

**Musicoterapia analgésica: una revisión de los estudios recientes**

**Analgesic music therapy: a review of recent studies**

Ivo Heyerdahl-Viau<sup>1</sup>

**Departamento de Sistemas Biológicos, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, Ciudad de México**  
ivoheyerdahl@gmail.com

Francisco López-Naranjo<sup>2</sup>

**Departamento de Sistemas Biológicos, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, Ciudad de México**  
flopez@correo.xoc.uam.mx

---

**Artículo Recibido:** 15-08-2023

**Artículo Aceptado:** 10-11-2023

---

**Resumen**

**L**a musicoterapia analgésica promete ser una alternativa segura para complementar la farmacoterapia de pacientes con diversos padecimientos. El objetivo de esta revisión narrativa es conocer la efectividad de la musicoterapia y la calidad de los estudios clínicos que se han hecho al respecto, por lo cual se realizó una búsqueda y selección de los trabajos recientes sobre el tema publicados en bases de datos de literatura científica. Los artículos seleccionados fueron descritos y posteriormente evaluados con el puntaje Jadad. Como resultado, se observó que a pesar de que la tendencia es que se obtienen resultados prometedores con esta terapia, aún no existe evidencia contundente para recomendar su uso. Sin embargo, es un enfoque terapéutico versátil y del agrado de los pacientes, por lo cual debe seguirse estudiando, atendiendo algunos puntos de mejora.

---

1 Químico Farmacéutico Biólogo. Asistente de investigación del laboratorio de fármacos huérfanos. ORCID: 0000-0002-8252-2552

2 Maestro en Ciencias Farmacéuticas. Especialista en farmacognosia. ORCID: 0000-0002-2140-7382

**Palabras clave:**

Analgesia, música, neurotransmisores, placebo, puntaje Jadad

**Abstract**

**A**nalgesic music therapy promises to be a safe alternative to complement pharmacotherapy for patients with various conditions. The aim of this narrative review is to know the effectiveness of music therapy and the quality of the clinical studies that have been carried out in this regard, which is why in this review, a search and selection of recent studies on the subject published in scientific literature databases was carried out. The selected articles were described and subsequently evaluated with the Jadad score. As a result, it was observed that despite the tendency to obtain promising results with this therapy, there is still no strong evidence to recommend its use. However, it is a versatile therapeutic approach that patients like, which is why it should continue to be studied, addressing some areas for improvement.

**Key words:**

Analgesia, music, neurotransmitters, placebo, Jadad score

---

**Introducción**

**E**l dolor es una sensación desagradable en el organismo, que se genera como mecanismo de defensa para notificar al cuerpo de un daño tisular para reaccionar y evitar mayor peligro (Yam et al., 2018) y puede manifestarse como síntoma de diversas enfermedades o bien, de manera crónica, como enfermedad misma (Clauw et al., 2019). De hecho, se estima que el dolor es el motivo más frecuente de visita al médico (Oertel y Lötsch, 2013). Si bien el dolor está regulado fisiológicamente a través de mediadores bioquímicos, en realidad se trata de una experiencia personal subjetiva, pues es imposible medirla cuantitativamente con exactitud y sólo puede ser percibida por quien la experimenta (Wideman et al., 2019).

Hoy en día se cuenta con una amplia variedad de fármacos analgésicos para aliviar el dolor (Oertel y Lötsch, 2013), y de hecho, son los fármacos más empleados y prescritos en muchos países (AlKhamees et al., 2018). Sin embargo, muchos de estos fármacos generan adicción y graves efectos adversos (Paul et al., 2021) y pueden ocasionar interacciones medicamentosas en pacientes que los consumen para aliviar el dolor derivado de una enfermedad que también atienden con farmacoterapia (Kotlinska et al., 2019). Además, se estima que la ineffectividad de los analgésicos es frecuente y genera pérdidas económicas millonarias a los sistemas de salud (Oertel y Lötsch, 2013).

Por otro lado, a lo largo de la historia y a través de diferentes culturas, la música se ha utilizado para mejorar el estado de ánimo de las personas y ayudándoles a hacer frente a sus enfermedades, atribuyéndosele cualidades curativas y terapéuticas naturales (Chuan et al., 2021; Hashemimehr y Farkhondehzadeh, 2022). Hoy en día se cuenta con la práctica de la musicoterapia, la cual es llevada a cabo por un musicoterapeuta acreditado, y consiste en tratar la afección de un paciente con experiencias musicales personalizadas, que armonizan la energía personal (Stegemann et al., 2019). A pesar de que la investigación en musicoterapia ha tomado fuerza en los últimos años debido a su potencial práctica como medicina alternativa para reducir el uso de medicamentos, también se ha cuestionado mucho su uso, pues la eficacia demostrada en artículos científicos en ocasiones no es significativa y tampoco se exploran los mecanismos de acción (Fernández y Carreira, 2009). Asimismo, existen otras revisiones que estudian la eficacia de la musicoterapia analgésica, pero suelen enfocarse en un tipo específico de dolor, por ejemplo, el que se produce después de un determinado procedimiento quirúrgico (Lin et al., 2020) o después de dar a luz (Santiváñez et al., 2020). Además, a pesar de que dichas revisiones se encuentran publicadas en revistas de alto impacto, no distinguen ni establecen la diferencia entre el término “musicoterapia” y “medicina musical”, empleando el término “musicoterapia” indistintamente.

Por ello, el objetivo de esta revisión narrativa es describir las principales evidencias científicas y clínicas que se tienen actualmente sobre

la musicoterapia para el alivio del dolor en pacientes con diversos padecimientos, así como evaluar la calidad de los estudios clínicos que se han llevado a cabo en los últimos años empleando la escala Jadad. Las preguntas de investigación que guiaron nuestra investigación fueron: ¿cuáles son las características y la calidad de los estudios sobre musicoterapia analgésica publicados en los últimos cinco años?, ¿cuál es el alcance de la eficacia demostrada de la musicoterapia analgésica?, ¿cuáles son los puntos de mejora de los estudios sobre musicoterapia analgésica publicados en los últimos cinco años?

### **La neuroquímica del dolor**

Las neuronas son los principales componentes que se encargan de recibir, procesar y generar la información sensorial, incluyendo la nocicepción, es decir, el dolor. Se comunican entre sí a través de neurotransmisores; algunos de ellos regulan la transmisión y percepción del dolor. Por ejemplo, las endorfinas son neurotransmisores proteicos que producen analgesia e inhiben la secreción del ácido  $\gamma$ -aminobutírico, también conocido como GABA, que es un neurotransmisor que inhibe neuronas dopaminérgicas, por lo que, indirectamente, al inhibir GABA, las endorfinas aumentan los niveles de dopamina, que es un neurotransmisor asociado al placer (Sprouse et al., 2010). Otro neurotransmisor importante es la norepinefrina, que puede actuar como regulador de la neuroinflamación y el dolor neuropático (Zou et al., 2021). La serotonina y la norepinefrina no sólo tienen un papel importante como analgésicos endógenos, sino que su ausencia resulta en dolor con ansiedad o depresión como comorbilidad (Michaelides y Zis, 2019).

### **Musicoterapia y medicina musical**

La música se ha empleado con fines terapéuticos a lo largo de la historia (Dobrzyńska et al., 2006), por lo que este no es un enfoque tan innovador como podría pensarse. Y es que, escuchar música requiere de una concentración mental que modifica la transmisión de impulsos nerviosos del dolor y provee estímulos que compiten con otros impulsos

nerviosos; puede aumentar los niveles de neurotransmisores relacionadas con la analgesia y el bienestar emocional como lo son las endorfinas y la serotonina (Sariati et al., 2019).

La musicoterapia en sí se caracteriza por el uso de la música para una experiencia personalizada, y se lleva a cabo por un musicoterapeuta acreditado. Esta práctica incluye no sólo el uso de música preferida por un paciente específico, sino también la creación de música exclusiva para que el paciente la escuche y experiencias en las que el paciente puede interactuar con la música, incluyendo su participación en composiciones, improvisaciones o ejercicios de respiración guiados por música (Bradt et al., 2015). Se distingue de otras intervenciones musicales conocidas como “medicina musical”, en la que un investigador o profesional de la salud no acreditado como musicoterapeuta utiliza música pregrabada elegida por él con fines medicinales sin un proceso terapéutico sistematizado o personalizado (de Witte et al., 2022), sin embargo, se trata de una experiencia subjetiva, pues depende de la preferencia y del gusto musical del investigador o del paciente, y no de una terapia personalizada llevada a cabo por un musicoterapeuta. Y es que la música, al ser un arte, es subjetiva, y su apreciación depende de los antecedentes culturales y experiencias personales de las personas, repercutiendo en su identidad, por lo que el musicoterapeuta debe ser abierto a la sensibilidad cultural (Steinhardt et al., 2020). Cabe señalar que, de acuerdo con lo previamente descrito, existen trabajos emplean erróneamente el término “musicoterapia” para describir un procedimiento de medicina musical (Ortega et al., 2019 y Dai et al., 2020).

### **Características de los estudios clínicos**

Los estudios clínicos se llevan a cabo en seres humanos y su objetivo es evaluar la eficacia de un tratamiento o intervención médica placebo (Kandi et al., 2023). Se consideran un estándar de oro en la investigación médica ya que son capaces de observar y medir el cambio que genera un tratamiento sobre un paciente a lo largo del tiempo que dura de la intervención (Kang et al., 2008). Uno de los elementos más importantes de estos estudios

es la aleatorización, en los que se generan grupos de pacientes y cada grupo recibe una terapia diferente, incluyendo un control negativo o placebo (Kandi et al., 2023). Con la aleatorización se asume que todos los participantes tienen igual probabilidad de ser asignados a cualquier grupo (Kang et al., 2008). Esto ayuda a eliminar el sesgo de selección y a dar validez estadística, por lo cual también es importante conocer el número de participantes (Berger et al., 2021). Otro aspecto importante para estos estudios es el cegado, el cual consiste en no permitir que el participante y el intervencionista conozcan a qué grupo pertenece cada paciente, de manera que la percepción de la terapia por parte del paciente y la evaluación de esta por parte del investigador sean completamente objetivas y que no se vea influida por factores psicológicos o de interés. Este parámetro se emplea en la mayoría de los estudios clínicos, aunque existen casos, como las psicoterapias, en las que es imposible realizarlo (Moustgaard et al., 2020). En el caso de la musicoterapia, es evidente que es imposible cegar a los pacientes. Sin embargo, sí es posible cegar al profesional encargado de realizar las encuestas o el análisis estadístico de los resultados (Low et al., 2020; Rodgers et al., 2018)

### **Escala de Jadad para evaluar la calidad metodológica de estudios clínicos**

La escala de Jadad es uno de los métodos más empleados y confiables para evaluar la calidad metodológica de estudios clínicos publicados en la literatura científica. Esta escala fue diseñada y publicada por Alejandro R. Jadad en 1996 para evaluar la calidad de los ensayos clínicos sobre dolor publicados en la literatura (Jadad et al., 1996). Se trata de un método que considera 3 parámetros de los estudios clínicos a evaluar: la aleatorización, el cegamiento y el conteo de los pacientes, incluyendo datos sobre su abandono o permanencia en la participación del estudio (Mohsina et al., 2022). De acuerdo con este método, a cada estudio analizado se le otorga un puntaje de 0 – 5 dependiendo de las características metodológicas del estudio a evaluar. Para ello, se le suman puntos a cada parámetro a analizar considerando los criterios de evaluación que se muestran en la tabla 1.

**Tabla 1**

*Descripción de la escala Jadad para evaluar la calidad de los estudios sobre dolor y analgesia.*

| <b>Parámetro</b>              | <b>Puntaje posible</b> | <b>Criterio de suma y resta de puntos</b>   |
|-------------------------------|------------------------|---|
| Aleatorización                | 0 – 2                  | Sumar 1 punto si la aleatorización es mencionada<br>Sumar 1 punto adicional si el método de aleatorización es apropiado<br>Restar 1 punto si el método de aleatorización es inapropiado |
| Cegado                        | 0 – 2                  | Sumar 1 punto si el cegado es mencionado<br>Sumar 1 punto adicional si el método de cegado es apropiado<br>Restar 1 punto si el método de cegado es inapropiado                         |
| Conteo de todos los pacientes | 0 – 1                  | Sumar 1 punto si se conoce el destino de todos los pacientes en el ensayo. Si no hay datos, la razón es explicada.  |
| <b>Total</b>                  | <b>0 – 5</b>           |   |

Fuente: Adaptado de Halpern y Douglas (2005).

Por lo tanto, la escala de Jadad es un método muy simple pero informativo que puede utilizarse como herramienta de apoyo para evaluar la calidad de los artículos encontrados y descritos en una revisión bibliográfica de estudios clínicos (Casy et al., 2022), e incluso ya anteriormente se ha empleado en revisiones para evaluar la calidad de estudios clínicos de terapias alternativas (Calcagni et al., 2019).

## **Métodos**

Debido al abuso de medicamentos analgésicos y sus consecuencias, es necesario ampliar el abanico de posibilidades terapéuticas alternativas y complementarias a la farmacoterapia. La musicoterapia es una opción atractiva para emplear para aliviar el dolor de pacientes con diversos padecimientos, pues parece ser un procedimiento seguro y sencillo. Sin embargo, la investigación sobre su eficacia y su implementación en

pacientes reales está en fases tempranas, por lo que es necesario conocer las características y los resultados obtenidos de los estudios enfocados en musicoterapia analgésica para saber cuáles pueden ser los siguientes pasos para explorar en esta línea de investigación. Las preguntas de investigación que guiaron nuestra investigación fueron: ¿cuáles son las características y la calidad de los estudios sobre musicoterapia analgésica publicados en los últimos cinco años?, ¿cuál es el alcance de la eficacia demostrada de la musicoterapia analgésica?, ¿cuáles son los puntos de mejora de los estudios sobre musicoterapia analgésica publicados en los últimos cinco años?

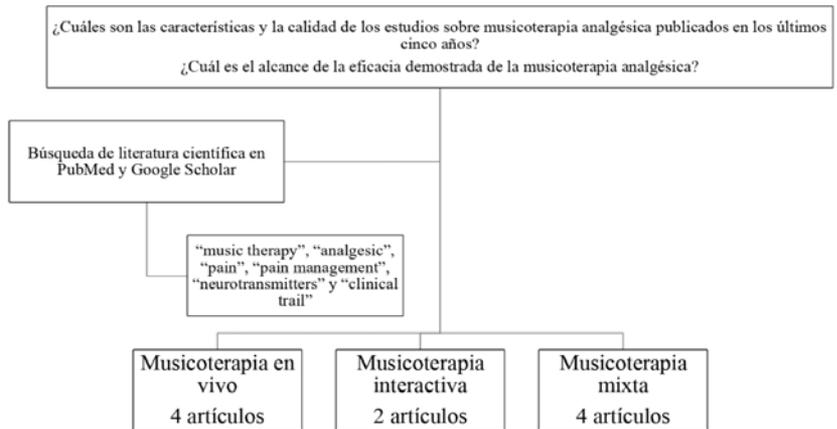
Para ello, se realizó una revisión bibliográfica y documental basado en lo encontrado en artículos científicos publicados enfocados en el uso de musicoterapia para tratar el dolor. Los estudios fueron seleccionados a partir de una búsqueda de artículos en bases de datos de literatura científica como PubMed y Google Scholar. Para realizar esta búsqueda, se emplearon palabras clave como “*music therapy*”, “*analgesic*”, “*pain*”, “*pain management*”, “*neurotransmitters*” y “*clinical trial*”. Como criterios de inclusión, se consideraron estudios publicados con fecha del 2018 a 2022 en idioma inglés. Se incluyeron artículos científicos originales en los que se discute la eficacia y los resultados de la musicoterapia para tratar el dolor en humanos. Se excluyeron tesis, memorias de congreso, carteles científicos o cualquier otro tipo de trabajo publicado no arbitrado. También se excluyeron revisiones bibliográficas y artículos científicos en los que se estudió únicamente la medicina musical a pesar de que el artículo haya empleado el término “musicoterapia” para referirse al uso terapéutico de música pregrabada y elegida por el investigador y sin la participación de un musicoterapeuta.

Una vez realizada la búsqueda bibliográfica, encontraron 8 artículos científicos en total que cumplieran con los criterios de inclusión de nuestro análisis. Adicionalmente, se tomaron en cuenta también 1 artículo en idioma español del año 2017 y otro en inglés del año 2015 que habían sido previamente identificados, dando un total de 10 artículos científicos seleccionados para su evaluación. Posteriormente, la calidad de cada uno de estos artículos se evaluó de acuerdo con la escala de Jadad descrita

anteriormente. Se emplearon los criterios descritos en la tabla 1 para otorgar el puntaje a cada uno de los 10 estudios evaluados. En nuestro criterio de análisis, un estudio con un puntaje menor a 3 se consideró de baja calidad, 3 de calidad media, 4 de buena calidad y 5 de muy buena calidad. Asimismo, los 10 estudios se describieron al detalle individualmente, organizándose en 3 secciones diferentes de acuerdo con lo encontrado: musicoterapia analgésica en vivo (4 artículos), musicoterapia analgésica interactiva (2 artículos) y musicoterapia analgésica mixta (4 artículos). Por último, para complementar la discusión de los resultados, se permitió contrastar los hallazgos con referencias bibliográficas de cualquier fecha de publicación. El proceso de la revisión narrativa llevada a cabo se plasma en la figura 1.

**Figura 1.**

*Diagrama de flujo de la búsqueda bibliográfica.*



**Fuente:** Elaboración propia.

## Resultados

### Evaluación de la calidad de los estudios de musicoterapia analgésica seleccionados mediante el puntaje Jadad

En la tabla 2 se desglosan los puntajes Jadad de los artículos seleccionados. El promedio del puntaje Jadad es de 2.5, por lo que, en promedio, los

estudios son de baja calidad, principalmente debido al criterio de cegado ya que únicamente dos artículos lo llevaron a cabo.

**Tabla 2**

*Puntaje Jadad asignado a los artículos seleccionados.*

| <b>Estudio</b>                | <b>Parámetro</b>                  | <b>Puntaje</b> |
|-------------------------------|-----------------------------------|----------------|
| (Verstegen y Silverman, 2018) | Aleatorización                    | 2              |
|                               | Cegado                            | 0              |
|                               | Conteo de todos los pacientes     | 1              |
|                               | Total                             | 3              |
| (Herbrand y Silverman, 2021)  | Aleatorización                    | 2              |
|                               | Cegado                            | 0              |
|                               | Conteo de todos los participantes | 1              |
|                               | Total                             | 3              |
| (Leonard, 2019)               | Aleatorización                    | 2              |
|                               | Cegado                            | 0              |
|                               | Conteo de todos los participantes | 1              |
|                               | Total                             | 3              |
| (Wood et al., 2021)           | Aleatorización                    | 0              |
|                               | Cegado                            | 0              |
|                               | Conteo de todos los participantes | 1              |
|                               | Total                             | 1              |
| (Low et al., 2020)            | Aleatorización                    | 2              |
|                               | Cegado                            | 1              |
|                               | Conteo de todos los participantes | 1              |
|                               | Total                             | 4              |
| (Rodgers et al., 2018)        | Aleatorización                    | 2              |
|                               | Cegado                            | 1              |
|                               | Conteo de todos los participantes | 1              |
|                               | Total                             | 4              |
| (Casarin et al., 2021)        | Aleatorización                    | 2              |
|                               | Cegado                            | 0              |
|                               | Conteo de todos los participantes | 1              |
|                               | Total                             | 3              |

|                          |                                   |     |
|--------------------------|-----------------------------------|-----|
| (Mandel et al., 2019)    | Aleatorización                    | 0   |
|                          | Cegado                            | 0   |
|                          | Conteo de todos los participantes | 1   |
|                          | Total                             | 1   |
| (Bradt et al., 2015)     | Aleatorización                    | 1   |
|                          | Cegado                            | 0   |
|                          | Conteo de todos los participantes | 1   |
|                          | Total                             | 2   |
| (Del Barco et al., 2017) | Aleatorización                    | 0   |
|                          | Cegado                            | 0   |
|                          | Conteo de todos los participantes | 1   |
|                          | Total                             | 1   |
| Promedio                 |                                   | 2.5 |

Fuente: Elaboración propia empleando los estudios citados en la propia tabla.

### **Características generales de los estudios de musicoterapia analgésica seleccionados**

Las características y resultados de los estudios seleccionados se muestran en la tabla 3. Como dato a resaltar, se observa que el 60% de los estudios reportaron resultados clínicos estadísticamente significativos. Sin embargo, la mayoría de los trabajos se concentraron en una única sesión, en la mayoría de las ocasiones de menos de una hora de duración. Además, los grupos de pacientes fueron en su mayoría pequeños, de menos de 20 individuos.

**Tabla 3***Características y resultados generales de los estudios seleccionados.*

| Estudio                       | Tipo de pacientes   | Tipo de musicoterapia analgésica | Duración de la intervención   | Número de pacientes  | Significancia estadística de la eficacia  |
|-------------------------------|---|----------------------------------|---|--|---|
| (Verstegen y Silverman, 2018) | Pacientes hospitalizados por trasplante de médula espinal   | En vivo                          | Una sesión de 20 – 30 minutos   | 6 en grupo experimental y 7 en grupo control                             | No significativa  |
| (Herbrand y Silverman, 2021)  | Pacientes hospitalizados en una unidad de oncología y hematología                                   | En vivo                          | Una sesión de duración variable con 4 – 5 canciones   | 15 en grupo experimental y 15 en grupo control                           | Significativa   |
| (Leonard, 2019)               | Pacientes en rehabilitación después de un procedimiento quirúrgico de artroplastia total de rodilla | En vivo                          | Una sesión de una canción   | 16 pacientes en grupo experimental y 16 pacientes en grupo control       | No significativa  |
| (Wood et al., 2021)           | Pacientes hospitalizados por lesión de espina dorsal  | En vivo                          | Dos sesiones de 20 minutos  | 7 pacientes reportados   | Significativa   |
| (Low et al., 2020)            | Pacientes con dolor crónico atendidos en un centro de salud   | Interactiva                      | Doce sesiones semanales de 90 minutos cada una  | 16 pacientes en grupo experimental y 17 pacientes en grupo control       | Una mejoría moderada pero no significativa en la intensidad del dolor.<br>Una mejoría significativa en la autosuficiencia por dolor |
| (Rodgers et al., 2018)        | Pacientes con anemia drepanocítica tratados por dolor agudo en una clínica de cuidados intensivos   | Interactiva                      | Una sesión de 20 minutos  | 20 pacientes en grupos experimentales y 20 pacientes en grupo control    | Significativa   |
| (Casarin et al., 2021)        | Mujeres sometidas a histerectomía laparoscópica total con indicaciones no oncológicas               | Mixta                            | 1 hora antes y 1 hora después del procedimiento quirúrgico  | 30 pacientes en el grupo experimental y 70 pacientes en el grupo control | No significativa  |
| (Mandel et al., 2019)         | Pacientes con diversos padecimientos internados en el departamento de emergencias de un hospital    | Mixta                            | Una sesión de 20 minutos en promedio  | 1,113 pacientes en un grupo experimental.                                | Significativa   |
| (Bradt et al., 2015)          | Pacientes con cáncer hospitalizados.  | Mixta                            | Una sesión de 30 – 45 min   | 31 pacientes en 2 grupos experimentales                                  | Significativa   |
| (Del Barco et al., 2017)      | Pacientes oncológicos   | Mixta                            | Una sesión de 30 – 60 minutos para las sesiones individuales y una sesión de 1.5 horas para las sesiones grupales | 79 pacientes   | Significativa   |

Fuente: Elaboración propia empleando los estudios citados en la propia tabla.

### **Descripción de los estudios de musicoterapia analgésica en vivo**

En la presente revisión, se encontraron 4 artículos en los que el musicoterapeuta ejecutó música en vivo como herramienta principal de la terapia.

En uno de estos estudios, un musicoterapeuta brindó una sola sesión de 20 – 30 minutos de musicoterapia en vivo a 6 pacientes hospitalizados por trasplante de médula espinal. El musicoterapeuta tocó música en una guitarra acústica de cuerdas de acero basándose en las preferencias musicales de cada paciente, de manera individual. Si bien hubo una mejoría en el humor y en la percepción del dolor de los pacientes, esta no fue significativa al hacer la comparación con el grupo control de 7 pacientes (Verstegen y Silverman, 2018). En otro estudio muy similar, se les brindó una única sesión de musicoterapia a 15 pacientes hospitalizados en una unidad de oncología y hematología para aliviar su fatiga y dolor. Para ello, un musicoterapeuta les dio a elegir entre un repertorio de 35 canciones de géneros variados y los motivó a elegir el tiempo y la dinámica con la que cantarían y tocarían las canciones en su guitarra acústica de cuerdas de acero. La duración de la sesión varió dependiendo de la preferencia de cada paciente, que en general fue de 4 – 5 canciones, pero pudieron durar de 1 – 8 canciones. Al final de la terapia, se encontró una diferencia significativa en la percepción del dolor de estos pacientes con respecto a un grupo control que no recibió musicoterapia. Un detalle importante que discuten los autores de este estudio es que, si bien la selección de canciones se limitó a 35 populares previamente ensayadas por el musicoterapeuta, esto permitió que el musicoterapeuta pudiera ejecutarlas de mejor manera (Herbrand y Silverman, 2021).

Asimismo, es importante resaltar que la musicoterapia analgésica en vivo no sólo puede aplicarse a pacientes hospitalizados, sino también a pacientes que asisten a consultas, sirviendo de complemento para procedimientos médicos. En un estudio, 16 pacientes en rehabilitación después de un procedimiento quirúrgico de artroplastia total de rodilla recibieron musicoterapia en vivo para complementar su fisioterapia (ejercicios

de pedaleo). Para ello, se llevaron a cabo 2 fases: una con 2 minutos de música y otra con 2 minutos sin música. También hubo un grupo control de 16 pacientes que no recibieron musicoterapia en ninguna de las 2 fases. Para el grupo de estudio, en la fase de música, el musicoterapeuta tocó una canción en una guitarra acústica de cuerdas de acero mientras el paciente realizaba su ejercicio de rehabilitación. La canción se basó en las preferencias del paciente; el musicoterapeuta recibió 2 opciones de por parte del paciente o decidieron juntos la canción. Asimismo, el tempo de la canción se basó en el ritmo del pedaleo de cada paciente para hacerlo coincidir y ayudar su ritmo de ejercicio. Al final, se capturaron las medidas de dolor autoinformadas, medidas de dolor observadas (gestos, expresiones, movimientos) y medidas observadas de adherencia al pedaleo para cada participante. Como resultado, se encontró que, aunque no de manera estadísticamente significativa, el grupo de estudio reportó menor dolor autoinformado comparado con el grupo control durante la primera fase, mientras que, en la segunda fase, al suspender la música, el grupo de estudio reportó más dolor con respecto a la primera fase, mientras que el grupo control reportó menor dolor. Los autores discuten que es posible que esto se deba a que, en el grupo de estudio, la intervención hizo que los pacientes se enfocaran en la música, y al removerla, su atención se enfocó en él, mientras que el grupo control siempre se enfocó en él, y para la segunda fase, ya estaban habituados a la sensación. Para el dolor observado se siguió la misma tendencia, pero sí se observó una diferencia estadísticamente significativa entre grupos y fase de estudio. Por último, no hubo efectos estadísticamente significativos para la adherencia al pedaleo. Los autores concluyen que, a pesar de las limitaciones de los resultados, la musicoterapia en vivo parece una alternativa prometedora para complementar la fisioterapia de estos pacientes, pero hacen más estudios con intervenciones de mayor duración (Leonard, 2019).

Por último, la musicoterapia analgésica en vivo se puede complementar con ejercicios de respiración y acompañamientos visuales. Esto se ejemplificó en otro estudio en el que un musicoterapeuta certificado brindó 2 sesiones de musicoterapia personalizada de 20 minutos cada una a 20 pacientes hospitalizados por lesión de espina dorsal con la finalidad de mejorar su

dolor y ansiedad. De estos pacientes, sólo 7 completaron la intervención. El musicoterapeuta utilizó una guitarra clásica para improvisar acordes en clave de sol tocados con los dedos a tiempo personalizado basado en la frecuencia respiratoria del paciente y de manera sistematizada; ralentizando el ritmo conforme la sesión progresara para que el paciente respirara más profundamente, y aumentando el ritmo al final para traer de vuelta la conciencia del paciente. Además, las sesiones se acompañaron de respiración diafragmática, imágenes guiadas y relajación muscular pasiva y de voces habladas, improvisadas o cantadas. Como resultado, se reportó una mejoría estadísticamente significativa en el dolor y ansiedad de los pacientes después de la intervención, además de que mostraron satisfacción y agrado hacia la terapia. Asimismo, el personal del indicó que las sesiones no interfirieron con las prácticas clínicas del hospital (Wood et al., 2021) anxiety, and stress. However, few studies have investigated its effects on patients with spinal cord injury (SCI).

### **Descripción de los estudios de musicoterapia analgésica interactiva**

En la presente revisión, se encontraron 2 artículos en los que se llevó a cabo enteramente musicoterapia analgésica interactiva.

Si bien estos procedimientos parecen difíciles de llevar a cabo, pues requieren que el paciente participe activamente en la ejecución de la música, se han desarrollado métodos en los que el paciente puede crear música de manera exitosa. Muestra de ello es un estudio en el que se evaluó el efecto de la musicoterapia vocal en pacientes con dolor crónico (dolor promedio de 10 años) atendidos en un centro de salud urbano de administración de enfermería en la costa este de los Estados Unidos. Dieciséis pacientes recibieron doce sesiones semanales de terapia grupal (4 – 6 participantes), con una duración de 90 minutos cada una. En ellas, los pacientes llevaron a cabo ejercicios de entonación, tarareo y ejercicios de respiración guiados por música. El grupo habló libremente sobre las sensaciones somáticas experimentadas durante estos ejercicios. Después, se realizaron improvisaciones vocales, en ocasiones acompañadas por instrumentos de percusión, lo cual permitió la expresión emocional.

Además, se brindó educación sobre cómo la música puede afectar a los sistemas biológicos (a nivel neuroquímico, psicológico y social), lo cual pudo motivar a los pacientes a difundir la información y fomentar el uso de técnicas de autocuidado basadas en música. Cada sesión terminó con el canto de una canción elegida por uno de los miembros del grupo. Se pidió a los participantes que eligieran una letra que fue particularmente significativa para ellos y que fuera fuente de apoyo emocional. Dicha letra fue discutida en la sesión. Como resultado, se observó que la intervención tuvo un efecto “grande” en la depresión, la capacidad para participar en actividades sociales, la interferencia del dolor y la autoeficacia relacionada con el dolor. Este último parámetro está relacionado con el buen funcionamiento físico, y, de hecho, fue el único parámetro en el que se observó una mejoría estadísticamente significativa con el grupo control de 17 pacientes que no recibieron la intervención. Asimismo, se observó un efecto “moderado” en la ansiedad y la intensidad del dolor. En general, el tratamiento logró que los pacientes se sintieran moderadamente mejor y con un mayor bienestar psicológico (Low et al., 2020).

Por otro lado, en un estudio, se incluyeron 60 pacientes con anemia drepanocítica tratados por dolor agudo en una clínica de cuidados intensivos para dividirlos en 3 grupos de 20 para una intervención de 20 minutos de intervención. Las intervenciones fueron: 1) improvisación de música electrónica con el programa GarageBand® en un iPod®, usando un teclado de 30 notas programado para que cualquier tecla que el paciente tocara entonara con una música pregrabada del agrado del paciente sobre la cual se ejecutó la improvisación; 2) escuchar música grabada seleccionada por el paciente; o 3) sin intervención (grupo control). Para los 2 primeros grupos se emplearon audífonos a un volumen agradable y personalizable para no perturbar el ambiente de la clínica. Como resultado, el grupo 1 mostró una mejoría estadísticamente significativa con respecto al grupo 3 en los niveles de intensidad de dolor, mientras que el grupo 2 mostró una mejoría con respecto al grupo 3 en el ánimo y humor de los pacientes, pero no en el dolor. Los autores sugieren que esto puede deberse a que la improvisación les resulta atractiva a los pacientes, favoreciendo la distracción de su dolor, pues su atención se enfocó en la interacción musical (Rodgers

et al., 2018) pain management remains a significant challenge for these individuals. Music therapy interventions have the potential to address several dimensions of SCD pain, but they require systematic investigation. Objective: This study investigated feasibility and preliminary efficacy of a single-session electronic music improvisation with a music therapist to diminish pain intensity and improve pain relief and mood in adults with SCD. Methods: Using a three-group mixed methods intervention design, we randomized 60 adults with SCD to standard care plus one of three 20-minute study conditions: 1.

### **Descripción de los estudios de musicoterapia analgésica mixta**

En la presente revisión, se encontraron 4 artículos en los que se realizó musicoterapia analgésica mixta. En estos estudios, se combinaron procedimientos de musicoterapia en vivo, musicoterapia interactiva o musicoterapia con música pregrabada.

En uno de estos estudios, se evaluó el efecto de la musicoterapia (grupo de 30 pacientes) contra el efecto del cuidado usual (grupo de 70 pacientes) sobre la reducción de ansiedad y dolor en mujeres sometidas a histerectomía laparoscópica total con indicaciones no oncológicas. Para ello, se llevaron a cabo 3 fases: 1) 1 hora antes de la anestesia, se realizó una intervención de musicoterapia interactiva (improvisación) en la habitación de la paciente, 2) musicoterapia en vivo ejecutada por el musicoterapeuta y ejercicios diafragmáticos y técnicas de control de la respiración, y 3) el paciente escuchó su música preferida con audífonos con un MP3, lo cual continuó durante todo el periodo de cirugía y hasta 1 hora después de que la paciente despertara. Como resultado se observó que, si bien esta intervención mejoró la ansiedad de manera estadísticamente significativa, la mejora del dolor no fue estadísticamente significativa entre el grupo de estudio y el grupo control después de 1, 3 y 6 horas de la operación. Sin embargo, cabe señalar que un menor número de pacientes del grupo de estudio (10%) analgésicos intravenosos adicionales comparado con el grupo control (22.2%) (Casarin et al., 2021).

En otro estudio, se aplicó musicoterapia con fines analgésicos a 1,573 pacientes con diversos padecimientos internados en el departamento de emergencias de un hospital en un lapso de 3 años. Del total de pacientes, sólo 1,113 fueron tomados en cuenta para los resultados reportados. La intervención consistió en sesiones de musicoterapia de 5 – 77 minutos (20 minutos en promedio) llevadas a cabo por un musicoterapeuta en la habitación del paciente, con su familia presente si así lo deseaban. El musicoterapeuta ejecutó música en vivo con su voz, un teclado o guitarra. Asimismo, de acuerdo con las preferencias del paciente, se llevaron a cabo técnicas de relajación asistida por música, escucha terapéutica de música pregrabada a través de bocinas, solicitudes musicales, diversión musical, canto terapéutico y composición musical, dándole la oportunidad al paciente de hacer música con guitarra, instrumentos de percusión o teclado. Como resultado, se encontró que los pacientes tuvieron una mejoría estadísticamente significativa en su percepción del dolor y el estrés después de la intervención. Sin embargo, al encuestar a 90 pacientes del grupo problema y 90 pacientes que no recibieron esta intervención, se encontró que la satisfacción entre la musicoterapia y el tratamiento común no es estadísticamente significativa. Sin embargo, todos los pacientes que recibieron la musicoterapia indicaron que les gustaría solicitar la musicoterapia en el departamento de emergencias en un futuro (Mandel et al., 2019).

En otro estudio, un musicoterapeuta certificado organizó una única sesión de musicoterapia de duración de 30 – 45 min con el propósito de ayudar a 31 pacientes con cáncer hospitalizados a lidiar con el dolor y el estrés. Se ofreció música en vivo según las necesidades del paciente y se invitó a los participantes a cantar y/o tocar un instrumento (xilófono, pequeños instrumentos de percusión etc.) junto con una canción familiar o una improvisación seguida de otras canciones, improvisaciones instrumentales o vocales cocreadas, composición de canciones o ejercicios de respiración guiados por música, resultando en una disminución del dolor, la ansiedad y una mejoría en el humor y la relajación. Posteriormente, estos mismos pacientes también recibieron sólo medicina musical y, como resultado, se observó que, a pesar de que la musicoterapia y la medicina musical

fueron igualmente efectivas, la mayoría de los pacientes (77.4%) prefirió la musicoterapia (Bradt et al., 2015).

Por último, en otro estudio, se aplicó musicoterapia para mejorar el dolor y estado emocional de 79 pacientes oncológicos; 10 de ellos en planta oncológica, 62 que recibían quimioterapia y 7 que estaban ingresados en la Unidad de Cuidados paliativos. La terapia consistió en una única sesión de música en vivo y participación activa o pasiva, dependiendo de la preferencia del paciente. Asimismo, la duración de la sesión varió en función de cada paciente; 30 – 60 minutos para las sesiones individuales y 1.5 horas para las sesiones grupales llevadas a cabo en la sala de quimioterapia. La ejecución de la terapia pudo consistir en: 1) melodías acompañadas de movimiento, 2) improvisación instrumental con participación del paciente para aumentar la comunicación grupal y extrapersonal, 3) música acompañada de respiraciones y movimientos relajantes, 4) canciones propias de la historia musical de cada paciente, 5) composición de canciones para elevar el estado anímico de los pacientes y 6) improvisación de letras sobre un blues para fomentar la libre expresión del sentir del paciente. Durante la terapia, los investigadores notaron una mejoría en el ánimo de los pacientes, lo cual quedó patentado con un cuestionario y declaraciones libres por parte de los pacientes, mismas que se muestran en el artículo original. Asimismo, después de la terapia, el 78.1% de los pacientes reportó que pasaron de percibir un dolor moderado a un alivio completo (Del Barco et al., 2017). Sin embargo, el estudio no especificó cómo se ejecutó la música en cuestión o qué instrumento musical se empleó.

### **Discusión**

En la presente revisión, se analizaron 10 estudios sobre musicoterapia analgésica llevados a cabo en humanos. La calidad de estos fue evaluada con la escala Jadad, con la cual se observó que 40% de ellos tuvieron un puntaje de 3 (calidad media), 40% un puntaje menor a 3 (baja calidad), y 20% un puntaje de 4 (buena calidad). En promedio, el puntaje fue de 2.5, por lo que, en general, los estudios recientes sobre musicoterapia analgésica son de baja calidad.

El bajo puntaje de los estudios seleccionados se explica principalmente por la falta de un método de cegado. Esto no es sorprendente, pues es imposible llevar a cabo un proceso de cegado total ya que para los pacientes es obvio si están recibiendo la musicoterapia o no. Sin embargo, esta situación también se presentó en otra revisión que empleó otro método de evaluación, ante lo cual los autores recomendaron que, aunque es imposible cegar a los pacientes y al terapeuta, es posible implementar la independencia del personal del terapeuta, el investigador principal y las personas involucradas en la recopilación y el análisis de datos (Warth et al., 2014), y en ese sentido, sólo 2 de los artículos seleccionados para esta revisión emplearon algún tipo de cegado.

Una de las virtudes de los artículos seleccionados es que estudiaron la musicoterapia en pacientes reales, sobre todo con enfermedades graves, y no en voluntarios sanos bajo un modelo de evaluación analgésica, por lo que su participación y declaraciones probablemente son honestas. En nuestro análisis, se encontró que el 60% de los estudios concluyeron que la musicoterapia fue significativamente efectiva para aliviar el dolor de los pacientes. Además, en general, se observa un interés y entusiasmo por parte de los pacientes a recibir esa terapia, pues, en algunos estudios, aunque la mejoría del dolor no fuera significativa, sí lo fue el bienestar psicológico y emocional. Por otro lado, una de las debilidades de los estudios analizados es que el 60% de ellos empleó poblaciones muy pequeñas; veinte pacientes o menos por grupo. Además, el 90% de los estudios llevaron a cabo la terapia en un único día de tratamiento, la mayoría de ellos de menos de 1 hora de duración. Sólo un estudio evaluó el efecto de la musicoterapia analgésica, en el cual, de hecho, se empleó para aliviar el dolor crónico, por lo que en ese caso, el dolor en sí es la enfermedad (Low et al., 2020). En la presente revisión, recomendamos evaluar el efecto de la musicoterapia analgésica a largo plazo y a lo largo de múltiples sesiones con poblaciones más grandes de pacientes.

A pesar de ello, en los estudios seleccionados se pueden apreciar diversas fortalezas y ventajas de la musicoterapia analgésica. Por ejemplo, es posible que el musicoterapeuta interprete música en vivo con la posibilidad de

personalizar y regular su ejecución al gusto del paciente, lo cual sería imposible con música pregrabada. Alternativamente, también se puede llevar a cabo musicoterapia mediante la aplicación de música interactiva a través de dispositivos electrónicos como iPod® (Rodgers et al., 2018), lo cual involucra activamente al paciente en su propio tratamiento y permite una experiencia completamente personalizada y que, además, puede ser enteramente individualizada mediante el uso de audífonos, lo cual es importante sobre todo en hospitales, en los que la musicoterapia de un paciente podría interferir con el ambiente otros pacientes de cercana localización. Sin embargo, es importante resaltar que ninguno de estos estudios llevó a cabo sesiones de musicoterapia en casa. Esto sería importante, ya que la automedicación con analgésicos en casa es frecuente, pues muchos de ellos son de venta libre, incluyendo algunos opioides (Perrot et al., 2019). Para ello, ya anteriormente se ha planteado la posibilidad del uso de aplicaciones y plataformas virtuales como Zoom, YouTube y Spotify, que se pueden complementar con chats y videollamadas para tener sesiones de musicoterapia analgésica en casa (Cephas et al., 2022), pero, en nuestro conocimiento, la aplicación de dichas técnicas aún no se ha reportado en estudios publicados.

Asimismo, es interesante mencionar que previamente, la medicina musical se han complementado exitosamente con otras terapias alternativas como aromaterapia para aliviar el dolor de pacientes reales (Deng et al., 2022), e incluso otras dinámicas distractoras como el uso de caleidoscopio (Bulut et al., 2020) y realidad virtual (Brungardt et al., 2021). Sin embargo, ninguno de los artículos seleccionados en la presente revisión complementó la musicoterapia con otra terapia complementaria para aliviar el dolor, por lo que podría ser un buen siguiente paso para explorar.

Por otro lado, es innegable que la música ejerce efectos en los seres vivos de manera observable independientemente de los factores psicológicos. Y es que el sonido en sí nos penetra y lo percibimos físicamente debido al movimiento vibracional de la materia que nos rodea y, por lo tanto, puede afectarnos biológicamente, incluyendo un nivel emocional (Raghu, 2018) wood, membranas. De hecho, se ha observado en investigación preclínica

animal que la música sí influye en neurotransmisores relacionados con la nocicepción como GABA (Hao et al., 2020), serotonina y norepinefrina (Mao et al., 2022). En cuanto a ello, una limitante de los estudios abordados en esta revisión es que no llevaron a cabo un análisis cualitativo o cuantitativo de los neurotransmisores de los pacientes que tomaron musicoterapia, lo cual puede explicarse con el hecho de que esto requeriría mayor colaboración por parte de un paciente que ya tiene malestar y que en muchas ocasiones ya está siendo sometido a diversos procedimientos médicos, por lo cual este paso podría incomodarlo más en lugar de brindarle el mayor alivio posible, que es lo que se busca.

Asimismo, el hecho de que la musicoterapia sea un tratamiento personalizado en el que se toman en cuenta las preferencias del paciente para aliviarse hace que se pueda discutir que se trata de una terapia distractora o se un simple efecto placebo. Sin embargo, dicho efecto también está mediado por neurotransmisores asociados al dolor, pues se ha asociado con la liberación de opioides endógenos, serotonina y dopamina (De La Fuente y Stoessl, 2002). De hecho, se ha planteado la posibilidad de aprovechar el efecto placebo analgésico para mejorar los resultados de un tratamiento farmacológico activo (Skyt y Vase, 2016), y dado que el dolor es una experiencia subjetiva y que sólo el paciente puede medir, y que la musicoterapia es un tratamiento no farmacológico libre de riesgos, este puede implementarse independientemente de si se produce un efecto placebo o no siempre y cuando así lo desee el paciente para aliviar su dolor. Además, el dolor suele ser un síntoma o una consecuencia de una enfermedad que en muchas ocasiones sí debe tratarse con farmacoterapia real, por lo que una terapia alternativa para reducir la nocicepción como lo es la musicoterapia podría reducir el consumo de analgésicos, aminorando los riesgos de interacciones farmacológicas, aún si se trata de un efecto placebo.

Por último, es necesario resaltar que en la presente revisión se priorizaron los estudios científicos publicados en idioma inglés, y sólo se seleccionó 1 artículo en español que había sido identificado antes de llevar a cabo la investigación (Del Barco et al., 2017). Es muy importante considerar

que en América Latina, la investigación en musicoterapia escasea; en una encuesta realizada a musicoterapeutas latinoamericanos se encontró que la mayoría (64%) no publicó estudios científicos en los últimos cinco años, dando como principales razones la escasez de tiempo, la falta de familiaridad con el formato del artículo científico y la falta del dominio del idioma inglés, y, la mayoría de los profesionales que sí publicaron, decidieron hacerlo en formatos más flexibles y de menos rigor científico, muchas veces con la ausencia de un proceso de revisión por pares, lo cual debilita su credibilidad (Abraham y Pedro, 2022). Por ello, no es de sorprender que el estudio seleccionado en idioma español sea de menor calidad. Además, dicho estudio fue uno de los 2 únicos artículos en no llevar a cabo un método de aleatorización y de cegado y tampoco se especificó cómo se ejecutó la musicoterapia en vivo, misma que fue mayoritariamente en grupos grandes, restando valor a la terapia personalizada. Adicionalmente, aunque en dicho estudio la eficacia fue estadísticamente significativa, este artículo fue uno de los 3 trabajos seleccionados que se basó en la simple comparación de la percepción del dolor antes y después de la intervención, y no con un grupo control (Del Barco et al., 2017).

En general, nuestras recomendaciones para futuros estudios de musicoterapia analgésica son:

1. Evaluar el efecto de la musicoterapia analgésica a largo plazo y a través de múltiples sesiones.
2. Evaluar el efecto de la musicoterapia analgésica en poblaciones más grandes de pacientes.
3. Implementar métodos de cegado para mejorar la calidad de los ensayos clínicos.
4. Realizar más estudios de musicoterapia analgésica interactiva.
5. Analizar el efecto que ejerce la musicoterapia analgésica sobre los neurotransmisores de los pacientes.
6. Complementar la musicoterapia analgésica con otras dinámicas y terapias alternativas, como realidad virtual, aromaterapia, arteterapia, etc.
7. Llevar a cabo musicoterapia analgésica interactiva a pacientes hospitalizados mediante el uso de dispositivos electrónicos

programados de tal manera que el paciente pueda crear música sin necesidad de contar con entrenamiento musical.

8. Llevar a cabo musicoterapia analgésica a pacientes atendidos en casa.
9. Fomentar el estudio científico riguroso de la musicoterapia analgésica en América Latina y España.

### **Conclusiones**

La presente revisión demuestra que los estudios recientes en musicoterapia analgésica son en general de baja calidad de acuerdo con el puntaje Jadad, mostrando bajo puntaje principalmente en el cegado. Adicionalmente, a excepción de 3 estudios (Casarin et al., 2021; Del Barco et al., 2027 y Mandel et al., 2019), los estudios emplearon tamaños de población muy pequeños ( $\leq 31$  pacientes por grupo) (Bradt et al., 2015; Herbrand y Silverman, 2021; Leonard, 2019; Low et al., 2020; Rodgers et al., 2018; Verstegen y Silverman, 2018 y Wood et al., 2021), y sólo 1 estudio (Low et al., 2020) llevó a cabo más de un día de sesiones de musicoterapia. Además, ninguno de los estudios evaluó el efecto de la musicoterapia al largo plazo. Asimismo, todas las evaluaciones fueron subjetivas, desde la perspectiva y opinión del paciente, pero no se evaluó la actividad neuronal de ninguno de los sujetos de estudio. Por ello, si bien a pesar de que la tendencia es que se obtienen resultados prometedores con esta terapia, aún no existe evidencia contundente para recomendar su uso y debe seguir estudiándose. Sin embargo, los pacientes que participaron en los estudios mostraron mejoría; el 60% de los estudios analizados reportaron una mejoría estadísticamente significativa (Bradt et al., 2015; Del Barco et al., 2027; Herbrand y Silverman, 2021; Mandel et al., 2019; Rodgers et al., 2018 y Wood et al., 2021), y, aunque puede tratarse de un efecto placebo producto de la subjetividad de la percepción sensorial del dolor ante una experiencia nueva y distractora para ellos como es la musicoterapia, lo más importante es considerar el bienestar y percepción del paciente, sobre todo cuando se trata del dolor, que suele ser un síntoma que, aunque es muy notorio, no es la enfermedad en sí. Por lo tanto, la musicoterapia es una terapia alternativa muy prometedora para complementar la farmacoterapia analgésica de los pacientes, pues es segura, versátil y fácil de llevar a cabo.

Además, los pacientes tienden a mostrar mejoría, agrado y entusiasmo hacia ella, por lo que deberían seguirse llevando a cabo estudios sobre el tema, siguiendo las recomendaciones planteadas en la presente revisión.

### Referencias

- Abrahan, D., y Pedro, J. (2022). La formalización de las prácticas profesionales en Musicoterapia. Una aproximación al estudio de la construcción de conocimientos disciplinares en América Latina. *Espacios en blanco. Serie indagaciones*, 32(2), 83-96. <https://doi.org/10.37177/UNICEN/EB32-333>
- AlKhamees, O. A., AlNemer, K. A., Bin Maneea, M. W., AlSugair, F. A., AlEnizi, B. H., y Alharf, A. A. (2018). Top 10 most used drugs in the Kingdom of Saudi Arabia 2010–2015. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 26(2), 211–216. <https://doi.org/10.1016/J.JSPS.2017.12.009>
- Berger, V. W., Bour, L. J., Carter, K., Chipman, J. J., Everett, C. C., Heussen, N., ... Randomization Innovative Design Scientific Working Group Robert A Beckman. (2021). A roadmap to using randomization in clinical trials. *BMC Medical Research Methodology*, 21(1), 1–24. <https://doi.org/10.1186/S12874-021-01303-Z/TABLES/3>
- Bradt, J., Potvin, N., Kesslick, A., Shim, M., Radl, D., Schriver, E., ... Komarnicky-Kocher, L. T. (2015). The impact of music therapy versus music medicine on psychological outcomes and pain in cancer patients: a mixed methods study. *Supportive Care in Cancer*, 23(5), 1261–1271. <https://doi.org/10.1007/s00520-014-2478-7>
- Brungardt, A., Wibben, A., Tompkins, A. F., Shanbhag, P., Coats, H., Lagasse, A. B., ... Lum, H. D. (2021). Virtual Reality-Based Music Therapy in Palliative Care: A Pilot Implementation Trial. *Journal of Palliative Medicine*, 24(5), 736–742. <https://doi.org/10.1089/jpm.2020.0403>
- Bulut, M., Küçük Alemdar, D., Bulut, A., y Şalçı, G. (2020). The Effect of Music Therapy, Hand Massage, and Kaleidoscope Usage on Postoperative Nausea and Vomiting, Pain, Fear, and

- Stress in Children: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Perianesthesia Nursing*, 35(6), 649–657. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2020.03.013>
- Calcagni, N., Gana, K., y Quintard, B. (2019). A systematic review of complementary and alternative medicine in oncology: Psychological and physical effects of manipulative and body-based practices. *PLOS ONE*, 14(10), e0223564. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0223564>
- Casarin, J., Cromi, A., Sgobbi, B., Di Siena, A., Serati, M., Bolis, M. E., y Ghezzi, F. (2021). Music Therapy for Preoperative Anxiety Reduction in Women Undergoing Total Laparoscopic Hysterectomy: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, 28(9), 1618-1624. <https://doi.org/10.1016/J.JMIG.2021.02.002>
- Casy, T., Grasseau, A., Charras, A., Rouvière, B., Pers, J. O., Foulquier, N., y Saraux, A. (2022). Assessing the robustness of clinical trials by estimating Jadad's score using artificial intelligence approaches. *Computers in Biology and Medicine*, 148, 105851. <https://doi.org/10.1016/J.COMPBIOMED.2022.105851>
- Cephas, A. S., Sofield, S., y Millstein, A. (2022). Embracing technological possibilities in the telehealth delivery of interactive music therapy. *Nordic Journal of Music Therapy*, 31(3), 214–227. <https://doi.org/10.1080/08098131.2022.2040579>
- Chuan, T. C., Jia, L., Ganesan, K., y Chen, J. (2021). Music Therapy in Traditional Chinese Medicine Attenuates the Depression-Associated Breast Cancer Development in MMTV-PyMT Mice and Clinics Article in. *International Journal of Medical Research & Health Sciences*, 10(3), 110-21. <http://hdl.handle.net/10722/308487>
- Clauw, D. J., Essex, M. N., Pitman, V., y Jones, K. D. (2019). Reframing chronic pain as a disease, not a symptom: rationale and implications for pain management. *Postgraduate Medicine*, 131(3), 185–198. <https://doi.org/10.1080/00325481.2019.1574403>
- Dai, W. S., Huang, S. T., Xu, N., Chen, Q., y Cao, H. (2020). The effect of music therapy on pain, anxiety and depression in patients after

- coronary artery bypass grafting. *Journal of Cardiothoracic Surgery*, 15(1), 1–5. <https://doi.org/10.1186/S13019-020-01141-Y/TABLES/2>
- De La Fuente, R., y Stoessl, A. J. (2002). The biochemical bases for reward: Implications for the placebo effect. *Evaluation and the Health Professions*, 25(4), 387-398. <https://doi.org/10.1177/0163278702238052>
- de Witte, M., Pinho, A. da S., Stams, G. J., Moonen, X., Bos, A. E. R., y 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>
- Del Barco, E., Rodríguez, P., y Sánchez, M. (2017). Investigación en musicoterapia sobre la relajación, estado emocional y reducción del dolor en el enfermo oncológico. *Revista de Investigación En Musicoterapia*, 1, 32–47. <https://revistas.uam.es/rim/article/view/7722>
- Deng, C., Xie, Y., Liu, Y., Li, Y., y Xiao, Y. (2022). Aromatherapy Plus Music Therapy Improve Pain Intensity and Anxiety Scores in Patients With Breast Cancer During Perioperative Periods: A Randomized Controlled Trial: Aromatherapy plus Music Therapy on Pain and Anxiety. *Clinical Breast Cancer*, 22(2), 115–120. <https://doi.org/10.1016/j.clbc.2021.05.006>
- Dobrzyńska, E., Cesarz, H., Rymaszewska, J., y Kiejna, A. (2006). Music Therapy - History, definitions and application. *Archives of Psychiatry and Psychotherapy*, 8(1), 47–52. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/282647747\\_Music\\_Therapy\\_-\\_History\\_definitions\\_and\\_application](https://www.researchgate.net/publication/282647747_Music_Therapy_-_History_definitions_and_application)
- Fernández, C. M., y Carreira, X. M. (2009). “Después de esto, luego a causa de esto”. La falacia de la Musicoterapia. *Cadernos de atención primaria*, 16, 256–257. [https://www.researchgate.net/publication/43105922\\_Despues\\_de\\_este\\_luego\\_a\\_causa\\_de\\_este\\_la\\_falacia\\_de\\_la\\_musicoterapia](https://www.researchgate.net/publication/43105922_Despues_de_este_luego_a_causa_de_este_la_falacia_de_la_musicoterapia)
- Halpern, S. H., y Douglas, M. J. (2005). *Evidence-based obstetric anesthesia*. John Wiley y Sons. <https://www.wiley.com/en-us/>

- Evidence+Based+Obstetric+Anesthesia-p-9780470994047
- Hao, J., Jiang, K., Wu, M., Yu, J., y Zhang, X. (2020). The effects of music therapy on amino acid neurotransmitters: Insights from an animal study. *Physiology y Behavior*, 224, 113024. <https://doi.org/10.1016/J.PHYSBEH.2020.113024>
- Hashemimehr, M., y Farkhondehzadeh, M. (2022). Music Therapy and Its Status in Iranian Medical Texts and Knowledge: The association Between Music and Medicine. *Journal of Research on History of Medicine*, 11(1), 17–32. [https://rhm.sums.ac.ir/article\\_48193\\_a2fce2c5728985d189c0e203da294adf.pdf](https://rhm.sums.ac.ir/article_48193_a2fce2c5728985d189c0e203da294adf.pdf)
- Herbrand, M. K., y Silverman, M. J. (2021). A randomized pilot study of patient-preferred live music addressing fatigue, energy, and pain in adults on a medical oncology/hematology unit. *Psychology of Music*, 49(6), 1561–1572. <https://doi.org/10.1177/0305735620967723>
- Jadad, A. R., Moore, R. A., Carroll, D., Jenkinson, C., Reynolds, D. J. M., Gavaghan, D. J., y McQuay, H. J. (1996). Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: Is blinding necessary? *Controlled Clinical Trials*, 17(1), 1–12. [https://doi.org/10.1016/0197-2456\(95\)00134-4](https://doi.org/10.1016/0197-2456(95)00134-4)
- Kandi, V., y Vadakedath, S. (2023). Clinical Trials and Clinical Research: A Comprehensive Review. *Cureus*, 15(2), e3507. <https://doi.org/10.7759/cureus.35077>
- Kang, M., Ragan, B. G., y Park, J. H. (2008). Issues in Outcomes Research: An Overview of Randomization Techniques for Clinical Trials. *Journal of Athletic Training*, 43(2), 215-221. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-43.2.215>
- Kotlinska, A., Klepstad, P., y Haugen, D. F. (2019). Clinically Significant Drug-Drug Interactions Involving Medications Used for Symptom Control in Patients With Advanced Malignant Disease: A Systematic Review. *Journal of Pain and Symptom Management*, 57(5), 989-998. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2019.02.006>
- Leonard, H. (2019). Live Music Therapy During Rehabilitation After Total Knee Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Music Therapy*, 56(1), 61–89. <https://doi.org/10.1093/JMT/THY022>

- Lin, C. L., Hwang, S. L., Jiang, P., y Hsiung, N. H. (2020). Effect of Music Therapy on Pain After Orthopedic Surgery—A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pain Practice*, 20(4), 422–436. <https://doi.org/10.1111/PAPR.12864>
- Low, M. Y., Lacson, C., Zhang, F., Kesslick, A., y Bradt, J. (2020). Vocal Music Therapy for Chronic Pain: A Mixed Methods Feasibility Study. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 26(2), 113–122. <https://doi.org/10.1089/acm.2019.0249>
- Mandel, S. E., Davis, B. A., y Secic, M. (2019). Patient Satisfaction and Benefits of Music Therapy Services to Manage Stress and Pain in the Hospital Emergency Department. *Journal of Music Therapy*, 56(2), 149–173. <https://doi.org/10.1093/JMT/THZ001>
- Mao, X., Cai, D., y Lou, W. (2022). Music alleviates pain perception in depression mouse models by promoting the release of glutamate in the hippocampus of mice to act on GRIK5. *Nucleosides, Nucleotides & Nucleic Acids*, 41(5–6), 463–473. <https://doi.org/10.1080/15257770.2022.2051048>
- Michaelides, A., y Zis, P. (2019). Postgraduate Medicine Depression, anxiety and acute pain: links and management challenges Depression, anxiety and acute pain: links and management challenges. *Postgraduate medicine*, 131(7), 438-444. <https://doi.org/10.1080/00325481.2019.1663705>
- Mohsina, S., Gurushankari, B., Niranjana, R., Sureshkumar, S., Sreenath, G. S., y Kate, V. (2022). Assessment of the quality of randomized controlled trials in surgery using Jadad score: Where do we stand? *Journal of Postgraduate Medicine*, 68(4), 207-212. [https://doi.org/10.4103/JPGM.JPGM\\_104\\_21](https://doi.org/10.4103/JPGM.JPGM_104_21)
- Moustgaard, H., Clayton, G. L., Jones, H. E., Boutron, I., Jørgensen, L., Laursen, Hróbjartsson, A. (2020). Impact of blinding on estimated treatment effects in randomised clinical trials: meta-epidemiological study. *BMJ*, 368. <https://doi.org/10.1136/BMJ.L6802>
- Mukherjee, P., Roy, S., Ghosh, D., y Nandi, S. K. (2022). Role of animal models in biomedical research: a review. *Laboratory Animal Research*, 38(1), 1-17. <https://doi.org/10.1186/s42826-022-00128-1>

- Oertel, B. G., y Lötsch, J. (2013). Clinical pharmacology of analgesics assessed with human experimental pain models: Bridging basic and clinical research. *British Journal of Pharmacology*, 168(3), 534–553. <https://doi.org/10.1111/bph.12023>
- Ortega, A., Gauna, F., Munoz, D., Oberreuter, G., Breinbauer, H. A., y Carrasco, L. (2019). Music Therapy for Pain and Anxiety Management in Nasal Bone Fracture Reduction: Randomized Controlled Clinical Trial. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 161(4), 613–619. <https://doi.org/10.1177/0194599819856>
- Pacurucu, S. F., Ordóñez, J. M., Hernández, A., y Alarcón, R. D. (2019). World Opioid and Substance Use Epidemic: A Latin American Perspective. *Psychiatric Research and Clinical Practice*, 1(1), 32-38 1(1), 32–38. <https://doi.org/10.1176/APPI.PRPCP.20180009>
- Paul, A. K., Smith, C. M., Rahmatullah, M., Nissapatorn, V., Wilairatana, P., Spetea, M., Dietis, N. (2021). Opioid Analgesia and Opioid-Induced Adverse Effects: A Review. *Pharmaceuticals*, 14(11), 1091. <https://doi.org/10.3390/PH14111091>
- Perrot, S., Cittée, J., Louis, P., Quentin, B., Robert, C., Milon, J. Y., ... Baumelou, A. (2019). Self-medication in pain management: The state of the art of pharmacists' role for optimal Over-The-Counter analgesic use. *European Journal of Pain*, 23(10), 1747–1762. <https://doi.org/10.1002/EJP.1459>
- Raghu, M. (2018). A Study to Explore the Effects of Sound Vibrations on Consciousness. *International Journal of Social Work and Human Services Practice*, 6(3), 75–88. <https://doi.org/10.13189/IJRH.2018.060302>
- Rodgers, S. N., Matthie, N., Jenerette, C., Pell, T. J. G., Lane, D., Fu, P., ... Little, J. A. (2018). The Effects of a Single Electronic Music Improvisation Session on the Pain of Adults with Sickle Cell Disease: A Mixed Methods Pilot Study. *Journal of Music Therapy*, 55(2), 156–185. <https://doi.org/10.1093/JMT/THY004>
- Santiváñez, R., Tapia, E. de las N., y Santero, M. (2020). Music Therapy in Pain and Anxiety Management during Labor: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicina*, 56(10), 526. <https://doi.org/10.3390/MEDICINA56100526>

- Sariati, S., Sholikhah, D. U., Narendri, C. M., Sari, G. M., y Yahya, Q. N. Q. (2019). Music Therapy and Aromatherapy Interventions in Patients undergoing Hemodialysis: A Systematic Review. *Jurnal Ners*, 14(3), 81–85. <https://doi.org/10.20473/jn.v14i3.16990>
- Skyt, I., y Vase, L. (2016). Placebo effects in chronic pain conditions. Can placebo components enhance the efficacy of active treatments? *Tidsskrift for Forskning i Sygdom Og Samfund*, 12(23). <https://doi.org/10.7146/tfss.v12i23.22895>
- Sprouse, A. S., Smith, G., Sugai, D., y Parsa, F. D. (2010). Understanding Endorphins and Their Importance in Pain Management. *Hawaii medical journal*, 69(3), 70. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3104618/>
- Stegemann, T., Geretsegger, M., Phan Quoc, E., Riedl, H., y Smetana, M. (2019). Music Therapy and Other Music-Based Interventions in Pediatric Health Care: An Overview. *Medicines*, 6(1), 25. <https://doi.org/10.3390/medicines6010025>
- Steinhardt, T. L., y Ghetti, C. M. (2020). How are multicultural considerations playing a role in music therapy practice? A Nordic music therapist's experiences from working in a paediatric hospital setting in Peru. *Music in Paediatric Hospitals – Nordic Perspectives*, 45-79. <https://nmh.brage.unit.no/nmh-xmlui/handle/11250/2720001>
- Verstegen, A. L., y Silverman, M. J. (2018). Effects of music therapy on mood and pain with patients hospitalized for bone marrow transplantation: a randomized effectiveness pilot study. *Journal of Creativity in Mental Health*, 13(4), 418–428. <https://doi.org/10.1080/15401383.2018.1486257>
- Warth, M., Kessler, J., Koenig, J., Hillecke, T. K., Wormit, A. F., y Bardenheuer, H. J. (2014). Methodological challenges for music therapy controlled clinical trials in palliative care. *Nordic Journal of Music Therapy*, 24(4), 344–371. <https://doi.org/10.1080/08098131.2014.987803>
- Wideman, T. H., Edwards, R. R., Walton, D. M., Martel, M. O., Hudon, A., y Seminowicz, D. A. (2019). The Multimodal Assessment Model of Pain A Novel Framework for Further Integrating the Subjective

Pain Experience Within Research and Practice. *Clin J Pain*, 35(3), 212. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000670>

Wood, C., Cutshall, S. M., Lawson, D. K., Ochtrup, H. M., Henning, N. B., Larsen, B. E., Wahner-Roedler, D. L. (2021). Music Therapy for Anxiety and Pain After Spinal Cord Injury: A Pilot Study. *Global Advances In Health and Medicine*, 10, 1–8. <https://doi.org/10.1177/216495612111058697>

Yam, M. F., Loh, Y. C., Tan, C. S., Adam, S. K., Manan, N. A., y Basir, R. (2018). General Pathways of Pain Sensation and the Major Neurotransmitters Involved in Pain Regulation. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(8), 2164. <https://doi.org/10.3390/IJMS19082164>

Zou, H.-L., Li, J., Zhou, J.-L., Yi, X., y Cao, S. (2021). Effects of norepinephrine on microglial neuroinflammation and neuropathic pain. *Ibrain*, 7(4), 309–317. <https://doi.org/10.1002/ibra.12001>

