



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE MEDICINA

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

INTERVENCIÓN LOGOPÉDICA CON MÚSICA EN PACIENTES NEUROLÓGICOS. UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

TRABAJO FIN DE GRADO

2024-2025

Nerea Fernández García

TUTORA: María José Valles Pozo

AGRADECIMIENTOS:

A Adenso, mi guelito.

Ojalá hubieras podido verme llegar hasta aquí, gracias por cuidarme desde arriba.

Este logro también es tuyo. Ojalá que estés orgulloso de mí.

ÍNDICE

1. RESUMEN.....	Pág 4
2. INTRODUCCION	
2.1. JUSTIFICACIÓN.....	Pág 5
2.2. OBJETIVOS	Pág 6
2.3. METODOLOGÍA	Pág 6
3. MARCO TEÓRICO	
3.1. Conceptos previos.....	Pág 8
3.2. Accidente Cerebro Vascular (ACV)	Pág 9
3.3. Parálisis Cerebral (PC).....	Pág 11
4. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	
4.1. Búsqueda y selección	Pág 15
4.2. Criterios de agrupación	Pág 17
4.3. Análisis de los resultados	Pág 19
5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES.....	Pág 27
6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	Pág 30

1. RESUMEN

El presente Trabajo de Fin de Grado (TFG) pretende investigar la integración de la Musicoterapia y el uso de elementos musicales en el tratamiento logopédico, con el fin de explorar terapias no farmacológicas que promuevan la mejora de la respuesta terapéutica, la calidad de vida y el bienestar emocional de los pacientes.

Tiene un enfoque en cómo la música, es capaz de favorecer en la cognición, promoviendo el desarrollo del lenguaje, y fomentando la comunicación en aquellos pacientes que han sufrido un Accidente Cerebro Vascular (ACV) o tienen Parálisis Cerebral (PC). Enfocándose en la literatura científica de la actualidad, podemos observar cómo la musicoterapia puede llegar a ser un complemento de las intervenciones logopédicas tradicionales, integrando aspectos más emocionales en la vida del paciente, y de su entorno familiar.

Palabras clave: Musicoterapia, Logopedia, Accidente Cerebrovascular, Parálisis Cerebral, Musicoterapia Neurológica.

ABSTRACT

This Final Degree Project (TFG) attempt te investigate the incorporation of the Music Therapy or the use of musical elements in the traditional neurological intervention, with the purpose of scan non- pharmacological therapies foster a better therapy, a better life, and emocional patient well-being.

This project, focuses on how music, can facilitate lenguage development and maximize the communication in patients who have suffered a stroke o a cerebral palsy. Through an analysis of review of the present scientific literature, the validity of emerging trends affording an exhaustive view of how music therapy can be able to supplement and enrich traditional neurologics speech therapy, encouraging a better functional retrieval and improving patients emotions and social communication.

Keywords: Music therapy, Speech Therapy, Ictus, Cerebal Palsy, Neurological Music Therapy.

2. INTRODUCCIÓN

2.1. JUSTIFICACIÓN

La intervención logopédica sobre las patologías neurológicas, como el Accidente Cerebro Vascular (ACV) y la Parálisis cerebral (PC), confronta diversos desafíos a causa de las complicaciones que presentan estas patologías, tanto motoras, cognitivas y comunicativas.

La Musicoterapia y el uso de elementos musicales surge como una nueva forma innovadora, actuando sobre múltiples áreas, sobretodo la emocional y comunicativa.

Este Trabajo de Fin de Grado, no solamente se centra en la transcendencia científica de la música, sino que también surge de mi experiencia personal. Mientras estaba realizando mis prácticas hospitalarias rotando por el ámbito de Neurología, conseguí empatizar de una forma muy personal y profunda tanto con los pacientes, como con sus familias, entendiendo las dificultades y problemas que tienen que soportar día a día. Esta experiencia, llamó mi atención, y me incitó a realizar este trabajo sobre este tema tan específico y peculiar, con la finalidad de poder mejorar la vida de estos pacientes.

Es decir, esta revisión bibliográfica, no solo busca realizar un trabajo científico sobre la nuevas terapias y complementos sobre el campo de la logopedia y la rehabilitación neurológica, también pretende reflejar mi responsabilidad personal que promueva la calidad de vida de los pacientes y familias que sufren estas enfermedades neurológicas.

2.2. OBJETIVOS

Objetivo general:

- Analizar y sintetizar la evidencia científica existente sobre la aplicación de la musicoterapia y el uso de elementos musicales como intervención complementaria en el tratamiento logopédico de pacientes neurológicos, especialmente aquellos afectados por accidente cerebrovascular y parálisis cerebral.

Objetivos específicos:

1. Resumir y recopilar las justificaciones teóricas de la Musicoterapia y otros elementos musicales, fomentando su vínculo con las enfermedades neurológicas.
2. Examinar las técnicas y enfoques de Musicoterapia reflejados en la bibliografía científica.
3. Revisar la evidencia sobre la efectividad y beneficios de la Musicoterapia y otros elementos musicales como complemento a la intervención logopédica.
4. Sintetizar recomendaciones clínicas basadas en la evidencia científica, sobre la integración de la Musicoterapia y otros elementos musicales.

2.3. METODOLOGÍA

La metodología empleada en este Trabajo de Fin de Grado se centra en una revisión bibliográfica orientada a localizar y sintetizar la evidencia científica relacionada con la intervención logopédica apoyada por la música en pacientes con patologías neurológicas, concretamente aquellos que han sufrido un accidente cerebro vascular o presentan parálisis cerebral.

Se han utilizado varias bases de datos como PubMed, Google académico y Dialnet para la búsqueda bibliográfica, seleccionadas principalmente por su accesibilidad en artículos científicos de calidad. Para ello, se ha utilizado las siguientes palabras clave (tanto en español, como en inglés): Musicoterapia, Logopedia, Accidente Cerebrovascular, Parálisis Cerebral, Musicoterapia Neurológica.

Se seleccionaron principalmente artículos científicos originales, revisiones sistemáticas, revisiones narrativas, estudios de caso y ensayos clínicos, siempre que estuvieran publicados en revistas académicas con revisión por pares. El número total de artículos encontrados ha sido 21, el cual ha sido reducido a 15 en función de los criterios de inclusión y exclusión.

En cuanto a la selección de documentos, se aplicaron una serie de criterios de inclusión y exclusión, los cuales se detallan a continuación:

- CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Como criterios de inclusión se han utilizado artículos publicados desde el 2013, es decir con menos de 12 años de antigüedad. Este criterio se basa principalmente en que se pretendía asegurar la actualidad del conocimiento científico y reflejar los avances recientes tanto en el campo de la logopedia, como en la aplicación de la música en rehabilitación neurológica. Se han seleccionado principalmente artículos originales en español y en inglés, aunque a medida que ha ido avanzando la búsqueda se han tenido que traducir al español documentos originales en otros idiomas, como el italiano. Otro criterio de inclusión ha sido artículos gratuitos, es decir todos los documentos seleccionados han sido revisados sin ningún coste. Como se ha dicho anteriormente, los tipos de artículos que se han utilizado en esta revisión son artículos científicos, revisiones sistemáticas, y estudios de caso o ensayos clínicos.

- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Como criterios de exclusión se han descartado artículos encontrados con una fecha de publicación anterior a 2013. Se han descartado también artículos que no han sido escritos en inglés y español y que no han sido traducidos. También se han excluido artículos de pago o artículos donde el resumen es gratuito.

Durante el proceso de búsqueda, se encontraron también dos Trabajos de Fin de Grado que abordaban aspectos relacionados con el tema, pero estos fueron descartados por carecer de consistencia metodológica y no aportar información novedosa respecto a los estudios incluidos.

Una vez seleccionados los artículos que se van a incluir en este trabajo (en función de los criterios de inclusión y exclusión) se procedió a su agrupación según características temáticas comunes. Los criterios de agrupación establecidos fueron

definidos de acuerdo con el enfoque terapéutico, la población objetivo, la metodología utilizada y el tipo de intervención musical. El objetivo de esta clasificación es facilitar la descripción y análisis posterior de cada artículo, agrupando los estudios de forma que resalten sus principales aportaciones.

3. MARCO TEÓRICO

A continuación, se definen los conceptos de Logopedia y Musicoterapia, así como los de Accidente Cerebro Vasculares y Parálisis Cerebral. Estas definiciones son exactas y concretas, detallando los síntomas característicos de cada una de estas patologías. Se presenta la Musicoterapia como un complemento a la intervención logopédica tradicional que todos conocemos.

Conceptos previos

La musica como terapia clínica se lleva utilizando desde hace años en rehabilitaciones neurológicas implicadas en el lenguaje. El éxito de la terapia de entonación melódica en la rehabilitación de afasias se centra fundamentalmente en el hecho de que muchos pacientes que han sufrido un accidente cerebro vascular, y presentan afasia, preservan la capacidad del canto, aun presentando importantes déficits en el lenguaje y en el habla.

La música y el lenguaje son diversas formas de comunicación, formadas por elementos como el timbre, la melodía, el ritmo y la armonía. La musica mejora la prosodia de la voz, el ritmo aumenta la producción del lenguaje, y las técnicas musicales contribuyen a una mejora en la respiración. También se debe resaltar la capacidad que presenta la musica para producir mejoras significativas tanto en el paciente como en sus familias (Logopedia Psicología Sanchinarro Madrid, s.f.).

Según la Asociación Española de Logopedia Foniatría y Audiología, la logopedia se centra en la prevención, evaluación e intervención del paciente en las diversas áreas de comunicación, tanto en aspectos normativos como patológicos, desde el nacimiento del sujeto hasta la ultima etapa de su vida. (CPLOL/ESLA, 2013).

Las enfermedades neurológicas son trastornos del sistema nervioso, incluyendo afectaciones en el cerebro, médula espinal y en los nervios periféricos. Cualquier

alteración en este sistema, puede causar problemas motores, dolor, dificultades cognitivas y alteraciones sensoriales. Estas enfermedades pueden desarrollarse de forma rápida, o ser crónicas, es decir se encuentran persistentes a lo largo de la vida del paciente (Top Doctors, 2023).

ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR (ACV)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) describe la Accidente Cerebro Vascular (ACV) como un trastorno neurológico que presenta un desarrollo rápido debido a una disfunción cerebral de origen vascular el cual persiste durante más de un día. El ACV presenta otros términos como ictus, ataque cerebral o stroke (Díaz & Piazza, 2009).

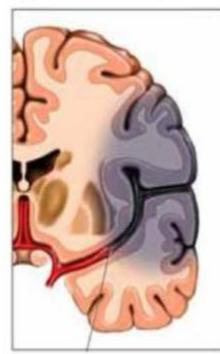
Existen dos tipos de ACV: isquémico (figura nº 1), el cual se produce por la presencia de un coágulo que obstruye una arteria, e impide que la sangre alcance zonas concretas del cerebro. Suele ser transitorio, y la obstrucción puede darse en cualquiera de las arterias que transportan la sangre al cerebro. Los ACV hemorrágicos (figura nº 2) se producen por la ruptura de una arteria provocando una hemorragia que afecta al cerebro. Estas hemorragias pueden ser intraparenquimatosas, debido a la ruptura de un vaso intraparenquimatoso, y hemorragia subaracnoidea, caracterizada por la rotura de un vaso subaracnoideo. Alrededor de el 80% de los ACV son de origen isquémico, y el 20% hemorrágicos.

EPIDEMIOLOGIA Y FACTORES DE RIESGO

El ACV constituye un problema de salud pública mundial, con una elevada incidencia en secuelas discapacitantes. Es una enfermedad la cual presenta factores de riesgo, que, en la mayoría de los casos, son prevenibles y modificables. (Guiria, 2010).

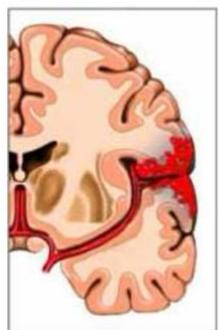
Es la tercera causa de muerte en países industrializados, se estima que 5.5 millones de personas mueren por año en todo el mundo, debido a lesiones producidas por esta

Fig. N° 1: ACV isquémico



Fuente: healthlibrary.epnet.com³⁷

Fig. N° 2: ACV hemorrágico



Fuente: healthlibrary.epnet.com³⁸

enfermedad. Según la OMS, al menos el 60% de la población mundial no lo cumple y desconoce los riesgos.

Un porcentaje del 25%, es asociado al tabaco, el cual aumenta el riesgo en tres veces. La nutrición tambien es un factor muy importante, ya que la carencia de ácido folico, vitaminas B6 Y B12, pueden desencadenar en un riesgo de ACV.

En la Tabla 1, podemos observar los factores de riesgo que presentan pacientes con ACV ingresados en la Unidad de Ictus.

Los factores de riesgo cardiovascular en pacientes con accidentes cerebro vascular internados en la Unidad de Ictus del Hospital de Clínicas son los siguientes: Hipertensión arterial, Diabetes tipo 2, Dislipidemias, tabaquismo y fibrilación auricular. (Ver tabla 1)

Concluyendo, en el ACV, es muy importante tener en cuenta a los factores de riesgo, ya que, haciendo un mayor hincapié sobre ellos, permiten identificar a un grupo de personas con mayor probabilidad para presentar una determinada enfermedad (Revista del Programa de Medicina Integral, s.f.).

Tabla 1. Factores de riesgo cardiovascular en pacientes con accidente cerebro vascular internados en la Unidad de Ictus del Hospital de Clínicas

Factores de riesgo cardiovascular	Total n=618 (%)	18-49 años n=119 (%)	≥ 50 años n=499 (%)	p
HTA	449 (72,7)	57 (47,9)	392 (78,6)	< 0,001
DM2	145 (23,5)	11 (9,2)	134 (26,8)	< 0,001
Dislipidemias	40 (6,5)	5 (4,2)	35 (7)	0,361
Consumo de tabaco	78 (12,6)	9 (7,6)	67 (13,4)	0,111
FA	84 (13,6)	7 (5,9)	77 (15,4)	0,009

HTA: hipertensión arterial, DM2: diabetes mellitus tipo 2, FA: fibrilación auricular.

TRATAMIENTO

El tratamiento varía en función de la gravedad y causa del accidente cerebrovascular. ACV isquémico. El objetivo principal es restablecer el flujo de sangre al cerebro, lo cual se puede conseguir con lo siguiente:

- a. Medicamentos que se administran directamente en el cerebro. A través de un catéter en una arteria en la ingle, moviéndose este hasta llegar al cerebro para administrar el activador determinado.
 - b. Extracción del coágulo con un recuperador de estent, el cual consiste en un dispositivo conectado al catéter extrayendo directamente el coágulo del vaso sanguíneo del cerebro.
- ACV hemorrágico.
 1. Cirugía:
 - a) Clipaje quirúrgico. Con una pequeña pinza situada en la base del aneurisma con el objetivo de detener el flujo sanguíneo. Esto evita que el aneurisma estalle.
 - b) Embolización endovascular. Se introduce un catéter en una arteria de la ingle y se lo guía hasta el cerebro, obstruyendo el flujo haciendo que la sangre se coagule.

PARÁLISIS CEREBRAL

La parálisis cerebral es la causa más frecuente de discapacidad motora, desarrollada en la edad pediátrica. Es un problema de primer grado, debido a las consecuencias que asocia, por su persistencia, y por las implicaciones médicas, sociales y educacionales que origina García Ron, A., et al. (2022).

Se define como un grupo heterogéneo de alteraciones persistentes del movimiento y del control postural, que limitan la actividad del sujeto. Su causa reside en alteraciones no progresivas ocurridas durante el desarrollo cerebral del feto.

Según ASPACE, se define como una discapacidad física, causada por una lesión en las estructuras del cerebro, la cual afecta a la postura, tono y movilidad del sujeto. Es puede acompañar de una discapacidad cognitiva o sensorial (ASPACE Madrid, s.f.).

ETIOLOGÍA Y FACTORES DE RIESGO

Actualmente, se presta excesiva atención a las anomalías genéticas, alteraciones en el crecimiento uterino y las complicaciones surgidas durante la prematuridad.

FACTORES DE RIESGO PRENATALES	Durante el embarazo	Infecciones intrauterinas (TORCH), enfermedades de la madre, exposición a drogas o tóxicos, traumatismos, alteraciones placentarias, o alteraciones del desarrollo fetal (malformaciones del SNC, trastornos vasculares infecciones, embarazos múltiples, bajo peso al nacer, prematuridad)
FACTORES DE RIESGO PERINATALES	Desde las 28 semanas de gestación hasta los 7 días después del nacimiento del bebé.	Parto distóxico, bradicardia fetal, hipoxia-isquemia perinatal, infecciones perinatales.
FACTORES DE RIESGO POSTNATALES	Hasta las seis semanas (42 días)	Infecciones, ictus, anoxia, traumatismos, tumores.

CLASIFICACIÓN

La clasificación más correcta es la de las manifestaciones clínicas, con relación al número de afectación de las extremidades, del tono muscular y la alteración de la movilidad.

- Según el tipo de trastorno muscular:

En la actualidad de la clasificación más utilizada es la propuesta por el grupo SPCE, que clasifica la PC teniendo en cuenta la sintomatología predominante:

- Espástica, atáxica (simple síndrome del desequilibrio) y discinética (distóctica y coreo-atetósica)
- No incluye la PC hipotónica ni mixta
- Tienen en común el patrón anormal de postura y movimiento.

- Según el grado de afectación:

The Gross Motor Function Clasification System, establece ciertos niveles en función de la marcha, y de las limitaciones que presenta el paciente para el desplazamiento.

- NIVEL 1: Se presenta una marcha sin complicaciones.
- NIVEL 2: Se presenta una marcha sin soporte ni apoyos. El paciente muestra algunas limitaciones al caminar en ciertas situaciones.
- NIVEL 3: Se presenta una marcha con soporte y apoyos. Limitaciones en casi todas las situaciones en las que se necesite autonomía y movilidad.
- NIVEL 4: El paciente no es casi capaz de desplazarse de forma independiente sin el uso de un caminador.
- NIVEL 5: El paciente es totalmente dependiente.

TIPOS:

- PARÁLISIS CEREBRAL ESPÁSTICA: Es la forma más común (70-80% de los casos). Lesión en el cortex o la vía piramidal, con un aumento del tono muscular, signo de Babinski. De acuerdo al área corporal afectada: bilateral o unilateral.
 - Parálisis cerebral espástica bilateral
 - Parálisis cerebral espástica unilateral
- PARÁLISIS CEREBRAL DISCINÉTICA:

Es la segunda forma más frecuente (10-15% de los casos), asociada con factores perinatales, deshidratación, hipoxia... Lesión en los ganglios basales.

- PARÁLISIS CEREBRAL ATÁXICA

Ocurren en el 0,09 por 1000 nacidos vivos. Producida por una lesión en el cerebelo. Síndrome cerebeloso completo, con hipotonía, ataxia, patrón anormal de postura y/o movimiento con pérdida de coordinación muscular.

- PARÁLISIS CEREBRAL HIPOTÓNICA

Hipotonía muscular generalizada, que desarrollan con el tiempo espasticidad, disfonía o ataxia. Una de las formas más graves de PC

TRATAMIENTO

Se considera muy importante que el tratamiento se realice de forma individual. Debe iniciarse de forma temprana, y debe tener como principales objetivos:

- Prestar atención a diversos trastornos asociados
- Potenciar las capacidades del sujeto al máximo
- Prevenir los efectos del déficit en el desarrollo global del paciente.

4. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

4.1. BÚSQUEDA Y SELECCIÓN

A continuación, se presenta el listado completo de los artículos localizados durante el proceso de búsqueda bibliográfica para la elaboración del presente trabajo de fin de grado. Los documentos fueron seleccionados o descartados en función de su fecha de publicación, idioma, acceso al texto completo, tipo de estudio y relevancia temática con respecto al tema principal. Los primeros 15 artículos adjuntados en la lista, han sido los finalmente seleccionados, mientras que los últimos 5 artículos han sido excluidos siguiendo los criterios de exclusión mencionados anteriormente. Se presenta entonces el listado de los estudios encontrados, expuestos en el mismo orden que en los criterios de agrupación, los cuales veremos a continuación:

1. Beneficios cognitivos, emocionales y neuronales de las actividades musicales de ocio en envejecimiento y la rehabilitación neurológica. Una revisión critica: Teppo Särkämö
2. Vocal music enhances memory and language recovery after stroke: pooled results from two RCTs: Aleksi J. Sihvoven
3. Melodic intonation Therapy no Non- Fluent Aphasia After Stroke: A systematic Review and Analysis on clinical trials: Xiaoying Zhang, Jianjun Li y Yi Du
4. Terapia de entonación meolódica en la intervención de pacientes afásicos no fluentes: Gabriela Toussaint González, Miriam Elizabeth Jiménez Maldonado, Teresita de Jesús Villaseñor Cabrera, Fernando Jauregui Huerta
5. Rehabilitación de la afasia: aplicación de la terapia melódico-rítmica a la lengua italiana: Cortese MD, Riganello F, Arcuri F, Pignataro LM, Buglione
6. Efecto terapéutico de la Musicoterapia neurología y la logopedia en pacientes afásicos tras un ictus: Kil-Byung Lim, Yong-Kyun Kim, Hong-Jae Lee, Jeehyun Yoo, Ji Youn Hwang, Jeong-Ah Kim, Sung-Kyun Kim
7. Influencia de la Musicoterapia en la rehabilitación de pacientes con daño cerebral adquirido: Cecilia Balza- Fernández y José Fernando Fernández Company
8. Método de musicoterapia Euterpe para niños con parálisis cerebral: Tommaso Liuzzi
9. Neurologic music Therapy improves participation in children with Severe Cerebral Palsy: Clara Susanna Santoja- Medina

10. Uso de adaptaciones en el abordaje musicoterapéutico de pacientes con parálisis cerebral: Romina Céspedes
11. Communicative musicality, music and transformation in the lives of parents and their children with cerebral palsy and multiple disabilities: Efrat Roginsky y Cochavit Elefant
12. Speech production, music Therapy and cerebral palsy: Jiri Kantor, Lenka Dzidová
13. The effect of neurologic music Therapy in patients with cerebral palsy: a systematic narrative review: Yang S, Suh JH, Kwon S, Chang MC
14. Effects of music Therapy on functional ability in people with cerebral palsy: a systematic review: Yanagiwara S.
15. Eficacia de la musicoterapia en pacientes con parálisis cerebral que reciben tratamiento de rehabilitación: Lee Jang-won
16. La música como recurso terapéutico en niños con Parálisis Cerebral Infantil (PCI): influencia en habilidades de comunicación e interacción social. Trabajo de fin de grado (2019): Denise Fernández
17. Music Therapy for the young child with cerebral palsy who uses blissymbols: Fran Herman
18. Musicoterapia aplicada a la comunicación del paralítico cerebral: Luis Alberto Mateos- Hernández
19. Music Therapy and cerebral palsy fact sheet: Julie Guy, Angela Neve
20. Promoting communication and socialisation in music Therapy for children with cerebral palsy: Hong Ching Kho

Como se menciona anteriormente los últimos 5 artículos de esta lista, han sido excluidos debido a no cumplir los criterios de inclusión determinados para este trabajo.

El trabajo de Fin de Grado de Denise Díaz Fernández (2019) ha sido excluido debido a que, al tratarse de un TFG, no aporta información novedosa y de consistencia metodológica suficiente. Music Therapy and cerebral palsy fact sheet, de Julie Guy, Angela Never, ha sido excluido también, debido a carecer de metodología académica y de una profundidad analítica necesaria para una revisión bibliográfica.

Los artículos Music Therapy for the young child with cerebral palsy who uses blissymbols, de Fran Hernan, Musicoterapia aplicada a la comunicación del paralítico cerebral: Luis Alberto Mateos- Hernández, y Promoting communication and

socialisation in music Therapy for children with cerebral palsy: Hong Ching Kho, han sido excluidos debido a estar publicados anteriormente al 2013.

4.2. CRITERIOS DE AGRUPACIÓN

Debido a los múltiples artículos seleccionados en este Trabajo de Fin de Grado, se han establecido unos criterios de agrupación con el objetivo de organizar los resultados.

Estos criterios, como bien se ha explicado anteriormente en la metodología, se fundamentan en las características distintivas de los artículos incluidos, como su enfoque terapéutico, la población objetivo, la metodología empleada o el tipo de intervención.

A continuación, se presentan los grupos establecidos, junto con los títulos de los artículos y sus respectivos autores:

A. Revisión crítica y perspectiva general. Aborda los beneficios generales y transversales de la musicoterapia.

- Beneficios cognitivos, emocionales y neuronales de las actividades musicales de ocio en envejecimiento y rehabilitación neurológica: Una revisión crítica — Teppo Särkämö.

B. Música en rehabilitación del lenguaje en afasia. Estudios que se centran en la rehabilitación de la comunicación y el lenguaje

- Vocal music enhances memory and language recovery after stroke: pooled results from two RCTs — Aleksi J. Sihvonen et al.
- Melodic Intonation Therapy on Non-Fluent Aphasia After Stroke: A systematic review and analysis on clinical trials — Xiaoying Zhang, Jianjun Li y Yi Du
- Terapia de entonación melódica en la rehabilitación de pacientes afásicos no fluentes — Gabriela Toussaint González et al.
- Rehabilitación de la afasia: aplicación de la terapia melódico-rítmica a la lengua italiana— Maria Daniela Cortese, Francesco Riganello, Francesco Arcuri, Luigina Maria Pignataro e Iolanda Buglione

C. Musicoterapia combinada. Logopedia + música. Estudios que integran la música con otras disciplinas como logopedia.

- Efecto terapéutico de la musicoterapia neurológica y la logopedia en pacientes afásicos tras un ictus — Kil-Byung Lim et al.

D. Musicoterapia en daño cerebral adquirido. Visión específica en ACV.

- Influencia de la musicoterapia en la rehabilitación de pacientes con daño cerebral adquirido — Cecilia Balza-Fernández y José F. Fernández Company

E. Música en niños con parálisis cerebral. Enfoque en población pediátrica con PC.

- Método de musicoterapia Euterpe para niños con parálisis cerebral — Tommaso Liuzzi et al.
- Neurologic music Therapy improves participation in children with Severe Cerebral Palsy — Clara Susanna Santoja-Medina
- Uso de adaptaciones en el abordaje musicoterapéutico de pacientes con parálisis cerebral — Romina Céspedes

F. Musicoterapia como apoyo emocional y social. Familia y comunicación.

- Communicative musicality, music and transformation in the lives of parents and their children with cerebral palsy and multiple disabilities — Efrat Roginsky y Cochavit Elefant
- Speech production, music Therapy and cerebral palsy — Jiri Kantor, Lenka Dzidová

G. Revisiones sistemáticas centradas en parálisis cerebral. Estudios que realizan un análisis sistemático sobre PC.

- The effect of neurologic music Therapy in patients with cerebral palsy: a systematic narrative review — Yang S, Suh JH, Kwon S, Chang MC
- Effects of music Therapy on functional ability in people with cerebral palsy: a systematic review — Sohei Yanagiwara et al.

H. Revisión individual de intervención clínica en Parálisis Cerebral. Un solo estudio experimental científico.

- Eficacia de la musicoterapia en pacientes con parálisis cerebral que reciben tratamiento de rehabilitación — Lee Jang-won

4.3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

A. Särkämö, T. (2018).

En este estudio se expone una revisión crítica de Investigaciones Científicas que analizan los beneficios cognitivos emocionales y neurológicos que pueden derivarse de las actividades musicales aplicadas a la rehabilitación neurológica. el autor habla desde una perspectiva amplia centrada en estudios experimentales observacionales y metaanálisis, centrándose generalmente en población adulta y en pacientes con daño cerebral adquirido.

Esta revisión narrativa, publicada en Anales de Medicina Física y Rehabilitación, explora el papel de la música no solo como recurso recreativo, sino también como herramienta terapéutica capaz de potenciar la plasticidad neuronal y mejorar funciones cognitivas como la memoria verbal, la atención y la función ejecutiva

Además, se reconoce también el impacto positivo de estas actividades con técnicas musicales en cuanto a aspectos emocionales del sujeto. Los resultados de esta revisión concluyen en que la música puede actuar como un estímulo multisensorial en la estructura del cerebro, lo que resulta específicamente notable para poblaciones adultas y personas que hayan sufrido un accidente cerebrovascular.

El autor con esta revisión pretende exaltar la importancia de la música y actividades musicales junto con las intervenciones logopédicas tradicionales, con el objetivo de conseguir unos mejores resultados funcionales y emocionales de los pacientes.

B. Sihvonen, et al(2020).

- **Zhang & Du (2016).**
- **Toussaint González et al(2020).**
- **Cortese, et al. (2019).**

Los siguientes autores reflejan en sus artículos la importancia de la musicoterapia como herramienta para aquellos pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular el principal objetivo de recuperar sus funciones comunicativas de recuperar sus funciones comunicativas. Entre ellos, se incluyen dos revisiones sistemáticas Sihvonen et al.(2020); Zhang y Du (2016), un estudio de revisión y análisis clínico, Toussaint González, et al. (2020) y un estudio experimental adaptado al italiano Cortese, et al (2019).

Las intervenciones logopédicas tradicionales suelen presentar varias limitaciones, por lo que con estos artículos se plantea investigar si la música como complemento a esta terapia convencional, puede promover la recuperación del lenguaje, la memoria y las funciones cognitivas.

Sihvonen et al.(2020) evalúan el impacto de la música vocal en la memoria y recuperación del lenguaje tras ictus a partir del análisis conjunto de dos ensayos controlados aleatorizados (RCT). Zhang y Du (2016), realizan una revisión sistemática de ensayos clínicos sobre la MIT en pacientes con afasia no fluente post-ictus. Toussaint González, et al. (2020) llevan a cabo un análisis clínico sobre la aplicación de la MIT en población hispanohablante, mientras que Cortese, et al (2019). presentan una adaptación del método melódico-rítmico al italiano, analizando sus resultados preliminares.

Los resultados demuestran que la Musicoterapia promueve la recuperación del lenguaje y del habla en pacientes afásicos que han sufrido un ACV. En el primer artículo, los autores destacan mejoras significativas en la memoria y en la fluidez verbal. El segundo artículo, de los autores Zhang y Du, demuestran los efectos positivos de la MIT en la producción verbal, denominación y comprensión verbal. El tercer artículo, señalan que la MIT promueven la producción verbal en pacientes hispanohablantes. El último artículo, refleja que la expresión oral, la repetición y la comprensión, mejora con el uso de la terapia melódico- rítmica.

Concluyendo, estos estudios afianzan a la terapia de entonación melódica como una intervención esperanzadora para la recuperación del lenguaje en población adulta con afasia no fluente post accidente cerebrovascular. Esta terapia presenta una capacidad de estimulación de la neuro plasticidad activando redes corticales del lenguaje y

potenciando la participación activa de los pacientes. los autores resaltan que, aunque la música sea un recurso clínico de gran valor, aún requiere más evidencia empírica robusta para su estandarización.

C. Kil-Byung Lim et al, (2013).

Nos encontramos ante un estudio clínico experimental que investiga los efectos comparativos de la musicoterapia neurológica (NMT) y la logopedia (SLT) en pacientes con afasia no fluente secundaria a ictus, destacando la creciente importancia de intervenciones efectivas para los trastornos del lenguaje en adultos, dada la creciente incidencia de esta complicación por el aumento de la longevidad y la mejora en los tratamientos médicos.

Se pretende evaluar la NMT comprobando si este nuevo método es más eficaz que la intervención logopédica tradicional. Esta evaluación, se realizó mediante un ensayo de 21 pacientes diagnosticados con afasia no fluente a través de la Batería de Afasia Occidental. Los pacientes fueron divididos en dos grupos: el primero recibió NMT, y el segundo SLT, con ejercicios básicos de la intervención logopédica tradicional. Estos pacientes realizaron dos sesiones a la semana, con una duración de 60 minutos durante un mes.

Los resultados muestran que el grupo NMT en la fase crónica del ACV, refleja avances mas significativos en cuanto al cociente de afasia (AQ), repetición y denominación. En la fase subaguda, solo la NMT demostró mejoras en todas las áreas evaluadas, dejando a la SLT de lado, sin resultados importantes. Con estos resultados, se concluye con que la musicoterapia es capaz de activar vías cerebrales y favorecer la neuroplasticidad del cerebro.

Como conclusión, los autores reflejan que tanto la NMT como la SLT, son intervenciones eficaces en la rehabilitación tras un ACV, aunque también quieren resaltar la importancia en investigaciones futuras sobre el uso de la musicoterapia en la rehabilitación neurológica.

D. Balza-Fernández, & Fernández-Company, (2023)

Este estudio se centra en el uso de la musicoterapia (MT) en la rehabilitación de aquellos pacientes que han sufrido un daño cerebral adquirido (DCA). Los autores resaltan una escasez en la literatura científica sobre las consecuencias de la MT en pacientes que han sufrido un ictus.

La finalidad de este artículo es revisar y estudiar la literatura científica que destaca los beneficios de la MT en la rehabilitación neurológica. Se busca demostrar que la MT además de tener consecuencias en la cognición, también presenta beneficios en aspectos emocionales, sociales y motivacionales.

En cuanto a los resultados y conclusiones, la revisión revela que la MT tiene un impacto positivo en la neuroplasticidad, estimulando la reorganización cerebral funcional y promoviendo la recuperación de funciones cognitivas, motoras y del lenguaje. Se identifican estudios que evidencian mejoras en la memoria, la atención, la velocidad de procesamiento, la capacidad motora y la comunicación verbal. Asimismo, se destaca el valor del ritmo musical como herramienta para la sincronización motora, fundamental en la rehabilitación de pacientes con secuelas de ictus o Parkinson.

Como conclusión la musicoterapia es una opción terapéutica eficaz y libre de efectos secundarios, lo que la convierte en una herramienta especialmente singular y atractiva para su implementación en intervenciones clínicas. Se destaca además que su combinación con otras terapias tradicionales en un enfoque interdisciplinar potencia los efectos y contribuye a una recuperación más integral.

- **Liuzzi et al, (2024).**
- **Santonja-Medina, (2022).**
- **Céspedes, (2019).**

Los autores estudian cómo la musicoterapia (MT) puede impactar en el desarrollo, participación y calidad de vida de los niños con parálisis cerebral (PC), una condición neurológica que conlleva alteraciones motoras, sensoriales, cognitivas y de comunicación. Este planteamiento destaca la necesidad de identificar estrategias

terapéuticas innovadoras y adaptadas a esta población, dada la alta prevalencia de limitaciones funcionales y de participación activa. A pesar de que existen múltiples tratamientos de rehabilitación neurológica, sigue existiendo un vacío en la evidencia sobre intervenciones centradas especialmente en aspectos sensoriales, emocionales y sociales de manera integral. Estos estudios coinciden en destacar que la MT, puede abordar además de la función motora, también una mejora en la calidad del sueño, comunicación y bienestar familiar.

El objetivo principal es demostrar cómo la MT puede mejorar tanto la participación activa de los niños con PC, como la calidad de vida del sujeto y de sus familias.

El método Euterpe, evalúa el efecto de la MT en una intervención personalizada sobre la calidad del sueño, comunicación y estrés familiar, comparando un grupo experimental con un grupo de control. El estudio sobre Neurologic Music Therapy investiga si la técnica de Therapeutic Instrumental Music Performance (TIMP) aumenta la participación y complejidad de las tareas motoras en niños con PC severa, mientras que el último artículo analiza cómo las adaptaciones de la MT potencian la comunicación y la participación activa en estos niños.

El método Euterpe, realizó un diseño experimental en un hospital italiano, con una muestra de 35 niños que reciben MT, y a 23 niños de un grupo control. El estudio de NMT se realizó con 17 niños con PC severa los cuales recibieron 13 sesiones de NMT. Se excluyeron pacientes con deficiencias sensoriales graves, o sin posibilidad de participación activa.

Se resalta en que la MT, promueve la comunicación mediante diversos métodos reflejados en estos estudios. El método Euterpe, mostró como resultado una mejora en el sueño, temperamento y reducción de estrés. La técnica TIMP, demostró aumentos significativos en las tareas motoras, la motivación y la implicación del niño en la intervención.

La MT surge como una nueva herramienta capaz de promover y favorecer, no solo la función motora, sino también la calidad de vida de los niños y de sus familias.

E. Roginsky & Elefant, (2019).

- **Kantor & Dzidová, (2016)**

En los siguientes artículos se muestran dos estudios de caso los cuales muestran cómo la musicoterapia puede servir como herramienta para fortalecer el apoyo emocional y social en el contexto familiar y comunicativo de personas con parálisis cerebral (PC), especialmente aquellas con discapacidades múltiples y severas.

Estos estudios, resaltan que la presencia de un hijo con PC es realmente complicada, generando problemas emocionales y familiares que en ocasiones puede provocar un distanciamiento entre los miembros familiares.

La finalidad principal de estos estudios consiste en estudiar y potenciar el uso de la Musicoterapia como complemento de la intervención logopédica a la que estamos acostumbrados en el ámbito clínico. Esto favorece la comunicación en el ambiente familiar, en aquellas familias con niños con PC.

Los autores Roginsky & Elefant, nos muestran como la música es capaz de potenciar y promover un ambiente natural y cómodo en las familias de los niños con PC, reforzando la relación entre padres e hijos. El segundo artículo, perteneciente a los autores Kantor y Dzidová, refleja como la Musicoterapia favorece al habla y al lenguaje en personas con PC.

Kantor y Dzidová (2016) analizaron diez casos de personas con PC que recibieron sesiones de musicoterapia durante un año. Estos resultados muestran que la musicoterapia y la musicalidad cotidiana, favorecen una comunicación alternativa y un ambiente natural y cómodo para las intervenciones. Concluyeron demostrando que la musicoterapia, incrementa las habilidades sociales en los pacientes, incluso en aquellos que han sufrido un ACV, y presentan una disartria severa como consecuencia del ataque cerebral.

Kantor y Dzidová (2016), por su parte, han demostrado que la musicoterapia facilita el desarrollo de las habilidades sociales en pacientes, incluso con disartria severa.

Resumiendo, estos estudios quieren destacar la importancia de que la música no es simplemente un medio artístico, sino que también es capaz de mejorar y transformar la calidad de vida, tanto del paciente, como de su familia y entorno.

- **Yang, et al, (2022).**
- **Yanagiwara, et al, (2022).**

Los siguientes autores han analizado los beneficios de la Musicoterapia (MT) y la terapia musical neurológica (NMT) en pacientes con parálisis cerebral (PC). La finalidad principal de estos estudios, han sido analizar estudios sobre MT y la NMT en PC. Se realizó un estudio sobre 15 intervenciones centradas únicamente en NMT, y se revisaron 8 casos sobre como la MT, influye de manera global en los pacientes, mediante estudios y análisis cualitativos y metanálisis.

Los resultados de estos estudios han demostrado que la MT y la NMT ofrecen efectos positivos sobre la función motora y fina de los pacientes, mejoras en la marcha, y aumento de fuerza y tono muscular. También existen ciertas limitaciones como la escasez de estudios, la necesidad de muestras mas amplias, y falta de protocolos estandarizados.

Se concluye entonces con que la MT y la NMT, son complementos a la intervención tradicional los cuales buscan mejorar la función motora y fina de las personas con PC.

F. Lee, et al, (2016).

Este autor presenta un artículo retrospectivo comparativo, con una finalidad de evaluar la eficacia de la musicoterapia (MT) en pacientes con parálisis cerebral (PC), los cuales acuden a rehabilitación neurológica tradicional.

La finalidad principal de este estudio es evaluar de forma comparativa, los efectos que produce la MT en la motricidad de los pacientes, tanto la motricidad fina como gruesa. También tiene mejoras en el lenguaje, habilidades personales y sociales, en comparación con pacientes que solamente acuden a una rehabilitación neurológica tradicional.

El estudio consistió en analizar los datos de 50 pacientes con PC, los cuales recibieron tratamiento durante 6 meses. Estas pacientes se dividieron en dos grupos de 35 pacientes cada uno: El primero de ellos recibió rehabilitación neurológica tradicional, y el segundo, rehabilitación complementada con MT (canto, interpretación instrumental, ejercicios de marcha) 30 minutos, dos veces a la semana, durante 8 semanas. Estos resultados se evaluaron mediante la versión coreana del Denver Development Screaning Test-2 (K-DDST-2) y el cociente social (SQ) antes y después del tratamiento.

Los resultados reflejaron que el grupo de pacientes que recibió rehabilitación neurológica complementada con MT, obtuvo mejoras significativas en comparación con el otro grupo. Los resultados se centraron principalmente en áreas como motricidad gruesa (1,24% vs. -5,21%), motricidad fina (2,30% vs. -5,60%), lenguaje (1,27% vs. -5,12%) y habilidades personales-sociales (2,96% vs. -6,16%). Los resultados mostraron que el grupo que recibió MT obtuvo mejoras estadísticamente significativas respecto al grupo control en áreas como motricidad gruesa

Los estudios resaltan que la MT es capaz de reforzar áreas clave del dearrollo motor y comunicativo en los pacientes.

RESULTADOS

Los estudios de los quince artículos revisados proporcionan una evidencia científica del papel de la Musicoterapia y otros elementos musicales en el tratamiento logopédico con pacientes neurológicos, concretando en aquellos que han sufrido un Accidente Cerebro Vascular y Parálisis Cerebral.

- **Beneficios cognitivos asociados al uso de la música.**

Esta revisión muestra la veracidad del uso de la música y de otros elementos musicales como complemento a la intervención logopédica tradicional. Por ejemplo, varios estudios han encontrado mejoras y múltiples beneficios en cuanto a aspectos cognitivos como la concentración, tanto en adultos que han sufrido un ACV, como en niños con PC.

Estas mejoras, parecen asociarse con la capacidad de la música para activar redes cerebrales facilitando procesos de neuroplasticidad. En población infantil con Parálisis Cerebral, Santoja- Medin (2022) nos demuestra que la técnica TIMP (Therapeutic Instrumental Music Performance) presenta una eficacia en el aumento de la implicación y Atencion sostenida.

- **Impacto de la Musicoterapia y otros elementos musicales en la mejora de la comunicación.**

Uno de los aspectos claves de este trabajo, es evaluar cómo la musicoterapia y otros elementos musicales, pueden favorecer una mejora en la comunicación verbal y no verbal en pacientes neurológicos. Investigaciones como las de Zhang (2022) y Toussaint González (2020) muestran mejoras en la fluidez, comprensión y repetición del habla en pacientes afásicos post-ictus, tras la aplicación de la Terapia de Entonación Melódica.

En cuanto a Parálisis Cerebral, los estudios de Kantor y Dzidová (2016) y Céspedes (2019) evidencian que la musicoterapia puede favorecer la comunicación alternativa en niños con discapacidades motoras y cognitivas severas.

- **Repercusión emocional y en la calidad de vida.**

La dimensión emocional también se ve positivamente influenciada por el uso terapéutico de la música. Estudios como los de Roginsky y Elefant (2019), destacan como el uso de la música compartida mejora La Unión familiar la autoestima de los pacientes y reduce la ansiedad tanto en población adulta como en población infantil

Liuzzi (2024) nos indica como a través del método Euterpe, se logran mejoras en el temperamento, sueño y estrés

- **Integración de la musicoterapia en la intervención logopédica**

Todos estos datos recopilados nos indican de forma coherente que la integración de la musicoterapia y otras técnicas u elementos musicales pueden enriquecer significativamente a la intervención logopédica en pacientes neurológicos.

Kil- Byung Lim (2013) realizó un estudio en el que se compara la logopedia tradicional con musicoterapia neurológica. Se observa con esta última unos mejores resultados en la rehabilitación sobre todo en las fases subagudas del accidente cerebrovascular.

CONCLUSIONES

La presente revisión bibliográfica ha permitido evidenciar y corroborar el valor terapéutico de la musicoterapia y otros elementos musicales como complemento a la intervención logopedia tradicional con patologías neurológicas especialmente aquellos pacientes afectados por un accidente cerebrovascular o por parálisis cerebral.

A medida que se ha evolucionado en el trabajo, se ha confirmado que el uso de técnicas musicales como la terapia de Entonación melódica, el uso del ritmo, o el uso de la prosodia, favorece la rehabilitación del lenguaje, produciendo mejoras en la cognición del paciente.

Los resultados destacan que el aporte de la Musicoterapia y de otros elementos musicales como complemento a la intervención logopédica tradicional, no solo

potencia las intervenciones tradicionales, sino que también produce un aumento en la motivación y calidad de vida del paciente.

Sin embargo, no nos podemos olvidar de la necesidad de seguir avanzando en estas investigaciones científicas, produciendo estudios más sólidos y consistentes, que permitan estandarizar las intervenciones y evaluar su eficacia de forma más exacta.

Concluyendo, estos estudios expuestos en esta revisión bibliográfica se centran principalmente como una herramienta prometedora a la vez que innovadora en el ámbito de la logopedia. Personalmente creo que la integración de la Musicoterapia y otros elementos musicales, tanto en la logopedia, como en la rehabilitación neurológica en general, es una gran innovación que aporta motivación, emoción y una conexión más personal entre el rehabilitador y el paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Balza-Fernández, C., & Fernández-Company, J. F. (2023). Influencia de la musicoterapia en la rehabilitación de pacientes con daño cerebral adquirido. *Revista de Investigación en Musicoterapia*, 7, 67–92.
- Cortese, M. D., Riganello, F., Arcuri, F., Pignataro, L. M., & Buglione, I. (2015). Rehabilitation of aphasia: application of melodic-rhythmic therapy to Italian language. *Frontiers in human neuroscience*, 9, 520.
- CPLOL/ESLA. (2013). Logopedia en Europa: Papel del logopeda y formación universitaria. Comité Permanent de Liaison des Orthophonistes-Logopèdes de l'Union Européenne / European Speech and Language Therapy Association.
- Chiang, J. Y. K. (2008). *Music therapy for young children who have special needs: The music therapy experience from the perspectives of carers and professionals* (Tesis de maestría). Victoria University of Wellington. Victoria University of Wellington Repository.
- Díaz, C., & Piazza, M. (2009). La musicoterapia en niños con trastornos del desarrollo del lenguaje.
- Fotakopoulos, G., & Kotlia, P. (2018). The value of an exercise rehabilitation program accompanied by experiential music for recovery of cognitive and motor skills in stroke patients. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 27(11), 2932–2939.
- García Ron, A., García-Martínez, F., Roldán, S., Muñoz, M., Romero, E., & García, J. (2022). Nuevas terapias para el tratamiento de la parálisis cerebral infantil: Una revisión narrativa. *Revista de Neurología*, 74(3), 125–134.
- Guiria. (2010). Parálisis cerebral infantil: Diagnóstico, tratamiento y seguimiento.
- Guy, J., & Neve, A. (2005). *Music therapy & cerebral palsy*. Music Therapy Center of California.
- Lee, J.-w., Kim, Y. K., Choi, J. H., & Lee, S. (2016). *Eficacia de la musicoterapia en pacientes con parálisis cerebral que reciben tratamiento de rehabilitación*. Revista Internacional de Invención en Humanidades y Ciencias Sociales, 5(9), 24–29.
- Lim, K. B., Kim, Y. K., Lee, H. J., Yoo, J., Hwang, J. Y., Kim, J. A., & Kim, S. K. (2013). The therapeutic effect of neurologic music therapy and speech language

- therapy in post-stroke aphasic patients. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 37(4), 556–562.
- Liuzzi, T., Bompard, S., Raponi, M., D'Arienzo, F., Staccioli, S., Napoli, E., Diotallevi, M. F., Piga, S., Giuliani, R., & Castelli, E. (2024). *Método de musicoterapia Euterpe para niños con parálisis cerebral. Fronteras de la neurología*, 15, 1388712.
 - Logopedia Psicología Sanchinarro Madrid. (s.f.). Servicios de logopedia infantil.
 - López Gómez, A. M., Hernández Pérez, B. J., & Ramírez Soto, C. L. (2017). Efectividad de la musicoterapia en la rehabilitación post-ictus: Revisión clínica. *Revista Médica del IMSS*, 55(4), 281–288.
 - Mateos-Hernández, L. A. (1998). *Musicoterapia aplicada a la comunicación del niño con parálisis cerebral* [Ponencia presentada en el XX Congreso Nacional de la Asociación Española de Logopedia, Foniatria y Fonoaudiología, Barcelona, España].
 - Molina-Ampuero, K., Méndez-Orellana, C., Fredes-Roa, C., & Toloza-Ramírez, D. (2021). La terapia musical y sus implicaciones en la neurorrehabilitación en pacientes con ictus y con demencia. *Neurology Perspectives*, 1(1), 66–81.
 - Porter, S., McConnell, T., Graham-Wisener, L., Regan, J., McKeown, M., Kirkwood, J., ... & Reid, J. (2018). A randomised controlled pilot and feasibility study of music therapy for improving the quality of life of hospice inpatients. *BMC Palliative Care*, 17, 1-9. Revista del Programa de Medicina Integral. (s.f.). Terapias complementarias en rehabilitación pediátrica.
 - Santonja-Medina, C. S., Marrades-Caballero, E., Santonja-Medina, F., & Sanz-Mengibar, J. M. (2022). Neurologic music therapy improves participation in children with severe cerebral palsy. *Frontiers in Neurology*, 13.795533
 - Top Doctors. (2023). Musicoterapia en la rehabilitación infantil.
 - Vinolo-Gil, M. J., Casado-Fernández, E., Perez-Cabezas, V., Gonzalez-Medina, G., Martín-Vega, F. J., & Martín-Valero, R. (2021). Effects of the combination of music therapy and physiotherapy in the improvement of motor function in cerebral palsy: A challenge for research. *Children*, 8(10), 868.

- Yanagiwara, S., Yasuda, T., Koike, M., Okamoto, T., Ushida, K., & Momosaki, R. (2022). Effects of music therapy on functional ability in people with cerebral palsy: A systematic review. *Journal of Rural Medicine*, 17 (3), 101-107.
- Zhang, X, Li, J; & Du, Y. (2022). Melodic intonation therapy on non-fluent aphasia after stroke: a Systematic review and analysis on Clinical trials. *Frontiers in neuroscience*, 15, 753356.