas las personas que colaboraron con el estudio.

Dirección para correspondencia: vdiazabrahan@cenpat-conicet.gob.ar

Descargo de responsabilidad: Las y los autores declaran que las opiniones expresadas en el artículo son propias.

REFERENCIAS

- Adiasto, K., Beckers, D. G. J., van Hooff, M. L. M., Roelofs, K., & Geurts, S. A. E. (2022). Music listening and stress recovery in healthy individuals: A systematic review with meta-analysis of experimental studies. *PLoS one*, 17(6), e0270031. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270031>
- Ala-Ruona, E., *et al.*, (2015). Vibroacoustic therapy: Conception, development, and future directions. *Musiikkiterapia*, 30(1–2), 48–71. <https://converis.jyu.fi/converis/portal/detail/Publication/26184914>
- Barone, F., Casazza, M., & Romano, R. (2023). Vibroacoustic heritage monitoring with a standalone system. *IMEKO-ACTA*, 12(3), 29. <https://doi.org/10.21014/actaimeko.v12i3.1472>
- Bartel, L., & Mosabbir, A. (2021). Possible Mechanisms for the Effects of Sound Vibration. *Human Health. Healthcare*; 9(5), 597. <https://doi.org/10.3390/healthcare9050597>
- Bieligmeyer, S., Helmert, E., Hautzinger, M., & Vagedes, J. (2018). Feeling the sound - short-term effect of a vibroacoustic music intervention on well-being and subjectively assessed warmth distribution in cancer

- patients-A randomized controlled trial. *Complementary therapies in medicine*, 40, 171–178. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2018.03.002>
- Bradt, J., Dileo, C., Myers-Coffman, K., & Biondo, J. (2021). Music interventions for improving psychological and physical outcomes in people with cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2022(9). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006911.pub4>
- Cepeda, M. S., Carr, D. B., Lau, J., & Alvarez, H. (2006). Music for pain relief. The Cochrane database of systematic reviews, (2), CD004843. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004843.pub2>
- Demera-Chica, A. D., Alcívar-González, N. D., & Cañarte-Murillo, J. R. (2024). El estrés y su relación con trastornos mentales en América Latina. *MQRInvestigar*, 8(1), 706–724. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.706-724>
- Díaz-Abrahan, V., Bossio, M., & Justel, N. (2019). La actividad física y musical como factores preventivos de deterioro cognitivo. Una revisión narrativa de los antecedentes más relevantes. *Actualidades en Psicología*, 33(127), 113-141. <https://doi.org/10.15517/ap.v33i127.34975>
- Díaz-Abrahan, V., Shifres, F. & Justel, N. (2020). Cognitive Benefits From a Musical Activity in Older. En: Hurtado-Parrado, C., Gantiva, C., Ortega, L. A., Gómez-A, A., Cuenya, L., Rico, J. L., eds. (2020). Research on Emotion and Learning: Contributions From Latin America. Lausanne: Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00652>
- de Witte, M., Pinho, A. D. S., Stams, G. J., Moonen, X., Bos, A. E. R., & van Hooren, S. (2022). Music therapy for stress reduction: a systematic review and meta-analysis. *Health psychology review*, 16(1), 134–159. <https://doi.org/10.1080/17437199.2020.1846580>
- Evans D. (2002). The effectiveness of music as an intervention for hospital patients: a systematic review. *Journal of advanced nursing*, 37(1), 8–18. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2002.02052.x>
- Fooks, C., & Niebuhr, O. (2024). Effects of Vibroacoustic Stimulation on Psychological, Physiological, and Cognitive Stress. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 24(18), 5924. <https://doi.org/10.3390/s24185924>
- Gäbel, C., Garrido, N., Koenig, J., Hillecke, T. K., & Warth, M. (2017). Effects of Monochord Music on Heart Rate Variability and Self-Reports of Relaxation in Healthy Adults. *Complementary medicine research*, 24(2), 97–103. <https://doi.org/10.1159/000455133>
- Gelerstein-Moreyra, P., & Díaz-Abrahan, V. (2023). Modulación de la percepción del dolor a través de la música y la vibroacústica. Una revisión de la literatura. *Revista Brasileña de Musicoterapia. Brazilian Journal of Music Therapy*, 34, 42-61. <https://doi.org/10.51914/brjmt.34.2022.404>
- Gelerstein-Moreyra, P., Justel, N., & Díaz Abrahan, V. (2024). Preliminary results on the contributions of music therapy and vibroacoustic therapy to the treatment of stress. *SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations*, 2, 263. <https://doi.org/10.56294/piii2024263>
- Grocke, D. & Wigram, T. (2007). Métodos Receptivos de musicoterapia: Técnicas y aplicaciones clínicas para musicoterapeutas, educadores y estudiantes. España: AgrupArte Producciones.
- Grossman, P., Niemann, L., Schmidt, S., & Walach, H. (2004). Mindfulness-based stress reduction and health benefits. A meta-analysis. *Journal of psychosomatic research*, 57(1), 35–43. [https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(03\)00573-7](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(03)00573-7)
- Herrera Covarrubias D., Coria-Avila G., Muñoz-Zavaleta D., Graillet-Mora O., Aranda-Abreu G., Rojas-Durán F., Hernández María E., & Ismail N. (2017). Impacto del estrés psicosocial en la salud. *Neurobiología*, 8(17), 2. <https://www.uv.mx/eneurobiologia/vols/2017/17/Herrera/HTML.html>
- Justel, N., Díaz Abrahan, V., Moltrasio, J., & Rubinstein, W. (2023). Differential effect of music on memory depends on emotional valence: An experimental study about listening to music and music training. *Cogent Psychology*, 10(1), Article 2234692. <https://doi.org/10.1080/23311908.2023.2234692>
- Kantor, J., Vilímek, Z., Vítězník, M., Smrčka, P., Campbell, E. A., Bucharová, M., Grohmannová, J., Špinarová, G., Janíčková, K., Du, J., Li, J., Janátová, M., Regec, V., Krahulcová, K., & Kantorová, L. (2022). Effect of low frequency sound vibration on acute stress response in university students-Pilot randomized controlled trial. *Frontiers in psychology*, 13, 980756. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.980756>
- Koelsch, S., Offermanns, C., & Franzke, P. (2010). Music in the Treatment of Affective Disorders: An Exploratory Investigation of a New Method for Music-Therapeutic Research. *Music Perception*, 27 (4): 307–316. <https://doi.org/10.1525/mp.2010.27.4.307>
- Leandertz, M., & Ala-Ruona, E. (2024). Multimodal vibroacoustic music therapy for functional neurological disorder: The MTFUND clinical protocol and initial impressions from multiple perspectives. *Approaches: An Interdisciplinary Journal of Music Therapy*, first view. <https://doi.org/10.56883/aijmt.2024.395>
- Linnemann, A., Ditzen, B., Strahler, J., Doerr, J. M., & Nater, U. M. (2015). Music listening as a means of stress reduction in daily life. *Psychoneuroendocrinology*, 60, 82–90. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2015.06.008>
- Linnemann, A., Strahler, J., & Nater, U. M. (2016). The stress-reducing effect of music listening varies depending on the social context. *Psychoneuroendocrinology*, 72, 97–105. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2016.06.003>
- Linnemann, A., Wenzel, M., Grammes, J., Kubiak, T., & Nater, U. M. (2018). Music listening and stress in daily life—A matter of timing. *International Journal of Behavioral Medicine*, 25(2), 223–230. <https://doi.org/10.1007/s12529-017-9697-5>
- López, M., Justel, N. & Díaz Abrahan, V. (2024). Respuesta emocional ante la percepción musical. Una revisión sistemática. *Actualidades en Psicología*, 38(136), enero-junio, 2024, 88-107. <https://doi.org/10.15517/ap.v38i136.57422>

- Lu, G., Jia, R., Liang, D., Yu, J., Wu, Z., & Chen, C. (2021). Effects of music therapy on anxiety: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Psychiatry Research*, 304, 114137. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2021.114137>
- Mosabbir, A. A., Braun Janzen, T., Al Shirawi, M., Rotzinger, S., Kennedy, S. H., Farzan, F., Meltzer, J., & Bartel, L. (2022). Investigating the Effects of Auditory and Vibrotactile Rhythmic Sensory Stimulation on Depression: An EEG Pilot Study. *Cureus*, 14(2), e22557. <https://doi.org/10.7759/cureus.22557>
- Pérez-Lloret, S., Diez, J., Domé, M. N., Delvenne, A. A., Braidot, N., Cardinali, D. P., & Vigo, D. E. (2014). Effects of different “relaxing” music styles on the autonomic nervous system. *Noise & health*, 16(72), 279–284. <https://doi.org/10.4103/1463-1741.140507>
- Rodríguez-Fernández, J. M., García-Acero, M., & Franco, P. (2013). Neurobiología del estrés agudo y crónico: su efecto en el eje hipotálamohipófisis-adrenal y la memoria. *Universitasmedica*, 54(4), 472-494. https://revcuatneurol.com/magazine_issue_article/neurobiologia-del-estres-agudo-y-cronico-efecto-hipotalamo-y-memoria/
- Sandler, H., Tamm, S., Fendel, U., Rose, M., Klapp, B. F., & Bösel, R. (2016). Positive Emotional Experience: Induced by Vibroacoustic Stimulation Using a Body Monochord in Patients with Psychosomatic Disorders: Is Associated with an Increase in EEG-Theta and a Decrease in EEG-Alpha Power. *Braintopography*, 29(4), 524–538. <https://doi.org/10.1007/s10548-016-0480-8>
- Sanz, J. (2001). Un instrumento para evaluar la eficacia de los procedimientos de inducción de estado de ánimo: “La Escala de Valoración del Estado de Ánimo” (EVEA). *Análisis y Modificación de Conducta*, 27, 71-110. <http://www.uhu.es/publicaciones/ojs/index.php/amc/index>
- Silva-Ramos, M. F., López-Cocotle, J. J., & Columba Meza-Zamora, M. E. (2020). Estrés académico en estudiantes universitarios. *Investigación y Ciencia*, 28(79), 75-83. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67462875008>
- Sloboda, J., & Juslin, P. (2001). Psychological perspectives on music and emotion. En P. Juslin & J. Sloboda (Eds.), *Music and emotion: Theory and research*. England: Oxford University. <https://doi.org/10.1093/oso/9780192631886.003.0004>
- Smith J. (2001). *Advances in ABC Relaxation: Applications and Inventories*. Berlin, Germany: Springer Publishing.
- Soto Lopetegui, H., D’Alessandro, G., Pfeiffer, C., & Zain, J. (2019). Musicoterapia receptiva: experiencia vibroacústica en la variabilidad del nivel de estrés: Musicoterapia y estrés. *ECOS - Revista Científica De Musicoterapia Y Disciplinas Afines*, 4(1), 1–22.
- Recuperado a partir de <https://revistas.unlp.edu.ar/ECOS/article/view/10497>
- Tan, F., Tengah, A., Nee, L. Y., & Fredericks, S. (2014). A study of the effect of relaxing music on heart rate recovery after exercise among healthy students. *Complementary therapies in clinical practice*, 20(2), 114–117. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2014.01.001>
- Tanner, R. (2012). *Los efectos de la música vibroacústica (VAM) en la reducción de la ansiedad del nivel de rendimiento en estudiantes universitarios*. [Tesis de doctorado]. Universidad Estatal de Utah. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/88101>
- Thoma, M. V., La Marca, R., Brönnimann, R., Finkel, L., Ehlert, U., & Nater, U. M. (2013). The effect of music on the human stress response. *PloS one*, 8(8), e70156. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0070156>
- Vuust, P., Heggli, O. A., Friston, K. J., & Kringelbach, M. L. (2022). Music in the brain. *Nature reviews. Neuroscience*, 23(5), 287–305. <https://doi.org/10.1038/s41583-022-00578-5>
- Wang, X., Xie, Z., & Du, G. (2024). Research on the intervention effect of vibroacoustic therapy in the treatment of patients with depression. *International Journal of Mental Health Promotion*, 26(2), 149-160. <https://doi.org/10.32604/ijmh.2023.030755>
- Warth, M., Kessler, J., Kotz, S., Hillecke, T. K., & Bardenheuer, H. J. (2015). Effects of vibroacoustic stimulation in music therapy for palliative care patients: a feasibility study. *BMC complementary and alternative medicine*, 15(1), 436. <https://doi.org/10.1186/s12906-015-0933-8>
- Wigram, A.L. (1996). *The effects of Vibroacoustic Therapy on clinical and non-clinical populations*. [PhD Thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy]. London University. <https://vbn.aau.dk/en/publications/the-effect-of-vibroacoustic-therapy-on-clinical-and-non-clinical->
- Wong, M. M., Tahir, T., Wong, M. M., Baron, A., & Finnerty, R. (2021). Biomarkers of Stress in Music Interventions: A Systematic Review. *Journal of music therapy*, 58(3), 241–277. <https://doi.org/10.1093/jmt/thab003>
- Zain, J. (2014). *Escuchar el silencio*. Argentina: Kier Editorial.

Esta obra está bajo: Creative commons attribution 4.0 international license. El beneficiario de la licencia tiene el derecho de copiar, distribuir, exhibir y representar la obra y hacer obras derivadas siempre y cuando reconozca y cite la obra de la forma especificada por el autor o el licenciente.

