

## USO DE LA MÚSICA INSTRUMENTAL EN TONALIDAD MAYOR Y MENOR COMO REGULADOR DEL ESTADO DE ÁNIMO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

### USE OF INSTRUMENTAL MUSIC IN MAJOR AND MINOR KEYS AS A MOOD REGULATOR IN UNIVERSITY STUDENTS

*Dr. Enrique Sandoval Cisternas  
Universidad de la Serena*

*Mg. Cindy Vásquez Caballero  
Alison Moya Villaseca  
Daniela Méndez Barrales  
Catalina Núñez Saavedra  
Universidad Adventista de Chile  
Chile\**

#### **RESUMEN**

*En este artículo se analiza cómo la música genera una respuesta directa en el estado emocional y fisiológico de las personas. Para ello, se lleva a cabo una investigación de diseño experimental de preprueba-posprueba con grupos distribuidos aleatoriamente, en la que participaron 52 estudiantes universitarios. Los resultados muestran diferencias significativas ( $p < .001$ ) en las cuatro subescalas del EVEA entre la preprueba y la posprueba, confirmando que la música instrumental, tanto en tonalidad mayor como menor, influye positivamente en el estado de ánimo.*

*Palabras clave: Música, emoción, regulación emocional.*

#### **ABSTRACT**

*This article analyzes how music generates a direct response in the emotional and physiological state of people. For this purpose, a pre-test-post-test experimental design research is carried out with randomly distributed groups, in which 52 university students participated. The results show significant differences ( $p < .001$ ) in the four subscales of the EVEA between pre-test and post-test, confirming that instrumental music, both in major and minor keys, positively influences mood.*

*Keywords: Music, emotions, mood regulation.*

---

\* Recibido el 12/11/2024 y aceptado el 04/12/2024. Correos electrónicos: enrique.sandoval@userena.cl ORCID 0000-0003-1188-7383, Doctor en Artes Musicales, cinvasquezc@gmail.com ORCID: 0009-0006-5130-0435 Magíster en intervención problemas conductuales, alisonmoya@alu.unach.cl ORCID 0009-0003-7481-6619, danielamendez@alu.unach.cl ORCID 0009-0000-5005-5999, catalinanunezs@alu.unach.cl ORCID 0009-0003-8793-1747

## Introducción y Contexto

Estudios sugieren que la música, en general, se asocia mayormente con emociones caracterizadas como positivas, o asociadas al placer, tales como la alegría, entusiasmo y sorpresa. Mientras que las emociones negativas se asocian al displacer, o a emociones tales como la frustración, tristeza y confusión<sup>2</sup>. En este contexto, podemos decir que un compositor busca que la música, mediante la organización de sonidos y silencios, cumpla con una meta creativa que tiene como consecuencia un estímulo en quienes la escuchan. En otras palabras, busca provocar una respuesta emocional, sea cual fuere esta<sup>3-4</sup>. Importantes filósofos de la historia, tales como Pitágoras, Platón, Aristóteles, y Descartes, han conceptualizado a ciertos elementos musicales como escalas, melodías, y ritmos, como estímulos que generan emociones y estados de ánimo<sup>5</sup>. Parncutt indica que existe un importante número de estudios realizados con individuos de la cultura occidental que han demostrado la existencia de una asociación psicológica entre la tonalidad mayor y menor con valencias positivas y negativas respectivamente, independientemente del entrenamiento musical del oyente; esto se ha detectado en individuos desde los tres (3) años de edad<sup>6</sup>. El mismo autor señala que esta asociación psicológica depende de varios elementos, no sólo culturales, sino también musicales, y de la edad de los individuos, citando estudios que identifican que los individuos de 7-8 años pueden asociar a melodías sin acompañamiento armónico, en tonalidad mayor, con la emoción de felicidad, y en tonalidad menor con tristeza. Adicionalmente, individuos de 3-4, bajo las mismas condiciones de estímulo, no fueron capaces de relacionarlos con estas emociones<sup>7</sup>. Por otro lado, investigadores de un estudio en población china, y utilizando ejemplos musicales de la cultura occidental, indican que la percepción del modo mayor y menor como inductores de mayor y menor placer respectivamente, es transcultural<sup>8</sup>. Los mismos autores señalan que los resultados de su investigación son corroborados por otras investigaciones en este campo, las cuales han reportado que los individuos “pueden reconocer emociones de diferentes culturas”<sup>9</sup>.

Con relación a la respuesta emocional causada por la música, Caballero-Meneses y Menez<sup>10</sup> plantean dos posturas. Primero, la postura cognitivista, la cual propone que la música es capaz de transmitir emociones que las personas reconocen, sin la necesidad de que

---

<sup>2</sup> Agen, Federico y Ángel Ezquerro (2021). “Análisis de las emociones en el trabajo de indagación: La caja negra”. *Investigación en la Escuela*, 103, pp. 127-128.

<sup>3</sup> Castro, Candela, Veronika Abraham y Nadia Justel (2021). “Modulación del estado de ánimo a través de estímulos musicales activantes: Un diseño experimental con adultos jóvenes”. *Interdisciplinaria*, 38, (1), pp. 42-43.

<sup>4</sup> Oriola, Salvador y Josep Gustems (2021). “Música y emoción, un binomio inseparable”. *Revista Internacional de Educación Emocional y Bienestar*, 1, (2), p. 12.

<sup>5</sup> Mosquera Cabrera, Ileana (2013). “Influencia de la música en las emociones: Una breve revisión”. *Realitas. Revista de Ciencias Sociales, Humanas y Artes*, 1, (2), pp. 34-35.

<sup>6</sup> Parncutt, Richard (2014). “The emotional connotations of major versus minor tonality: One or more origins?” *Musicae Scientiae*, 18, (3), pp. 325-326.

<sup>7</sup> Parncutt (2014). “The emotional connotations...”, p. 326.

<sup>8</sup> Fang, Lele, Junchen Shang y Nan Chen. (2017). “Perception of Western Musical Modes: A Chinese Study”. *Frontiers in Psychology*, 8, p. 7.

<sup>9</sup> Fang, Shang y Chen (2017). “Perception of Western...”, p. 6. Texto original en inglés, dice: “can recognize emotions from unfamiliar cultures”.

<sup>10</sup> Caballero-Meneses, Jonathan, y Marina Menez (2010). “Influencia del tempo de la música en las emociones”. *Revista Colombiana de Psicología*, 19, (1), p. 38.

las personas las vivencien; implica únicamente un reconocimiento de la emoción, y no una respuesta emocional al estímulo musical. La segunda, la postura emotivista, propone que la música puede inducir emociones en las personas, lo que implica una respuesta emocional al estímulo musical. Este concepto y descripción moderna de la función de la música, y cómo esta es percibida, tiene su antecedente en el concepto griego del *ethos*, el cual, con relación a la música, planteaba que esta puede transmitir e inducir emociones a un individuo, sin la necesidad de que este la esté experimentando a priori, así como influir en el comportamiento del individuo, como respuesta a la emoción experimentada. Lo anterior, y según los pensadores griegos, logrado a través de diferentes elementos musicales, tales como las colecciones de sonidos específicas, denominadas modos o escalas<sup>11</sup>. A través de la historia, y especialmente en el Renacimiento y el Barroco, otros teóricos y filósofos han teorizado lo que se ha denominado la *teoría de los afectos*, la cual incluye como elemento influenciador no sólo al tipo de modo o colección de notas musicales, sino también a la dirección ascendente o descendente de las ideas musicales, la sonoridad misma de los elementos como el acorde, y la disonancia, entre otros<sup>12</sup>. En este contexto, es muy posible que, como bien se ha confirmado por varios estudios sobre percepción musical<sup>13</sup>, para los griegos los modos pudieran haber sido relacionados con tipos de melodías (contorno melódico y rítmico) específicas, las cuales pasaban a ser elementos característicos de estos modos mediante la práctica musical, dentro de esa cultura. En otras palabras, la influencia descrita por los griegos pudo no estar basada sólo en la sonoridad del modo o colección de notas, sino también en cómo este era moldeado a través del ritmo y el contorno melódico, así como en la misma práctica musical, que puede implicar un comportamiento específico, individual y/o grupal. Este pensamiento filosófico con relación a la música y su influencia en las personas y la sociedad, perduró hasta bien entrada la era moderna, inclusive hasta la primera parte del siglo XX, teniendo implicancias directas al porqué y cómo la música era creada, así como su función en la sociedad como expresión intelectual, política, y moral del artista y su entorno<sup>14</sup>. El concepto de *ethos*—su relación con la música y la manera en que esta es percibida—ha permanecido en la cultura occidental en diferentes formas, a través de un tipo de *teoría del sentido común* (common sense theory), o sabiduría popular, también llamada *psicología popular* (folk psychology); es decir, “suposiciones, hipótesis, y creencias de personas comunes acerca de conductas y experiencias mentales”,<sup>15</sup> las cuales pueden ser observadas en la idea generalmente aceptada de que la música sirve para relajarse y concentrarse, hasta su rol en grupos religiosos cristianos contemporáneos, donde se considera a la música no sólo como un medio de adoración, sino también como un “medio a través del cual los pensamientos y actitudes son modelados e influenciados”<sup>16</sup>. Esta *sabiduría popular*—o

<sup>11</sup> Burkholder, J. Peter, Donald J. Grout y Claude Palisca (2019). **A history of Western music**. 10a edición. W. W. Norton & Company, pp. 12-14.

<sup>12</sup> Burkholder, Grout y Palisca (2019). **A history of...**, pp. 152-153, 296-297, 480-482.

<sup>13</sup> Fang, Shang y Chen (2017). “Perception of Western...”, p. 1.

<sup>14</sup> Burkholder, Grout y Palisca (2019). **A history of...**, pp. 877-879. Ver Hindemith y su propuesta de Gebrauchsmusik, concepto que implica el uso de la música con un propósito en la sociedad, y no meramente por el placer del sonido.

<sup>15</sup> Colman, Andrew M. (2015). “Folk psychology”, en **A dictionary of psychology**. 4a edición. Oxford University Press, p. 833. Texto original en inglés, dice: “The assumptions, hypotheses, and beliefs of ordinary people about behaviour and mental experience”.

<sup>16</sup> Williams, Keshia y Banjo Omotayo (2013). “From where we stand: Exploring christian listeners’ social location and christian music listening”. *Journal of media & religion*, 12, (4), p. 207. Texto original en inglés, dice: “medium through which thought and attitudes are shaped and influenced”.

suposiciones—no es necesariamente errónea por el hecho de no haber sido corroborada por resultados científicos, y pueden servir de germen investigativo para el desarrollo de diferentes líneas de investigación e hipótesis<sup>17-18</sup>. En culturas no occidentales, o bien aquellas que, aunque insertas en el mundo occidental son consideradas etnomusicológicamente como el “otro”, se considera a la música como un ente de transmisión de emociones e influencia en los individuos, relacionando a la música como un medio (o elemento) de sanación y trascendencia, tal como es el caso de la música ritual mapuche<sup>19</sup>, brasileña de influencia africana<sup>20</sup>, y balinesa<sup>21</sup>.

Un estudio realizado en España con estudiantes secundarios y de bachillerato por Blasco-Magraner y Calatrava-Aguilar<sup>22</sup>, ha demostrado que, mediante la exposición a la obra musical para orquesta *Danzón n°2*, del compositor mexicano Arturo Márquez, que la música es capaz de aumentar las emociones positivas, así como disminuir las emociones negativas, lo cual los autores asocian con la posibilidad de promover el desarrollo académico y las relaciones interpersonales de los estudiantes. Este estudio no hace distinción entre las tonalidades mayor y menor en la regulación positiva del estado de ánimo, describiendo la reacción emocional de los individuos al estímulo musical escogido; la obra fue seleccionada, según los autores, por sus características rítmicas y melódicas, debido a que “combina continuamente elementos melódicos y rítmicos dando protagonismo a cada uno de ellos en diferentes fragmentos”<sup>23</sup>. Por su parte, Carraturo, junto a otros autores, han realizado una revisión de literatura respecto a la percepción dicotómica de las tonalidades mayor y menor, en la cual confirman la asociación de la música en tonalidad mayor con la evocación de emociones con valencia positiva como la alegría, y la asociación de la música en tonalidad menor con emociones con valencia negativa, tales como la tristeza. Estos autores indican que esta asociación podría estar relacionada con diferentes aspectos tanto de la música en sí misma, como del contexto de los individuos, tales como la edad, cultura o subcultura en la cual la persona está inserta, y/o en la cual se desarrolla la práctica musical a la cual esta música representa<sup>24</sup>. Los autores únicamente evalúan la asociación conceptual de la tonalidad mayor y menor con relación a las emociones de alegría y tristeza, y no específicamente la respuesta emocional de los individuos. Fang, citando a varios autores, señalan que “el modo mayor induce un mayor placer que el modo menor”<sup>25</sup>, esto confirma la asociación

---

<sup>17</sup> Diestler, Sherry (2012). **Becoming a critical thinker: A user friendly manual**. 7a edición. Pearson, pp. 43-45.

<sup>18</sup> Hernández-Sampieri, Roberto, Carlos Fernández-Collado y Pilar Baptista-Lucio (2014). **Metodología de la investigación**. 6a edición. McGraw Hill Education, pp. 104-106.

<sup>19</sup> Díaz-Collao, Leonardo (2022). “La música como estrategia de ritualización: Una aproximación a la práctica ritual mapuche”. *PER MUSI: Revista Académica de Música*, 42, pp. 2-22.

<sup>20</sup> De Oliveira Pinto, Tiago (1997). “Healing process as musical drama: The ebó ceremony in the bahian candomblé of brazil”. *The world of music*, 39, (1), pp. 11-33.

<sup>21</sup> Heimarck, Brita (2022). “Musical ritual and ritual music: music as a spiritual tool and religious ritual accompaniment”. *Muzikoloski Zbornik/Musicological Annual*, 58, (1), pp. 44-57.

<sup>22</sup> Blasco-Magraner, Jose Salvador y Claudia Calatrava-Aguilar (2020). “Influencia de la música en las emociones percibidas en el alumnado de educación secundaria y bachillerato”. *Espiral. Cuadernos del profesorado*, 13, (27), p. 188-190.

<sup>23</sup> Blasco-Magraner y Claudia Calatrava-Aguilar (2020). “Influencia de la música...”, p. 186.

<sup>24</sup> Carraturo, Giulio, Victor Pando-Naude, Marco Costa, Peter Vuust, Leonardo Bonetti y Elvira Brattico (2023). “The major-minor mode dichotomy in music perception: A systematic review on its behavioural, physiological, and clinical correlates”. *BioRxiv, Cold Spring Harbor Laboratory*, prepublicación, p. 2.

<sup>25</sup> Fang, Shang y Chen (2017). “Perception of Western...”, p.6. Texto original en inglés, dice: “the major-mode music induced more pleasure than the minor-mode music”.

previamente descrita por Carraturo en su experimento. Fang, junto a otros autores, usan versiones modificadas de fragmentos musicales para que estos se presenten en tonalidad mayor o menor, utilizando solamente acordes mayores o menores según la tonalidad indicada, con la excepción del acorde de dominante (V) en tonalidad menor, el cual fue presentado como acorde mayor. Adicionalmente, utilizan acordes modificados para que estos estuviesen configurados en estado fundamental, sin inversiones<sup>26</sup>. De este modo, su experimento no utilizó ejemplos de la vida real, sino modificaciones que buscaban reflejar la sonoridad mayor o menor de las tonalidades dadas.

Sel y Calvo-Merino plantean que el entrenamiento musical puede influir de manera positiva en el nivel de sensibilidad al estímulo musical, lo que implica una mayor reacción emocional ante el estímulo<sup>27</sup>. Blasco-Magraner y Calatrava-Aguilar indican que en la percepción de la música entran en juego diferentes factores, señalando dos grandes grupos: factores socioculturales y parámetros musicales<sup>28</sup>. Entre los factores socioculturales, se mencionan, al igual que Sel y Calvo-Merino, el entrenamiento musical, así como la edad y el sexo, contexto cultural, y los valores del individuo<sup>29</sup>. Entre los parámetros musicales, se mencionan a el “tempo, modo, armonía, melodía, intervalos, ritmo, timbre, dinámica, textura, forma”<sup>30</sup>. En concordancia con lo anterior, Cook y otros autores, indican que las personas tienden a utilizar música enérgica y rítmica, de géneros como el hip-hop, rap y electrónica, con el objetivo de aumentar sus emociones positivas y el nivel de excitación, y, al mismo tiempo, disminuir las emociones negativas<sup>31</sup>.

Diversos autores mencionan que la música es capaz de provocar reacciones o cambios a nivel fisiológico<sup>32</sup> y psicológico<sup>33</sup>. A nivel fisiológico y bioquímico, se pueden observar cambios a nivel estructural en el cerebro, debido a la estimulación de redes cerebrales, por lo que puede ser utilizada como neurorehabilitación para el tratamiento de diferentes enfermedades relacionadas con la edad y la demencia<sup>34</sup>, ya que permite la activación de diversas áreas cerebrales de manera simultánea<sup>35-36</sup>. Entre estas áreas cerebrales encontramos el hipocampo y la amígdala,<sup>37-38</sup> que forman parte del sistema límbico, el cual es un grupo de “estructuras cerebrales que responden a ciertos estímulos ambientales produciendo

---

<sup>26</sup> Fang, Shang y Chen (2017). “Perception of Western...”, p.3.

<sup>27</sup> Sel, Alejandra y Beatriz Calvo-Merino (2013). “Neuroarquitectura de la emoción musical”. *Revista de Neurología*, 56(05), p. 291.

<sup>28</sup> Blasco-Magraner y Claudia Calatrava-Aguilar (2020). “Influencia de la música...”, pp. 182-184.

<sup>29</sup> Sel y Calvo-Merino (2013). “Neuroarquitectura de la...”, pp. 182-183.

<sup>30</sup> Sel y Calvo-Merino (2013). “Neuroarquitectura de la...”, p. 183.

<sup>31</sup> Cook, Terence, Ashlin Roy y Keith Welker (2019). “Music as an emotion regulation strategy: An examination of genres of music and their roles in emotion regulation”. *Psychology of Music*, 47, (1), pp. 151-152.

<sup>32</sup> Castro, Abrahan y Justel (2021). “Modulación del estado...”, pp. 42-43.

<sup>33</sup> Alaminos-Fernández, Antonio (2021). “El efecto del contexto social en la asociación entre música y emoción”. *OBETS. Revista de Ciencias Sociales*, 16, (1), p. 21.

<sup>34</sup> Molina-Ampuero, Katherine, Carolina Méndez-Orellana, Claudia Fredes-Roa y David Toloza-Ramírez (2021). “La terapia musical y sus implicaciones en la neurorehabilitación en pacientes con ictus y con demencia”. *Neurology Perspectives*, 1, (1), p. 67.

<sup>35</sup> Caballero-Meneses y Menez (2010). “Influencia del tempo...”, p. 38.

<sup>36</sup> Sel y Calvo-Merino (2013). “Neuroarquitectura de la...”, pp. 291-296.

<sup>37</sup> Blood, Anne y Robert Zatorre (2001). “Intensely pleasurable responses to music correlate with activity in brain regions implicated in reward and emotion”. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 98, (20), p. 11820.

<sup>38</sup> Sel y Calvo-Merino (2013). “Neuroarquitectura de la...”, pp. 292-293.

respuestas emocionales”<sup>39</sup>. La música también activa: el núcleo accumbens; la formación reticular del tálamo y la cisura de Rolando, las cuales son estructuras que comprenden parte del área motora, siendo la cisura de Rolando también parte del área somatosensorial<sup>40</sup>, el lóbulo parietal por la activación de las neuronas espejo<sup>41</sup>, el Sistema Nervioso Central (SNC) por el aumento de sustancias químicas como la dopamina, oxitocina y endorfinas producidas luego de escuchar música percibida como agradable<sup>42</sup>. Según los planteamientos de Bruna y Alaminos-Fernández, la estimulación cerebral puede generar diversas respuestas a nivel físico, entre las cuales se pueden identificar variaciones en el ritmo cardíaco, respiratorio y en la presión arterial, así como en la respuesta galvánica de la piel, es decir, cambios en el calor, electricidad y sudoración de la piel<sup>43</sup>. Estos hallazgos respaldan la idea de que la música podría generar modificaciones a nivel fisiológico de manera similar a otros estímulos emocionales.

A nivel psicológico y cognitivo, la música puede potenciar las “funciones cognitivas ligadas a la orientación, la atención, la función ejecutiva y la memoria (a corto plazo y episódica)”<sup>44</sup>. Alaminos-Fernández, indica que los individuos pueden recordar su pasado gracias a los estímulos musicales<sup>45</sup>, lo cual, a su vez, puede evocar diversas emociones. Bruna, Fioravante y Kreither plantean que las emociones juegan un papel fundamental en el pensamiento, el procesamiento de información y la toma de decisiones<sup>46</sup>, lo que permite relacionar el impacto que tiene la emoción en la conducta y cognición de una persona. Mosquera-Cabrera menciona que las emociones evocadas por uno o más estímulos musicales corresponden a una respuesta a la activación de las estructuras del sistema límbico y al aumento de la producción de neurotransmisores del sistema nervioso central (SNC), de esta manera “la música despierta emociones al estimular centros cerebrales específicos”<sup>47</sup>. En este sentido, Alaminos-Fernández plantea que “la música, en su uso cotidiano, es un recurso de múltiples aplicaciones para la creación de ambientes, expresión de emociones o establecer rasgos de pertenencia o identidad”<sup>48</sup>. Por su parte, Oriola y Gustems definen a la emoción musical “como toda respuesta emocional suscitada a partir de la exposición, recuerdo o imaginación de cualquier tipo de música”<sup>49</sup>. También se pueden observar cambios en la conducta y el nivel general de excitación de un individuo (arousal)<sup>50</sup>, regulación del estado emocional y la

---

<sup>39</sup> López-Mejía, David, Azucena Valdovinos de Yahya, Mónica Méndez-Díaz y Víctor Mendoza-Fernández (2009). “El sistema límbico y las emociones: Empatía en humanos y primates”. *Psicología Iberoamericana*, 17, (2), p. 60.

<sup>40</sup> Sel y Calvo-Merino (2013). “Neuroarquitectura de la...”, p. 294.

<sup>41</sup> Alaminos-Fernández (2021). “El efecto del contexto...”, p. 20.

<sup>42</sup> Mosquera Cabrera (2013). “Influencia de la música...”, p. 35.

<sup>43</sup> Bruna, Braulio, Isabella Fioravante y Johanna Kreither (2022). “Capacidad de los estímulos musicales en la generación o modificación de estados emocionales: Una revisión sistemática”. *Límite, Revista Interdisciplinaria de Filosofía y Psicología*, 17, p. 2.

<sup>44</sup> Molina-Ampuero, Méndez-Orellana, Fredes-Roa y Toloza-Ramírez (2021). “La terapia musical y...”, p. 68.

<sup>45</sup> Alaminos-Fernández (2021). “El efecto del contexto...”, p. 21.

<sup>46</sup> Bruna, Fioravante y Kreither (2022). “Capacidad de los estímulos...”, p. 3.

<sup>47</sup> Mosquera Cabrera (2013). “Influencia de la música...”, p. 36.

<sup>48</sup> Alaminos-Fernández, Antonio (2020). “La caracterización musical transmedia de las identidades juveniles: El caso de la serie Stranger Things”. *Fonseca: Journal of Communication*, 21, p. 88.

<sup>49</sup> Oriola y Gustems (2021). “Música y emoción, un...”, p. 14.

<sup>50</sup> Caballero-Meneses y Menez (2010). “Influencia del tempo...”, p. 38.

capacidad de atención en un individuo<sup>51-52</sup>, y afectar positivamente diversos procesos cognitivos como la orientación, la memoria y la función ejecutiva<sup>53</sup>.

Dado que este estudio evalúa el *estado de ánimo* (mood) inducido por las imágenes y por los ejemplos musicales—que serán detallados más adelante como parte de los instrumentos de investigación—y no las respuestas emocionales o emociones (emotions) específicas dadas por estos estímulos, ni la asociación mental de los individuos con ciertas emociones, se considera pertinente conceptualizar dos distinciones terminológicas. Primero, la distinción entre emoción y estado de ánimo, conceptos que, según Caballero-Meneses y Menez, se diferencian por su duración, ya que una “emoción presenta una duración corta (segundos o acaso minutos), mientras que los estados de ánimo suelen durar periodos de horas”<sup>54</sup>. Esta afirmación es consistente con lo indicado por el estudio de Beedie, quien cita a un total de 65 artículos publicados que muestran consistencia en esta diferenciación entre *estado de ánimo* y *emociones*, indicando que la mayoría de los teóricos que citan la duración como criterio coinciden en que el estado emocional es de mayor duración que las emociones”<sup>55</sup>. Aunque los términos y conceptos de *estados de ánimo* (moods) y *emoción* (emotion) comparten elementos comunes, Beedie, junto a otros autores, indican que desde la perspectiva terapéutica es importante distinguirlos para identificar una correcta estrategia de regulación emocional. Por tanto, se señala que mientras las estrategias de regulación de emociones debieran enfocarse en cambiar la respuesta conductual de los individuos a los elementos estresantes del medio ambiente en que viven o desarrollan, las estrategias de regulación de estados de ánimo deberían enfocarse en el proceso cognitivo que lleva a los individuos a vivenciar estos estados anímicos, y cómo pueden regular/moderar estos estados<sup>56</sup>. Lo anterior, bajo la premisa de que las emociones son reacciones específicas de corta duración, mientras que los estados de ánimo implican un estado mental de más larga duración, en el cual los individuos pueden presentar no sólo una, sino varias emociones según sus procesos cognitivos, y no necesariamente en respuesta a un elemento estresante específico, sino a un proceso cognitivo. Beedie, junto a otros autores, indican que la mayoría de los textos académicos evaluados en su estudio también comparten la idea de que las emociones son “causadas por eventos específicos en un tiempo determinado, mientras que los estados de ánimo se construyen como consecuencias de una concatenación de eventos menores, condiciones persistentes en el medio ambiente, y/o metabolismo interno o procesos cognitivos”<sup>57</sup>. De este modo, las emociones o respuestas emocionales, pueden conducir a estados *cargados emocionalmente*, los cuales incluyen al estrés y estados anímicos<sup>58</sup>, por lo que, en la vida cotidiana, es fundamental que las personas aprendan estrategias de manejo de

<sup>51</sup> Castro, Abrahan y Justel (2021). “Modulación del estado...”, p. 43.

<sup>52</sup> Molina-Ampuero, Méndez-Orellana, Fredes-Roa y Toloza-Ramírez (2021). “La terapia musical y...”, p. 67.

<sup>53</sup> Molina-Ampuero, Méndez-Orellana, Fredes-Roa y Toloza-Ramírez (2021). “La terapia musical y...”, pp. 68-69.

<sup>54</sup> Caballero-Meneses y Menez (2010). “Influencia del tempo...”, p. 38.

<sup>55</sup> Beedie, Christopher, Peter Terry y Andrew Lane (2005). “Distinctions between emotion and mood”. *Cognition and Emotion*, 19, (6), p. 861.

<sup>56</sup> Beedie, Terry y Lane (2005). “Distinctions between emotion...”, p. 848.

<sup>57</sup> Beedie, Terry y Lane (2005). “Distinctions between emotion...”, p. 864. Texto original en inglés, dice: Emotions are caused by specific events localized in time, whereas moods build up as a consequence of either a concatenation of minor incidents, persistent conditions in the environment, and/or internal metabolic or cognitive processes”.

<sup>58</sup> Koole, Sander (2009). “The psychology of emotion regulation: An integrative review”. *Cognition & Emotion*, 23, (1), p. 10.

emociones y de estados de ánimo, lo cual repercutirá en un estado de bienestar psicológico que afectará positivamente su desarrollo personal, así como su vivencia en sociedad. Lo anterior, es especialmente relevante en ambientes que demandan alta eficiencia laboral o académica. En este contexto, Koole indica –citando a varios autores– que la regulación emocional ha sido relacionada a importantes elementos del bienestar holístico de un individuo y su eficiencia en la sociedad, tales como el físico, relacional, mental, y la eficiencia laboral<sup>59</sup>. Tal concepto puede extenderse al desarrollo académico escolar de nivel primario y secundario, así como universitario.

La segunda distinción se refiere a los conceptos de *modo* y *tonalidad*, ambos implicando una dicotomía conceptual mayor y menor. En este estudio, los términos *modo mayor* y *modo menor* (major/minor mode) implican tanto a los tipos de acordes mayor y menor –expresados verticalmente como tríadas– como al concepto de tonalidad, el cual incluye el uso de una colección de notas expresadas horizontalmente como una escala musical, así como su expresión vertical (acordes), lo que diatónicamente conlleva acordes/tríadas mayores, menores, y disminuidas (ver figura 1). Para el caso de la tonalidad menor, existe una distinción entre tipos de escalas menores con relación a su estructura interna, clasificándose como escala menor natural y armónica (ver figura 2), entre otras. En el caso de los acordes producidos dentro de una tonalidad, estos son mayoritariamente clasificados como estructuras de tríada (3 notas musicales), o tetrada (4 notas musicales), cuando se agrega un intervalo de séptima desde la nota fundamental (nota ubicada más abajo en la organización de la tríada). Mientras que la tríada es construida por 2 intervalos de terceras superpuestas, la tetrada lo es mediante 3 intervalos de terceras superpuestas (ver figura 3). Sin embargo, en la práctica musical, se pueden encontrar acordes de 2 notas solamente, así como de más de 4 notas. Las tonalidades mayores, como se conocen hoy en día en la *música tonal* –aquella música que posee un orden jerárquico alrededor de una nota/acorde– comparten la estructura interna de la escala del modo eclesiástico jonio, el cual es representado por las notas musicales desde do-do, sin alteraciones, la tonalidad menor comparte la estructura interna de la escala del modo eclesiástico eólico, representado por las notas musicales desde la-la, sin alteraciones<sup>60-61</sup>. Las diferentes tonalidades mayores tales como Do mayor y Re mayor, o menores como do menor y re menor, comparten la misma estructura interna mediante un procedimiento musical llamado *transportación*, el cual implica la adición de alteraciones –bemo *b*, sostenido *♯*, natural *♮*, según corresponda– con la finalidad de mantener la estructura interna de la escala original. Este estudio no compara las tonalidades mayores o menores, sino describe si ambos tienen un efecto positivo en el estado de ánimo, independiente de la asociación psicológica que cada uno de ellas implique, según los estudios mencionados anteriormente en este trabajo.

---

<sup>59</sup> Koole (2009). “The psychology of emotion...”, pp. 4-5.

<sup>60</sup> Bostwick, Jeffrey, George Seror y Wilfred T. Neill (2018). “Tonality without structure”. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 36, (2), pp. 243-245.

<sup>61</sup> Clendinning, Jane P, y Elizabeth West Marvin (2016). **The Musician’s Guide to Theory and Analysis**. 3a edición. New York: W.W. Norton, pp. 104-105.



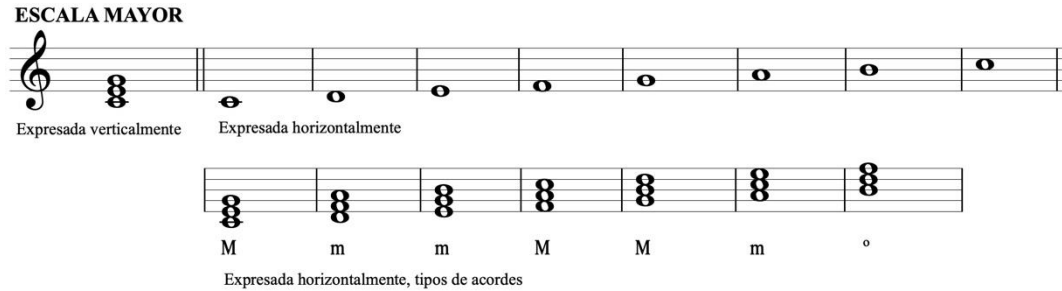


Figura 1: Acordes/tríadas mayores, menores, y disminuidas

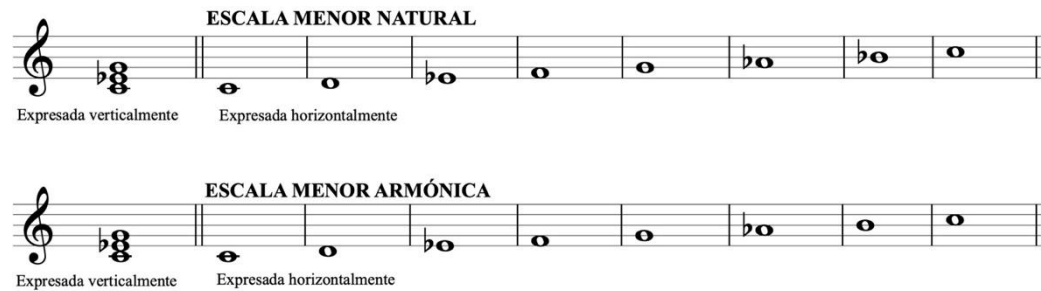


Figura 2: Tipos de escalas menores



Figura 3: Estructuras de tríada o tetrada

Dado que existen antecedentes relacionados a la estimulación emocional de la música sobre las personas, los cuales tienden a asociar a la música en tonalidad mayor con la evocación de emociones positivas como la alegría, y a la música en tonalidad menor con emociones negativas como la tristeza<sup>62</sup>, superponiendo así a la música en tonalidad mayor por sobre la tonalidad menor en evocar emociones positivas, este trabajo de investigación de diseño experimental plantea las siguientes preguntas: 1) ¿Qué tonalidad, mayor o menor, regula positivamente y en mayor grado el estado de ánimo de estudiantes universitarios? 2) ¿Existe una diferencia significativa entre la regulación del estado de ánimo producido por música en tonalidad mayor y la producida en tonalidad menor? El objetivo general es describir y evaluar el efecto de la música instrumental, en tonalidad mayor y menor, en la regulación positiva del estado de ánimo en estudiantes universitarios. Los objetivos específicos de esta investigación son: 1) verificar si la música instrumental regula positivamente el estado de ánimo de estudiantes universitarios, 2) identificar qué tipo de tonalidad musical, mayor o menor, regula positivamente el estado de ánimo de estudiantes

<sup>62</sup> Carraturo, Pando-Naude, Costa, Vuust, Bonetti y Brattico (2023). “The major-minor mode dichotomy...”, pp. 4-22.

universitarios, 3) describir y evaluar qué tipo de tonalidad regula más efectivamente el estado de ánimo de estudiantes universitarios.

La hipótesis de investigación plantea que no existe una diferencia significativa entre el efecto positivo de la música instrumental en tonalidad mayor y menor sobre el estado de ánimo de estudiantes universitarios.

## Método

### Diseño del Estudio

El presente trabajo utilizó una metodología de enfoque cuantitativo, de diseño experimental de preprueba-posprueba con dos grupos de distribución aleatoria. Los datos permiten explicar y describir la relación entre las variables de estudio.

### Participantes

La muestra es no probabilística por conveniencia, la cual estuvo compuesta por un total de 52 participantes (42% mujeres y 58% hombres), con rango de edad desde los 18 a los 31 años, siendo el promedio 21 años. Los criterios de inclusión para participar del estudio son: tener al menos 18 años de edad y ser estudiante universitario regular de la Universidad Adventista de Chile. Los criterios de exclusión incluyen: no consumo de medicamentos por enfermedades crónicas o trastornos del ánimo, y presencia de enfermedades o lesiones neurológicas o auditivas. La presencia de estas condiciones o elementos se consideran criterios de exclusión debido a que podrían modificar la percepción normal de los instrumentos aplicados.

### Aspectos éticos

La presente investigación fue aprobada por el Comité Ético Científico de la Universidad Adventista de Chile, y se rigió según las normas éticas vigentes en la Declaración Universal de los Derechos Humanos<sup>63</sup>, la Ley 20.120 sobre la investigación científica en el ser humano<sup>64</sup>, y la Ley N° 19.628 de protección de la vida privada o de datos de carácter personal<sup>65</sup>.

### Instrumentos

#### *Inducción emocional: International Affective Picture System (IAPS)*

La inducción emocional se realiza mediante la presentación de 24 imágenes obtenidas del International Affective Picture System (IAPS)<sup>66</sup>, el cual consiste en una colección de más de 1000 fotografías estandarizadas, que representan objetos, personas, paisajes y situaciones de la vida cotidiana, utilizadas para inducir emociones bajo el contexto de investigaciones de

---

<sup>63</sup> Naciones Unidas (1948). **La Declaración Universal de los Derechos Humanos**.

<sup>64</sup> Ministerio de Salud y Subsecretaría de Salud Pública (2006). **Ley 20.120: Sobre la investigación científica en el ser humano, su genoma, y prohíbe la clonación humana**. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.

<sup>65</sup> Ministerio Secretaría General de la Presidencia (1998). **Regulación: Ley N° 19.628, sobre protección de la vida privada**. Gobierno Digital Chile.

<sup>66</sup> Silva, Jaime R. (2011). "International Affective Picture System (IAPS) in Chile: A cross-cultural adaptation and validation study". *Terapia psicológica*, 29(2), pp. 251-258.

carácter experimental. Estas imágenes han sido evaluadas en las dimensiones afectivas de valencia (nivel de agrado/desagrado de la imagen), *arousal* o activación (nivel de activación/calma que provoca la imagen) y dominancia (nivel de control del sujeto sobre la imagen), lo que además permite la selección de los estímulos de acuerdo a estas dimensiones<sup>67</sup>. El IAPS cuenta con normas y validación para uso en población chilena<sup>68</sup>.

Las 24 imágenes utilizadas en esta investigación (ver anexo 1) han sido seleccionadas por su valencia negativa. En base a trabajos previos,<sup>69-70-71-72-73</sup> se establece el rango de estímulo negativo para todas las imágenes puntuadas entre 1.31-5.24, con una duración de tiempo de 10 segundos por cada imagen, incluidas en una presentación continua de una duración total de 4 minutos. A partir del rango de valencia, se evaluó cada imagen dentro del rango establecido y se realizó un filtro en el cual se descartaron imágenes de alto contenido de violencia y de índole sexual.

### ***Escala de Valoración del Estado del Ánimo (EVEA)***

La EVEA es un instrumento de autoinforme desarrollado por Jesús Sanz<sup>74</sup> con el objetivo de valorar cuatro estados de ánimo generales: *depresión, ansiedad, hostilidad, y alegría*. La escala está compuesta por 16 ítems, cada uno organizado como una escala Likert de 11 puntos, donde 0 = nunca y 10 = mucho<sup>75-76</sup>. Cada ítem comienza con la misma construcción, *me siento* y continúa con un adjetivo que representa un estado de ánimo, por ejemplo: *Me siento triste*. Cada ítem corresponde a los cuatro estados de ánimos generales mencionados arriba. La subescala de *tristeza-depresión*, incluye a los ítems melancólico, alicaído, apagado, y triste; la subescala de *ansiedad*, los ítems nervioso, tenso, ansioso, e intranquilo; la subescala de *ira-hostilidad*, los ítems irritado, enojado, molesto, y enfadado;

---

<sup>67</sup> Moltó, Javier, Pilar Segarra, Raúl López, Àngels Esteller, Alicia Fonfría, María Pastor y Rosario Poy (2013). "Adaptación española del International Affective Picture System (IAPS): Tercera parte. *Anales de Psicología*, 29(3), pp. 968-973.

<sup>68</sup> Silva (2011). "International Affective...", pp. 252-258.

<sup>69</sup> Castro, Abrahan y Justel (2021). "Modulación del estado...", pp. 44-47.

<sup>70</sup> Out, Charlotte, Martijn Goudbeek y Emiel Kraemer (2020). "Gradual positive and negative affect induction: The effect of verbalizing affective content". *Plos One*, 15(5), pp. 5-7.

<sup>71</sup> Justel, Nadia y Eliana Ruetti (2014). "Memoria emocional en adultos mayores: Evaluación del recuerdo de estímulos negativos". *Cuadernos de Neuropsicología*, 8(1), pp. 107-119.

<sup>72</sup> Justel, Nadia, Jaime O'conor y Wanda Rubinstein (2015). "Modulación de la memoria emocional a través de la música en adultos mayores". *Interdisciplinaria*, 32, (2), pp. 247-259.

<sup>73</sup> Silva (2011). "International Affective...", pp. 252-258.

<sup>74</sup> Sanz, Jesús (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, (111), pp. 72-110.

<sup>75</sup> Universidad Complutense de Madrid (s.f.). Escala de Valoración del Estado de Ánimo (EVEA). Ficha técnica.

<sup>76</sup> Peñate, Wenceslao (2011). "La escala de valoración del estado de ánimo (EVEA): Análisis de la estructura factorial y de la capacidad para detectar cambios en estados de ánimo". *Análisis y Modificación de Conducta*, 36, pp. 21-22.

la subescala de *alegría*, los ítems alegre, optimista, jovial, y contento. En cada una de las subescalas, un puntaje más alto indica un mayor nivel del respectivo estado de ánimo.<sup>77 78 79</sup>

### ***Estímulo musical***

Se utilizan 2 mezclas de audio, una en tonalidad mayor y otra en tonalidad menor, de cuatro (4) minutos cada una, que incluyen obras de diferentes épocas y géneros musicales. Los géneros musicales utilizados son: barroco, clasicismo, música popular anglo y latina, así como música de adoración cristiana con influencias de country estadounidense y latinas. Las obras fueron seleccionadas desde la plataforma Spotify, y representarán a diferentes épocas y géneros musicales bajo las siguientes condiciones de inclusión: 1) ser obras instrumentales en tonalidad mayor o menor; 2) ser composiciones originalmente instrumentales, o versiones instrumentales de composiciones vocales. Mientras que la mezcla en tonalidad mayor está conformada por los primeros treinta (30) segundos de ocho (8) fragmentos de obras musicales, la mezcla en tonalidad menor está conformada por los primeros cuarenta (40) segundos de seis (6) fragmentos de obras musicales (ver anexo 2), siendo la cantidad de obras de cada mezcla irrelevante para este estudio, privilegiándose al tiempo de la mezcla representando a las tonalidades indicadas. Cada mezcla de audio tiene una duración total de 4 minutos. La tonalidad de las obras fue evaluada por un experto del área de la teoría y análisis musical, el cual confirmó la tonalidad específica de cada obra. La mezcla fue presentada a los participantes a un volumen moderado, y mediante audífonos de modelo circumaurales (over-ear) que aíslan de sonido externo.

Este estudio considera a la sonoridad de las tonalidades mayores y menores como clasificaciones específicas de material sonoro, dadas por una colección de notas (escala) con una misma construcción interválica interna, independiente de su punto (nota) de origen. Las obras musicales en tonalidad mayor y menor, aunque presentan principalmente sonoridades mayores y menores respectivamente, pueden también presentar diferentes tipos de acordes o sonoridades mayores, menores, disminuidos, aumentados, entre otras. Las obras musicales escogidas pudieron o no ser de una preferencia artística de los participantes, siendo escogidas no por su valor estético, sino por las condiciones de inclusión anteriormente mencionadas.

### **Procedimiento**

Los investigadores realizaron una invitación a participar del estudio mediante afiches e invitaciones aleatorias, dirigidas a estudiantes de la Universidad Adventista de Chile, Región de Ñuble, Chile. Los estudiantes que decidieron tomar parte en el estudio debían dirigirse al lugar y hora señalada por los investigadores. La toma de muestra fue realizada en una sala preparada para ello, en la biblioteca de esta universidad. Una vez que un participante voluntario se presenta a la toma de muestra, esta se inicia con la fase informativa, en la cual se le comunica al participante acerca de la voluntariedad y anonimato de participación, y se solicita que firme un consentimiento informado. Se continúa con la fase de inducción emocional, en la cual el participante observa un conjunto de 24 imágenes del IAPS, seguida una de la otra, sin parar; cada imagen es presentada por 10 segundos, en un total de cuatro

---

<sup>77</sup> Castro, Abraham y Justel (2021). “Modulación del estado...”, pp. 44-48.

<sup>78</sup> Cortés-Roco, Guillermo, Juan Pablo Zavala-Crichton, Jacqueline Páez-Herrera, Jorge Olivares-Arancibia, Soledad Jiménez-Pavez y Rodrigo Yañez (2023). “Estado de ánimo en adultos físicamente activos e inactivos durante la pandemia por COVID-19”. *Retos*, 49, pp. 685-690.

<sup>79</sup> Sanz, (2001). “Un instrumento para evaluar...”, pp. 78-79.

(4) minutos. Luego de esto, se comienza con la fase de pretratamiento, en la cual se entrega al participante una planilla del EVEA (preprueba) y se solicita su completación. Posterior a la aplicación de la preprueba, se inicia la fase de percepción, en la cual se presenta el estímulo musical instrumental en tonalidad mayor o menor según corresponda, en un total de cuatro (4) minutos; los investigadores designaban a los participantes a escuchar las mezclas de audio mayor y menor correlativamente y según su orden de llegada, es decir, un participante en mayor, otro en menor, hasta completar el número total de participantes. Finalizado el estímulo musical instrumental, se realiza la fase de posprueba, en la cual se entrega una nueva planilla EVEA para completar.

### **Análisis Estadístico**

Para el análisis se utilizó el software estadístico Jamovi<sup>80</sup>. Se realizó un análisis descriptivo de las variables (tristeza, ansiedad, alegría y hostilidad) en las condiciones pre tratamiento y post tratamiento. Para comprobar una diferencia entre las variables pre y post tratamiento, se realizó un análisis estadístico mediante la prueba T de Student para muestras apareadas. Posteriormente, se compararon los resultados post tratamiento en base a la tonalidad utilizada mediante la prueba T de Student para muestras independientes.

### **Resultados**

#### ***Estado de ánimo (pre tratamiento)***

Los resultados del análisis descriptivo de las variables tristeza, ansiedad, alegría y hostilidad entregados por la aplicación de la EVEA pre tratamiento se detallan a continuación en la tabla 1. Luego de ser expuestos al estímulo visual, se puede observar que los niveles de tristeza y ansiedad de los participantes es ligeramente más alta que los niveles de alegría y hostilidad/ira.

**Tabla 1**  
*Análisis descriptivo de las variables pretratamiento*

<i>Variable</i>	Media	Desviación estándar	Máximo
Tristeza	3.45	2.39	8.00
Ansiedad	3.52	2.21	8.00
Alegría	2.13	2.22	9.25
Hostilidad/ira	2.22	2.17	7.00

Medidas de las puntuaciones que los participantes obtuvieron de cada subescala del EVEA pretratamiento. El puntaje mínimo otorgado fue de 0 en cada una de las subescalas. El puntaje máximo de cada subescala oscila entre 7 y 9.25 puntos, siendo “hostilidad/ira” la subescala con el puntaje máximo más bajo, y “alegría” la subescala con el puntaje máximo más alto.

<sup>80</sup> The Jamovi project (2022). *Jamovi*, Version 2.3, Computer Software. <https://www.jamovi.org>.

### ***Estado de ánimo (post tratamiento)***

El análisis descriptivo de las variables posterior a la exposición al estímulo musical (postratamiento) se detallan en la tabla 2. Se observan diferencias en las medias de cada subescala del EVEA en comparación a los resultados obtenidos pretratamiento. Se aprecia que las medias de las subescalas de tristeza, ansiedad y hostilidad/ira disminuyen luego de aplicado el estímulo musical. Por otra parte, se observa un aumento en la puntuación de la subescala alegría. Esto indica que el estímulo musical es capaz de disminuir los estados de ánimo asociado a emociones negativas y aumentar las emociones positivas.

**Tabla 2**

*Análisis descriptivo de las variables postratamiento*

<i>Variable</i>	Media	Desviación estándar	Máximo
Tristeza	1.66	1.77	8.25
Ansiedad	1.24	1.86	8.75
Alegría	4.90	2.52	10.0
Hostilidad/ira	0.577	1.33	7.50

Medias de las puntuaciones que los participantes le dieron a cada subescala del EVEA postratamiento. El puntaje mínimo otorgado fue de 0 en cada una de las subescalas. El puntaje máximo de cada subescala oscila entre 7.50 y 10 puntos, siendo “hostilidad/ira” la subescala con el puntaje máximo más bajo, y “alegría” la subescala con el puntaje máximo más alto.

La Tabla 3 presenta la comparación de los resultados del EVEA pre y post tratamiento para examinar la existencia de una diferencia significativa antes y después de la exposición al estímulo musical.

**Tabla 3**

*Comparación entre pretratamiento y postratamiento*

<b>Pretratamiento</b>	<b>Postratamiento</b>	<b>Estadístico</b>	<b>gl</b>	<b>p</b>	<b>Diferencia de medias</b>	<b>EE de la diferencia</b>
Tristeza	Tristeza	7.07	51.0	< .001	1.79	0.254
Ansiedad	Ansiedad	7.54	51.0	< .001	2.28	0.302
Alegría	Alegría	-8.29	51.0	< .001	-2.77	0.334
Hostilidad/Ira	Hostilidad/Ira	6.03	51.0	< .001	1.64	0.272

Comparación de las medias pretratamiento y postratamiento. Existe una diferencia significativa ( $p < .001$ ) del estado de ánimo antes y después de aplicado el estímulo musical.

A continuación, se presenta el análisis descriptivo de las variables tristeza, ansiedad, alegría y hostilidad según tonalidad asignada a cada grupo post tratamiento (ver tabla 4), el cual demuestra una diferencia en las medias de las dos tonalidades. Sin embargo, el análisis estadístico demuestra que no existe una diferencia estadísticamente significativa ( $p > .05$ ) entre las variables postratamiento según tonalidad a la cual fueron asignados (ver tabla 5).

**Tabla 4**  
*Descriptivo de las variables post tratamiento según tonalidad*

<i>Variable</i>	<b>Tonalidad</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>	<b>D.S.</b>
Tristeza	Tonalidad menor	1.83	1.50	1.73
	Tonalidad menor	1.50	0.88	1.82
Ansiedad	Tonalidad menor	1.50	0.88	2.04
	Tonalidad menor	0.91	0.25	1.66
Alegría	Tonalidad menor	4.61	5.13	2.75
	Tonalidad menor	5.20	4.76	2.26
Hostilidad/Ira	Tonalidad menor	0.77	0.0	1.67
	Tonalidad menor	0.39	0.0	0.85

Se observan diferencias en las medias en todas las variables presentadas.

**Tabla 5**  
*Comparación entre tonalidades postratamiento*

<i>Postratamiento</i>	<i>Estadístico</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>
Tristeza	0.682	50.0	0.498
Ansiedad	1.006	50.0	0.319
Alegría	-0.851	50.0	0.399
Hostilidad/Ira	1.045	50.0	0.301

Comparación de variables postratamiento según la tonalidad utilizada en el estímulo musical. No existe diferencia significativa ( $p > .05$ ).

### **Tristeza**

Con relación con la subescala, se observa una diferencia en los niveles de tristeza reportado por los participantes en el pre y postratamiento, demostrando una disminución de la media después de la escucha del estímulo musical. Esta diferencia es estadísticamente significativa ( $p < .001$ ). Sin embargo, no se evidencia una diferencia significativa ( $p > .05$ ) entre los dos tipos de tonalidad.

### **Ansiedad**

Respecto a la subescala ansiedad, se evidencia una diferencia significativa al comparar los resultados obtenidos en el pretratamiento con los resultados del postratamiento ( $p < .001$ ), esto se refiere a que hay una disminución en el nivel de ansiedad de los participantes luego de escuchar el estímulo musical. Esta subescala es la que obtuvo mayor diferencia entre las medias pre y postratamiento relacionada a “emociones negativas”. Al realizar la comparación entre los resultados postratamiento de ambos grupos de tonalidad, no se identifica una diferencia significativa en el estado de ánimo en base al efecto ocasionado por la música ( $p > .05$ ).

### **Alegría**

En cuanto a la subescala alegría, se encuentra una diferencia significativa entre los resultados obtenidos en el pre y postratamiento ( $p < .001$ ). Los participantes reportaron niveles de alegría más elevados luego de haber escuchado el estímulo musical. Por otra parte, no se encontraron diferencias significativas entre las tonalidades durante el postratamiento ( $p > .05$ ).

### **Hostilidad-Ira**

Por último, la subescala hostilidad/ira evidencia una diferencia significativa entre los resultados pretratamiento y postratamiento ( $p < .001$ ), esto se refiere a que hubo una disminución significativa en la presencia de esta emoción luego de presentado el estímulo musical. Sin embargo, no se encontró una diferencia significativa en el estado de ánimo en base a las tonalidades mayor y menor ( $p > .05$ ).

### **Discusión**

La música es un factor influyente en el estado de ánimo de las personas<sup>81-82</sup>. En estudios anteriores se ha evidenciado la influencia que la música tiene sobre el estado emocional, y su poder como regulador emocional, específicamente sobre las emociones positivas<sup>83</sup>.

De acuerdo con los objetivos planteados por esta investigación, existen diferencias significativas en las 4 subescalas (tristeza, ansiedad, alegría y hostilidad) antes y después del estímulo musical. Más específicamente, se observa una disminución en los niveles de tristeza, ansiedad y hostilidad (emociones negativas) y un aumento en el nivel de alegría después del estímulo musical. Esto está en línea con investigaciones previas como Mosquera-Cabrera<sup>84</sup>, Blasco-Magraner y Claudia Calatrava-Aguilar<sup>85</sup>, y Oriola y Gustems<sup>86</sup>, las cuales han evidenciado la influencia que la música puede ejercer en la regulación de las emociones, ya sean estas positivas o negativas.

Con relación a la influencia de la música en el estado de ánimo, este trabajo investigó la posible diferencia entre la tonalidad mayor y menor. De acuerdo a los resultados, la respuesta emocional de los participantes no es diferente entre una tonalidad y la otra. Eso quiere decir que la música influye en el estado de ánimo positivo, independientemente del tipo de tonalidad al que pertenezca el estímulo musical. Así, la música instrumental, tanto en tonalidad mayor como en tonalidad menor, es capaz de regular los estados de ánimo de manera positiva, puesto que disminuye las emociones asociadas a la hostilidad, la tristeza y la ansiedad, siendo estas consideradas comúnmente como emociones negativas por causar displacer. Al mismo tiempo, genera un aumento en las emociones asociadas a la alegría. Esto corrobora lo que diversos autores<sup>87-88-89-90-91-92-93</sup> han planteado con respecto a la utilización de estímulos musicales como una herramienta de manejo emocional.

---

<sup>81</sup> Oriola y Gustems (2021). "Música y emoción, un...", p. 14.

<sup>82</sup> Caballero-Meneses y Menez (2010). "Influencia del tempo...", pp. 37-44.

<sup>83</sup> Blasco-Magraner y Claudia Calatrava-Aguilar (2020). "Influencia de la música...", pp. 188-190.

<sup>84</sup> Mosquera Cabrera (2013). "Influencia de la música...", pp. 34-37

<sup>85</sup> Blasco-Magraner y Claudia Calatrava-Aguilar (2020). "Influencia de la música...", pp. 181-188.

<sup>86</sup> Oriola y Gustems (2021). "Música y emoción, un...", pp. 12-19.

<sup>87</sup> Carraturo, Pando-Naude, Costa, Vuust, Bonetti y Brattico (2023). "The major-minor mode dichotomy...", pp. 1-80.

<sup>88</sup> Calderón, Diego, Josep Gustems-Carnicer, Carolina Martín-Piñol, Concha Fuentes-Moreno y Ana Portela-Fontán (2020). "Emociones en la experiencia artística: Claves para el desarrollo educativo y social". *Artseduca*, 25, pp. 85-101.

<sup>89</sup> Castro, Abraham y Justel (2021). "Modulación del estado...", pp. 41-51.

<sup>90</sup> Cook, Terence, Ashlin Roy y Keith Welker (2019). "Music as an emotion...", pp. 144-154.

<sup>91</sup> Justel, O'conor y Rubinstein (2015). "Modulación de la memoria...", pp. 247-259.

<sup>92</sup> Oriola y Gustems (2021). "Música y emoción, un...", pp. 11-24.

<sup>93</sup> Sel y Calvo-Merino (2013). "Neuroarquitectura de la...", pp. 289-297.



Con relación a qué tipo de tonalidad, mayor o menor, regula más efectivamente el estado de ánimo de estudiantes universitarios, los datos obtenidos de este estudio demuestran que el efecto positivo de la música en tonalidad mayor y menor no disminuirían cuando el auditor percibe conceptualmente a la música como “triste” o “melancólica”, o no comparte una preferencia estética por esta música.

Autores como Juslin y Lindström, han relacionado la emoción de felicidad con el modo mayor, y la de tristeza, ira, y miedo, con el modo menor, concordando en que el modo menor es percibido como (o evoca) la emoción de tristeza, y la mayor felicidad.<sup>94</sup> Cabe destacar que, el trabajo de Juslin y Lindström, únicamente investigó las relaciones entre diferentes elementos musicales y la percepción de emociones de los oyentes, y no incluye ejemplos de la vida real, sino música específicamente compuesta para su experimento. Por otro lado, Parncutt señala, como posibles razones para esta ambivalencia, y enfocándose en auditores occidentales, a siete elementos: Aprendizaje cultural, disonancia, incertidumbre, periodicidad (alterity), frecuencia del habla, percepción de sostenidos y bemoles, frecuencia/estado del acorde, ambigüedad y prolongación<sup>95</sup>. Sin embargo, los resultados del presente trabajo señalan que, aunque la sonoridad menor sea comúnmente percibida o relacionada con el concepto de tristeza por motivos culturales y/o experienciales, no necesariamente producirá este estado de ánimo. Así, los datos demuestran que ejemplos musicales instrumentales en tonalidad mayor y menor, tomados de la vida real, ejercen una regulación positiva del estado de ánimo que es independiente del gusto del auditor y de su posible percepción conceptual de evocación emocional negativa. Lo anterior, demuestra la hipótesis propuesta por este trabajo, de que no existe diferencia significativa entre el efecto regulador positivo del estado de ánimo causado por la exposición a ejemplos musicales en tonalidad mayor y menor. Ambas tonalidades, mayor y menor, presentadas artísticamente como obras musicales, regulan positivamente el estado de ánimo. En este contexto, se considera y utiliza la música no meramente como un elemento sonoro, sino artístico y enmarcado dentro de un género y período musical, que, aunque no necesariamente de preferencia estética de los auditores/participantes, puede ejercer una regulación positiva del estado de ánimo.

## Conclusiones

En virtud de lo estudiado, se ha evidenciado la capacidad del sonido, en su estado artístico, de mejorar el estado de ánimo. Esta capacidad de la música enfatiza su potencial terapéutico para abordar condiciones médicas y trastornos mentales asociados con variaciones en los estados emocionales, así como su posible utilización, de manera regular, para el manejo de emociones negativas en contextos individuales y grupales. Específicamente, se resalta la importancia fundamental de la música como una estrategia esencial de afrontamiento para estudiantes universitarios que enfrentan las demandas mentales inherentes al contexto académico. Esta estrategia podría ser utilizada a nivel educativo escolar, primario y secundario, entre otros contextos, tales como el laboral e incluso el comercial. Este estudio confirma que una exposición a la música de tan solo cuatro minutos bastaría para lograr un efecto positivo en el estado de ánimo. Es necesario comprobar si una exposición más larga al estímulo musical podría tener el mismo efecto o no, debido a

---

<sup>94</sup> Huron, David y Matthew Davis (2013). “The harmonic minor scale provides an optimum way of reducing average melodic interval size, consistent with sad affect cues”. *Empirical Musicology Review*, 7(3-4). pp. 104.

<sup>95</sup> Parncutt (2014). “The emotional connotations...”, pp. 346-348.

que este podría percibirse como un elemento que los individuos perciban como “común”, y no como una exposición a un elemento diferente a lo normal de su experiencia diaria.

Otra posible aplicabilidad de esta investigación podría ser la implementación de música instrumental ambiental en campus universitarios, por cortos períodos de tiempo, como medida de mejora del estado de ánimo de la comunidad de dichas instituciones. Estudios posteriores podrían ampliar los parámetros evaluados, incluyendo elementos tales como el volumen y su relación con la contaminación acústica en ambientes universitarios, así como el factor del ritmo. Si bien en esta ocasión no se encontraron diferencias significativas en la regulación del estado de ánimo dependiendo de la tonalidad musical utilizada, es necesario seguir realizando estudios en esta materia, incluyendo muestras más amplias y teniendo en cuenta otras variables tales como rangos etarios, la cultura y el contexto, gustos musicales personales, entre otras. Otra variable interesante podría ser el uso de música contemporánea atonal, contrastando los resultados con la influencia de la música tonal.

**Anexo 1:** Lista de la valencia de las 24 imágenes utilizadas, obtenidas del International Affective Picture System (IAPS)

<b>N° IMAGEN</b>	<b>VALENCIA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
1052	3.50	Snake/Serpiente
1201	3.55	Spider/Araña
1300	3.55	Pitbull
1310	4.70	Leopard/Leopardo
1321	4.32	Bear/Oso
2095	1.79	Toddler/Infante
2101	4.49	Man/Hombre
2190	4.83	Man/Hombre
2205	1.95	Hospital/Hospital
2272	4.50	Lonely boy/Niño solitario
2375.1	2.20	Woman/Mujer
2512	4.86	Man/Hombre
2683	2.62	War/Guerra
2703	1.91	Sad children/Niño triste
2800	1.78	Sad child/Niño triste
2810	4.31	Boy/Niño
2811	2.17	Gun/Pistola
2900	2.45	Crying boy/Niño llorando
3005.1	1.63	Open grave/Tumba abierta
3022	3.70	Scream/Grito
3350	1.88	Infant/Infante
3530	1.80	Attack/Ataque
5970	4.14	Tornado
6212	2.19	Soldier/Soldado

## Anexo 2: Canciones utilizadas para el estímulo musical

La descripción de obras de música instrumental del género clásico no indica al intérprete; esto debido a que esta información no modifica significativamente la versión instrumental, como en el caso de las obras de género popular y otro, cuyas versiones utilizadas son mayoritariamente arreglos instrumentales de música vocal.

Tonalidad mayor	Tonalidad menor
1. A Thousand Years, de Christina Perri, arreglado por The Piano Guys; 30 segundos	1. Preludio no. 4 en Do# menor, BWV 849, Clavecín Bien Temperado, Libro I, de Johann Sebastian Bach; 40 segundos
2. Somewhere Over the Rainbow, version instrumental de Nursery Rhymes 123; 30 segundos	2. The Last of Us, de Gustavo Santaolalla; 40 segundos
3. Dulce refugio en la Tormenta, de Danilo Montero. Arreglo de Santiago Michael. Intérprete: Instrumental para Orar; 30 segundos	3 Tema de Nadia, título original "Cotton's Dream", de Barry De Vorzon and Perry Botkin Jr. Interpreta: Johnny Days Orchestra; 40 segundos
4. Alleluia, de Michael W. Smith. Título original: Agnus Dei. Arreglo por Santiago Michael. Intérprete: Instrumental para Orar; 30 segundos	4. Besame Mucho, de Consuelito Velázquez – Instrumental. Interprete: Luis Siu Riveron; 40 segundos
5. Piano Sonata No. 16 in C Major, K. 545 “Sonata facile”, movimiento II, Andante, de Wolfgang Amadeus Mozart; 30 segundos	5. Preludio no. 8 en Mib menor, BWV 853, Clavecín Bien Temperado, Libro I, de Johann Sebastian Bach; 40 segundos
6. Can’t Help Falling in Love, de Hugo Peretti, Luigi Creatore, and George David Weiss. Arreglado e interpretado por Leon Alex; 30 segundos	6. Emmanuelle, de Pierre Bachelet. Interpreta: Johnny Days Orchestra; 40 segundos
7. Le Nozze di Figaro, K. 492, “Voi che sapete”, de Wolfgang Amadeus Mozart. Versión de piano para acompañamiento de voz baja; 30 segundos	
8. Well-Tempered Clavier, Libro I: Prelude no. 9 en Mi mayor, BWV 878, de Johann Sebastian Bach; 30 segundos	

## Bibliografía

- Agen, Federico y Ángel Ezquerro (2021). “Análisis de las emociones en el trabajo de indagación: La caja negra”. *Investigación en la Escuela*, 103, pp. 125-138. <https://doi.org/10.12795/ie.2021.i103.09>
- Alaminos-Fernández, Antonio (2020). “La caracterización musical transmedia de las identidades juveniles: El caso de la serie Stranger Things”. *Fonseca: Journal of Communication*, 21, pp. 87-105. <https://doi.org/10.14201/fjc20202187105>
- Alaminos-Fernández, Antonio (2021). “El efecto del contexto social en la asociación entre música y emoción”. *OBETS. Revista de Ciencias Sociales*, 16(1), pp. 17-34. <https://doi.org/10.14198/obets2021.16.1.01>
- Beedie, Christopher, Peter Terry y Andrew Lane (2005). “Distinctions between emotion and mood”. *Cognition and Emotion*, 19(6), pp. 847-878. <https://doi.org/10.1080/02699930541000057>
- Blasco-Magraner, Jose Salvador y Claudia Calatrava-Aguilar (2020). “Influencia de la música en las emociones percibidas en el alumnado de educación secundaria y bachillerato”. *Espiral. Cuadernos del profesorado*, 13(27), pp. 180-191. <https://doi.org/10.25115/ecp.v13i27.2909>
- Blood, Anne y Robert Zatorre (2001). “Intensely pleasurable responses to music correlate with activity in brain regions implicated in reward and emotion”. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 98(20), pp. 11818-11823. <https://doi.org/10.1073/pnas.191355898>
- Bostwick, Jeffrey, George Seror y Wilfred T. Neill (2018). “Tonality without structure”. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 36(2), pp. 243-249.
- Bruna, Braulio, Isabella Fioravante y Johanna Kreither (2022). “Capacidad de los estímulos musicales en la generación o modificación de estados emocionales: Una revisión sistemática”. *Límite. Revista Interdisciplinaria de Filosofía y Psicología*, 17, pp. 1-10. <https://doi.org/10.4067/s0718-50652022000100217>
- Burkholder, J. Peter, Donald J. Grout y Claude Palisca (2019). **A history of Western music**. 10 ed. W. W. Norton & Company.
- Caballero-Meneses, Jonathan, y Marina Menez (2010). “Influencia del tempo de la música en las emociones”. *Revista Colombiana de Psicología*, 19(1), pp. 37-44. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80415077004>
- Calderón, Diego, Josep Gustems-Carnicer, Carolina Martín-Piñol, Concha Fuentes-Moreno y Ana Portela-Fontán (2020). “Emociones en la experiencia artística: Claves para el desarrollo educativo y social”. *Artseduca*, 25, pp. 85-101. <https://doi.org/10.6035/Artseduca.2020.25.5>
- Carraturo, Giulio, Victor Pando-Naude, Marco Costa, Peter Vuust, Leonardo Bonetti y Elvira Brattico (2023). “The major-minor mode dichotomy in music perception: A systematic review on its behavioural, physiological, and clinical correlates”. *BioRxiv, Cold Spring Harbor Laboratory*, prepublicación, pp. 1-80. <https://doi.org/10.1101/2023.03.16.532764>

- Castro, Candela, Veronika Abrahan y Nadia Justel (2021). “Modulación del estado de ánimo a través de estímulos musicales activantes: Un diseño experimental con adultos jóvenes”. *Interdisciplinaria*, 38(1), pp. 41-51. <https://doi.org/10.16888/interd.2021.38.1.3>
- Clendinning, Jane P, y Elizabeth West Marvin (2016). **The Musician’s Guide to Theory and Analysis**. 3a ed. New York: W.W. Norton.
- Colman, Andrew M. (2015). “Folk psychology”, en **A dictionary of psychology**. 4 ed. Oxford University Press. <https://www.oxfordreference.com/display/10.1093/acref/9780199657681.001.0001/acref-9780199657681-e-3231?rsk=y=z8Dt1X&result=1>
- Cook, Terence, Ashlin Roy y Keith Welker (2019). “Music as an emotion regulation strategy: An examination of genres of music and their roles in emotion regulation”. *Psychology of Music*, 47(1), pp. 144-154. <https://doi.org/10.1177/0305735617734627>
- Cortés-Roco, Guillermo, Juan Pablo Zavala-Crichton, Jacqueline Páez-Herrera, Jorge Olivares-Arancibia, Soledad Jiménez-Pavez y Rodrigo Yañez (2023). “Estado de ánimo en adultos físicamente activos e inactivos durante la pandemia por COVID-19”. *Retos*, 49, pp. 685-690. <https://doi.org/10.47197/retos.v49.94904>
- De Oliveira Pinto, Tiago (1997). “Healing process as musical drama: The ebó ceremony in the bahian candomblé of brazil”. *The world of music*, 39(1), pp. 11–33. <http://www.jstor.org/stable/41699128>
- Díaz-Collao, Leonardo (2022). “La música como estrategia de ritualización: Una aproximación a la práctica ritual mapuche”. *PER MUSI: Revista Académica de Música*, 42, pp. 1–22.
- Diestler, Sherry (2012). **Becoming a critical thinker: A user friendly manual**. 7 ed. Pearson.
- Fang, Lele, Junchen Shang y Nan Chen. (2017). “Perception of Western Musical Modes: A Chinese Study”. *Frontiers in Psychology*, 8, pp. 1-8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01905>
- Heimarck, Brita (2022). “Musical ritual and ritual music: music as a spiritual tool and religious ritual accompaniment”. *Muzikoloski Zbornik/Musicological Annual*, 58(1), pp. 43–59. <https://doi.org/10.4312/mz.58.1.43-59>
- Hernández-Sampieri, Roberto, Carlos Fernández-Collado y Pilar Baptista-Lucio (2014). **Metodología de la investigación**. 6 ed. McGraw Hill Education.
- Huron, David y Matthew Davis (2013). “The harmonic minor scale provides an optimum way of reducing average melodic interval size, consistent with sad affect cues”. *Empirical Musicology Review*, 7(3–4), pp. 103–117. <https://doi.org/10.18061/emr.v7i3-4.3732>
- Juslin, Patrik y Erik Lindström (2010). “Musical expression of emotions: modelling listeners’ judgements of composed and performed features”. *Music Analysis*, 29, pp. 334–364. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2249.2011.00323.x>

- Juslin, Patrik (2009). “Music (emotional effects)”. En **Oxford Companion to Emotion and the Affective Sciences**. David Sander y Klaus R. Scherer (editores). Oxford University Press, pp. 269-271.
- Justel, Nadia, Jaime O’conor y Wanda Rubinstein (2015). “Modulación de la memoria emocional a través de la música en adultos mayores”. *Interdisciplinaria*, 32(2), pp. 247-259. <https://doi.org/10.16888/interd.2015.32.2.3>
- Justel, Nadia y Eliana Ruetti (2014). “Memoria emocional en adultos mayores: Evaluación del recuerdo de estímulos negativos”. *Cuadernos de Neuropsicología*, 8(1), pp. 107-119. <https://www.cnps.cl/index.php/cnps/article/view/158>
- Koole, Sander (2009). “The psychology of emotion regulation: An integrative review”. *Cognition & Emotion*, 23(1), pp. 4–41. <https://doi.org/10.1080/02699930802619031>
- López-Mejía, David, Azucena Valdovinos de Yahya, Mónica Méndez-Díaz y Víctor Mendoza-Fernández (2009). “El sistema límbico y las emociones: Empatía en humanos y primates”. *Psicología Iberoamericana*, 17(2), pp. 60-69.
- Ministerio de Salud y Subsecretaría de Salud Pública (2006). **Ley 20.120: Sobre la investigación científica en el ser humano, su genoma, y prohíbe la clonación humana**. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://bcn.cl/2fe0y>
- Ministerio Secretaría General de la Presidencia (1998). **Regulación: Ley N° 19.628, sobre protección de la vida privada**. Gobierno Digital Chile. <https://digital.gob.cl/biblioteca/regulacion/ley-n-19628-sobre-proteccion-de-la-vida-privada/>
- Molina-Ampuero, Katherine, Carolina Méndez-Orellana, Claudia Fredes-Roa y David Toloza-Ramírez (2021). “La terapia musical y sus implicaciones en la neurorrehabilitación en pacientes con ictus y con demencia”. *Neurology Perspectives*, 1(1), pp. 66-81. <https://doi.org/10.1016/j.neurop.2021.01.002>
- Moltó, Javier, Pilar Segarra, Raúl López, Àngels Esteller, Alicia Fonfría, María Pastor y Rosario Poy (2013). “Adaptación española del International Affective Picture System (IAPS): Tercera parte. *Anales de Psicología*, 29(3), pp. 965-984. <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.29.3.153591>
- Naciones Unidas. (1948). **La Declaración Universal de los Derechos Humanos**. <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
- Mosquera Cabrera, Ileana (2013). “Influencia de la música en las emociones: Una breve revisión”. *Realitas. Revista de Ciencias Sociales, Humanas y Artes*, 1(2), pp. 34-38. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4766791>
- Oriola, Salvador y Josep Gustems (2021). “Música y emoción, un binomio inseparable”. *Revista Internacional de Educación Emocional y Bienestar*, 1(2), pp. 11-24. <https://doi.org/10.48102/rieeb.2021.1.2.11>
- Out, Charlotte, Martijn Goudbeek y Emiel Krahmer (2020). “Gradual positive and negative affect induction: The effect of verbalizing affective content”. *Plos One*, 15(5), pp. 1-20. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233592>
- Parncutt, Richard (2014). “The emotional connotations of major versus minor tonality: One or more origins?” *Musicae Scientiae*, 18(3), pp. 324–353. <https://doi.org/10.1177/1029864914542842>

Sandoval, E., Vásquez, C., Moya, A., Méndez, D. y Nuñez, C. (2024). Música instrumental en tonalidad mayor y menor como regulador del estado de ánimo en estudiantes universitarios, *Revista Neuma* 17,(2), pp. 119-142

Sanz, Jesús (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(111), pp. 72-110. <https://docta.ucm.es/entities/publication/8412089a-a354-4e57-8e1e-04ba53c9720d>

Sel, Alejandra y Beatriz Calvo-Merino (2013). “Neuroarquitectura de la emoción musical”. *Revista de Neurología*, 56(5), pp. 289-297. <https://doi.org/10.33588/rn.5605.2013001>

Silva, Jaime R. (2011). “International Affective Picture System (IAPS) in Chile: A cross-cultural adaptation and validation study”. *Terapia psicológica*, 29(2), pp. 251-258. <https://doi.org/10.4067/S0718-48082011000200012>

The Jamovi Project (2022). *Jamovi software*, version 2.3. <https://www.jamovi.org>

Williams, Kesha y Banjo Omotayo (2013). “From where we stand: Exploring christian listeners’ social location and christian music listening”. *Journal of media & religion*, 12(4), pp. 196–216. <https://doi.org/10.1080/15348423.2013.845027>



Esta obra está bajo una licencia internacional.  
Atribución/Reconocimiento-NoComercial 4.0