

Artículo

Impacto de la Musicoterapia en Prematuros en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y en sus Familias: Revisión Sistemática

Mónica Gutiérrez-Ortega¹, María Rivera-Ayala², Ariadna Tartera-Troyano² y Roberto Hernández-Soto²

¹ Universidad de Valladolid, España

² Universidad Internacional de La Rioja, España

INFORMACIÓN

Recibido: Enero 14, 2023

Aceptado: Abril 28, 2023

Palabras clave:

Musicoterapia

Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales

Prematuros

Revisión sistemática

RESUMEN

Antecedentes: Esta revisión sistemática pretende sintetizar el impacto la musicoterapia en diferentes ámbitos del desarrollo del bebé prematuro cuando se utiliza en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) y es dirigida por musicoterapeutas. **Método:** Se realizaron búsquedas en Scopus, Scielo, Web of Science (WOS) y ProQuest desde 2011 hasta 2021 siguiendo PRISMA y se incluyeron 21 estudios. **Resultados:** La musicoterapia no sólo puede mejorar eficazmente la frecuencia cardíaca del bebé prematuro, estabilizar la frecuencia respiratoria y atenuar el nivel de estrés, sino que también ejerce un impacto positivo en la alimentación, la calidad del sueño, la oxigenación cerebral y el bienestar del bebé. Además, ayuda a reducir la ansiedad materna y aumentar el bienestar parental. **Conclusiones:** Los hospitales pueden aplicar la musicoterapia, un tratamiento no farmacológico y no invasivo, a los recién nacidos prematuros en la UCIN. La comprensión de sus beneficios puede conducir a la mejora de los enfoques actualmente disponibles en los hospitales.

Impact of Music Therapy on Preterm Infants in a Neonatal Intensive Care Unit and Their Families: A Systematic Review

ABSTRACT

Background: This systematic review aims to synthesize music therapy's impact on different domains of preterm infant development when used in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) and led by music therapists. **Method:** WOS, Scopus and ERIC were searched from 2011 to 2021 following PRISMA, and 21 studies were included. **Results:** The results demonstrate that music therapy can not only effectively improve the preterm infant's heart rate, stabilize the respiratory rate, and attenuate the stress level but also has a positive impact on the infant's feeding, the quality of sleep, brain oxygenation, and well-being. In addition, music therapy helps reduce maternal anxiety and increase parental well-being. **Conclusions:** Hospitals can apply music therapy, a nonpharmacological and noninvasive treatment, to preterm infants in the NICU. Understanding the benefits of music therapy in the NICU setting may lead to improved approaches currently available in hospitals.

Keywords:

Music therapy

Neonatal Intensive Care Units

Preterm infants

Systematic review

Introducción

Más de uno de cada diez bebés en todo el mundo nace antes de completar la semana 37 de gestación, lo que provoca aproximadamente 15 millones de nacimientos prematuros cada año (Liu, 2016; Organización Mundial de la Salud, 2018). Por ello, supone un desafío médico, psicológico y socioeconómico a abordar en los diferentes países (Bianchi y Ruoti, 2022). Además, requiere de cuidados especiales hasta alcanzar la madurez suficiente para abandonar el hospital debido ya que el nacimiento prematuro expone al bebé a un entorno muy diferente, la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) (Filippa et al., 2020). Esta interrupción del desarrollo dentro del útero materno puede hacer que aparezcan secuelas físicas, neurológicas y afectivas a largo plazo (Chen et al., 2022; Le Friec, 2021). En la UCIN, son importantes todas las intervenciones médicas realizadas para la mejora de estos bebés. Aun así, sufren mucho estrés en este entorno y también su núcleo familiar, suponiendo un verdadero reto para toda la familia (Caparros-González et al., 2018). Por ello, es necesario que se realicen acciones que mejoren las condiciones de este entorno tan atípico para los bebés (Adams-Chapman et al., 2018). Algunas de las terapias más usadas en la actualidad son el método canguero o método piel con piel y la musicoterapia.

La Musicoterapia es una disciplina definida como el uso clínico y basado en evidencia de intervenciones musicales para lograr objetivos individualizados dentro de una relación terapéutica con un profesional acreditado que ha completado un programa aprobado de musicoterapia (American Music Therapy Association, 2023), que ofrece un complemento no farmacológico de bajo riesgo y bajo costo para la atención en UCIN (Howden et al., 2022).

La investigación de la musicoterapia en la UCIN está surgiendo recientemente y se centra predominantemente en promover el bienestar y las condiciones fisiológicas, controlar el estrés y la ansiedad, y apoyar los procesos de unión entre padres e hijos musicalmente sintonizados, así como en promover los resultados en neonatos (Calderon-Noy y Gilboa, 2021).

Escuchar música supone un complicado proceso cerebral que implica respuestas multisensoriales, desencadenando componentes cognitivos y emocionales (Filippa et al., 2020), por ello, la musicoterapia ha generado mucho interés en los últimos años entre los neonatólogos que han estado investigando el papel potencial de la intervención musical en la UCIN (Menke et al., 2021). Así, surge la necesidad de revisar estudios realizados en los últimos 10 años sobre los beneficios que esta terapia puede ofrecer en diferentes ámbitos del desarrollo del bebé prematuro dentro de la UCIN cuando es dirigida por musicoterapeutas. Este estudio apoyará a revisiones previas sobre la temática realizadas desde un prisma más sanitario (Mohan et al., 2021; Yue et al., 2021).

Los objetivos del estudio están encaminados a (1) determinar si la musicoterapia tiene efectos beneficiosos sobre los parámetros fisiológicos (p.ej. frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno), de alimentación o afectivos del prematuro, ya sea con música en vivo, grabada o con musicoterapia creativa; (2) conocer si tiene mayor efecto sola o en combinación con otras terapias no farmacológicas; (3) conocer si es eficaz para reducir las respuestas de dolor y estrés durante las intervenciones rutinarias en la UCIN; y (4) conocer si mejora el ciclo de sueño y bienestar de bebés y padres.

Método

Se ha realizado una revisión sistemática según el protocolo de Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis for Protocols (PRISMA-P 2020; Page et al., 2021). Se siguieron las pautas sugeridas por Sánchez-Meca y Marín-Martínez (2010) y se limitó la búsqueda a los estudios publicados entre 2011 y 2021.

La búsqueda bibliográfica se ha realizado en las bases de datos Scopus, Scielo, Web of Science (WOS) y ProQuest. La cadena de búsqueda utilizada ha sido 'preterm' AND 'music therapy' (Figura 1). También se realizó una búsqueda manual de referencias bibliográficas en los estudios encontrados. Si no se encontraba un artículo, se enviaba un correo electrónico al autor para obtener una copia del estudio. No se incorporó ningún estudio por esta vía.

Criterios de Elegibilidad

Se aplicó PICOS (P=población o problema de salud específica, I=intervención, C=comparación, O=outcome o desenlace clínico, S= estudio) y se consideró que un estudio era elegible para una revisión posterior si: (1) incluía en su muestra bebés nacidos antes de las 37 semanas de gestación, no discriminando por semanas de gestación, y que hubieran permanecido en la UCIN, (2) recogía acciones de musicoterapia por musicoterapeutas, indicándose expresamente, incluyendo música en vivo, grabada y musicoterapia creativa, (3) no se realizaban intervenciones en combinación con terapias farmacológicas, (4) estaba publicado en revistas revisadas por pares entre 2011 y 2021, (5) en español, inglés o portugués. Fueron excluidas investigaciones de caso único y aquellas que no cumplieran los estándares de calidad.

Codificación y Selección de Estudios

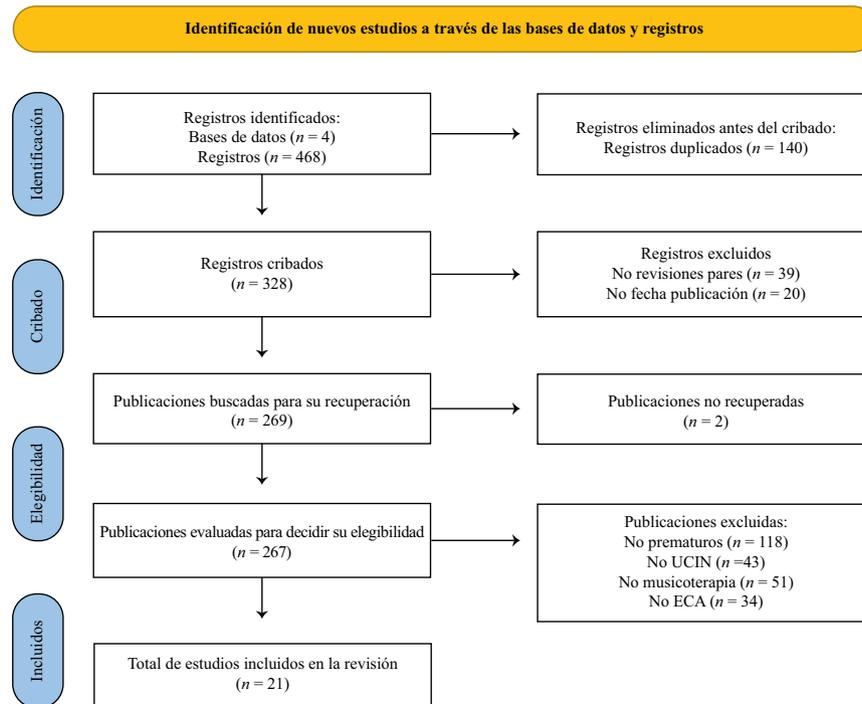
En la codificación participaron dos autores y, en caso de duda, se incluyó a un tercero. La selección de los estudios fue realizada siguiendo las directrices de la metodología PRISMA-P 2020 (Page et al., 2021). Posteriormente, se analizó la calidad de los estudios. Dos revisores lo realizaron de forma independiente utilizando la Herramienta de Evaluación de Métodos Mixtos, Versión 2018 (MMAT, McGill University, Montreal, QC, Canadá) (Hong et al., 2018). Ante alguna discrepancia, se aclaraba entre los investigadores hasta alcanzar el acuerdo conjunto. Los 21 estudios incorporados por cumplir los estándares de calidad se incluyen en el Anexo I.

Resultados

En el Anexo I, se observan los datos extraídos de los estudios seleccionados. Se realiza una clasificación según los diferentes parámetros para poder discutir y relacionar los hallazgos encontrados. Las categorías están basadas en parámetros fisiológicos, funcionalidad cerebral, sueño, alimentación, dolor, estrés, bienestar de los bebés y de los padres/madres y la creación de vínculo.

Figura 1

Diagrama de Flujo PRISMA de la Revisión Bibliográfica Realizada.



Nota. ECA: Estudios clínicos aleatorizados; Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN).

Impacto de la Musicoterapia Sobre Parámetros Fisiológicos

La mayoría de los estudios incluidos reportan datos sobre los posibles beneficios de la musicoterapia en la UCIN. Las mediciones más frecuentes son la frecuencia cardíaca (FC), la frecuencia respiratoria (FR) y la saturación de oxígeno (SO₂).

Epstein et al. (2021) observaron que en el grupo que combinaba musicoterapia en vivo improvisada (con canciones elegidas por los padres) junto al piel con piel aumentó significativamente la FC, FR y disminuyó la SO₂, en comparación con el grupo piel con piel. Aunque estos resultados pueden deberse al daño cerebral que presentaban estos bebés, más propensos a la sobreestimulación. Resultados muy similares los obtuvieron Mender et al. (2020), la FC disminuía cuando había piel con piel, antes de usar la música, y en ambos grupos disminuía la SO₂.

En la misma línea, Teckenberg-Jansson et al. (2011) apreciaron una reducción significativa de la FC a lo largo de las intervenciones de musicoterapia junto a piel con piel, que podía deberse a la propia maduración de los bebés, al igual que se vio en la SO₂, mejorando a lo largo de las sesiones. En cambio, cuando se observaban diferentes momentos durante las sesiones, había una reducción de esta, sobre todo al final, aunque no fue significativa. En cuanto a la FR, se observó un efecto calmante a lo largo de las sesiones que fue significativo en el grupo con terapia combinada. Otro parámetro que se midió fue la presión arterial, registrándose valores más elevados al principio de las sesiones combinadas, pero luego descendieron. Ettenberger et al. (2017) llevaron a cabo la misma metodología, pero no pudieron realizar mediciones por el movimiento de los bebés.

Span et al. (2021) observaron que la FC disminuyó significativamente en el grupo que tenía las terapias combinadas y permaneció estable en el grupo de musicoterapia. Además, los bebés menores de 7 días de edad corregida, los que recibieron la música sin combinar, aumentaron los latidos por minuto, en cambio, disminuyeron en los que recibieron la combinación. En cuanto a la FR, no se obtuvieron resultados significativos, aunque parece disminuir durante las intervenciones combinadas. Por último, la SO₂ disminuyó significativamente después de la musicoterapia, sin embargo, en el grupo de musicoterapia junto a piel con piel, aumentó durante la terapia.

Por otro lado, diferentes estudios evalúan los efectos de la musicoterapia en vivo, en comparación con aquellos bebés que no la reciben. Loewy et al. (2013) utilizaron musicoterapia en vivo simulando el ambiente intrauterino, además de la improvisación de nanas elegidas por los padres. Con esto, se pudo observar que la FC mejoraba después de la intervención musical, algo que no ocurría con la FR. Los datos sugieren que las canciones en vivo tienen un fuerte efecto en los signos vitales, es decir, que el contacto vocal en vivo puede mantener el estado de alerta y tranquilidad de los bebés, ya que, cuando aumentaba la frecuencia cardíaca, también lo hacía el nivel de actividad. Además, dentro de este estudio se motivaba a los padres a que fueran partícipes de las sesiones, invitándoles a cantar o a hacer tarareos, ya que esto podría fomentar el vínculo.

En el estudio de Kobus et al. (2021) también se observó una disminución global de la FC y de la SO₂ después de la terapia musical en vivo, siendo más significativo en el grupo de 32 a 35 semanas de gestación. Observándose un mayor efecto en el

grupo de 28 a 31 semanas de gestación. Ranger et al. (2018) no encontraron resultados significativos en cuanto a FC y SO₂, pero sí en FR.

Por otro lado, en el estudio de Menke et al. (2021) observaron un acortamiento en el periodo de hospitalización en aquellos bebés que obtuvieron sesiones de musicoterapia.

Otros estudios como los llevados a cabo por Garunkstiene et al. (2014) y Giordano et al. (2021), muestran efectos positivos de la terapia musical, tanto en vivo como grabada, sobre la FC, ya que disminuyó significativamente durante las sesiones en comparación con aquellos que no la recibieron. Sin embargo, a pesar de que no hay diferencias significativas entre ambos tipos de terapia, se observó un impacto beneficioso más temprano de la musicoterapia en vivo, determinándose esto en que el sueño era más profundo. En cuanto a la SO₂, los resultados fueron similares entre grupos.

Impacto de la Musicoterapia en la Alimentación

En los estudios de Chorna et al. (2014) y Vianna et al. (2011) se han analizado los efectos de la musicoterapia sobre la alimentación de los bebés prematuros. Según Chorna et al. (2014), el uso de un reproductor musical accionado por la succión a través de un chupete mejoraba significativamente las tasas de alimentación oral. En este estudio, las madres trabajaron de forma conjunta con el musicoterapeuta para grabar sus voces cantando dos canciones infantiles preseleccionadas. Además, Vianna et al. (2011) pretendieron aumentar la tasa de lactancia materna a través de la musicoterapia, reportando datos significativos en las revisiones de seguimiento tras el alta, es decir, que hubo adherencia y, aunque en el resto de los momentos los resultados no fueron significativos, sí que se observó que en el grupo de bebés y mamás sometidos a musicoterapia hubo una mayor tasa de lactancia materna.

Por otro lado, en el estudio de Loewy et al. (2013) se observó un cambio significativo en el grupo que recibió musicoterapia (intervención con gato box - instrumento musical que recrean el ambiente sonoro del útero durante gestación). La succión era intermitente, lo que era un acto rítmico que permitía a los bebés tragar y respirar de forma sincronizada. Estos resultados son similares a los obtenidos por Menke et al. (2021).

Además, se pudo observar una mejor conducta de alimentación cuando se cantaba la nana elegida por los padres en comparación con aquella que se elegía por defecto.

Ettenberger et al. (2017) registraron un aumento significativo del peso diario en aquellos bebés dentro del grupo de intervención con musicoterapia. Y Epstein et al. (2021) observaron una reducción de los días que los bebés precisaban de sonda nasogástrica para recibir alimentación. Datos señalados también en el meta-análisis de Yue et al. (2021), en el que se muestra una significación estadística en cuanto al volumen de ingesta oral en los grupos de intervención con musicoterapia.

Impacto de la Musicoterapia en el Dolor y el Estrés

Comprender los mecanismos que modulan los efectos del contacto de los padres sobre la percepción del dolor en los recién nacidos ofrecería información sobre el aprendizaje del dolor y las acciones protectoras que pueden mejorar en el período neonatal

(Filippa et al., 2020; Qiu et al. (2017). Van Dokkum et al. (2020) muestran que la musicoterapia ayuda a reducir el dolor en los bebés prematuros sometidos a tratamientos rutinarios dolorosos y que, además, presentan una mayor concentración de β -endorfina. Qiu et al. (2017) observaron que ningún bebé mostró dolor o angustia.

En el estudio de Kraft et al. (2021) se evaluó el estrés infantil y se pudo observar que, a lo largo del tiempo, las puntuaciones eran más bajas, pero no se pudo relacionar directamente con la intervención con música.

Estudios de Funcionalidad Cerebral y Sueño

El estudio de Span et al. (2021) ha sido el único que ha evaluado movimientos generales. En él se encontró que la mayoría de los bebés obtuvieron una calificación de “repertorio pobre” y que no hubo diferencias significativas entre aquellos bebés que tuvieron terapia musical y los que tuvieron esta junto al piel con piel de forma combinada.

Por otro lado, en el estudio de Giordano et al. (2021) se observó qué efectos producía la musicoterapia en la actividad cerebral de los bebés prematuros. Se hicieron distinciones sobre la terapia musical, es decir, se aplicó en vivo y grabada. En ambos grupos se encontraron cambios significativos en la línea base de actividad cerebral. Además, en los grupos de intervención, la musicoterapia tenía un claro efecto sobre la mejora de la calidad del ciclo del sueño en comparación con el grupo que no recibía ningún tipo de música.

En lo que al sueño respecta, en el estudio de Kobus et al. (2021) se aplicó la musicoterapia mientras los bebés dormían, donde se pudo apreciar que mejoraron parámetros fisiológicos como la FR y la SO₂. Además, también hubo una mejora de la FC en aquellos que se encontraban despiertos al inicio de la terapia y se quedaron durmiendo durante la misma. En el estudio de Garunkstiene et al. (2014), los resultados revelaron que la FC disminuyó significativamente para las condiciones de canciones de cuna en vivo y grabadas, pero no se observaron cambios en la SO₂.

Por otro lado, Haslbeck et al. (2020) determinaron que, aunque no hubo diferencias significativas, el grupo de intervención tenía una mayor actividad en la sustancia blanca. En cuanto a la actividad talamocortical, se registró un menor retardo talamocortical en el grupo que recibió musicoterapia. A niveles generales, se confirmaba que los bebés dentro del grupo control tenían una mayor conectividad funcional y que, en cuanto a conectividad, no hubo diferencias significativas entre grupos, pero sí una mayor densidad en el grupo de intervención.

Por último, Mender et al. (2020) midieron si la musicoterapia podía mejorar la oxigenación cerebral. Los resultados fueron significativos, por tanto, se pudo comprobar que la terapia musical tuvo efectos beneficiosos sobre la oxigenación cerebral. Además, esta oxigenación era más prominente cuando el oído izquierdo estaba descubierto en el momento de la intervención y en el momento en que se combinaba piel con piel junto con la terapia musical.

Estudios Sobre el Bienestar y el Sueño de los Bebés

En el estudio de Epstein et al. (2021) se evaluó el efecto en el comportamiento que produce la musicoterapia junto con piel

con piel en los bebés prematuros. En el grupo que recibió el tratamiento combinado, los bebés permanecieron despiertos/alerta tranquila, en cambio, el grupo que recibió solo piel con piel, mostraban sueño ligero. Cabe destacar que la población elegida dentro de este estudio presentaba daños cerebrales, por lo que esta diferencia puede explicarse por este motivo. Los bebés con daño cerebral son más vulnerables al estrés que los que no lo presentan. [Garunkstiene et al. \(2014\)](#) indicaron que en los bebés prematuros (de menos de 32 semanas de edad gestacional) las canciones de cuna en vivo tienen un mayor impacto beneficioso en su estado de sueño que las canciones de cuna grabadas. Por otro lado, el estudio llevado a cabo por [Haslbeck et al. \(2021\)](#) en el que se usa la musicoterapia, hubo un efecto positivo sobre los bebés, ya que se relajaron y estabilizaron durante y después de la misma. Esto se pudo determinar debido a que los bebés sonreían más, movían sus dedos y abrían los ojos.

[Palazzi et al. \(2021\)](#) quisieron determinar si la musicoterapia con vocalizaciones maternas tenía efectos beneficiosos en el estado comportamental de los bebés. Se observó que no hubo diferencias entre grupos, pero en el grupo con terapia musical, los bebés mostraron una mayor frecuencia y duración de los ojos abiertos y sonrisa. En la misma línea, pero combinando musicoterapia junto al piel con piel, el estudio de [Teckenberg-Jansson et al. \(2011\)](#) obtuvo resultados muy similares y, además, algunos lloraban cuando la música paraba y dejaban de hacerlo cuando sonaba de nuevo.

Impacto de la musicoterapia sobre el bienestar de los padres/madres y la creación de vínculo

En diversos estudios recogidos dentro de esta revisión sistemática se hace referencia a cómo influye la terapia musical en la ansiedad y estrés materno y paterno, aunque hay más datos reportados sobre las madres.

Los estudios que utilizaron musicoterapia obtuvieron mejoras en la creación de vínculo maternofamiliar, en los niveles de ansiedad y, especialmente, en los de depresión ([Ettenberger y Ardila, 2018](#)). [Haslbeck et al. \(2021\)](#) ponen de manifiesto que, al principio, los padres se mostraron escépticos, pero a medida que avanzaba el tiempo afirmaron que era una terapia complementaria adecuada que les ayudaba en sus rutinas con el bebé.

Encontramos dos estudios de musicoterapia junto con método canguro. [Epstein et al. \(2021\)](#) indican un mayor nivel de ansiedad estado y rasgo entre aquellas madres que tenían sesión de musicoterapia en el momento de piel con piel en comparación con aquellas que solo practicaban piel con piel. Esto puede deberse al estado conductual del bebé con daño cerebral, y su repercusión directa en los niveles de ansiedad de la madre. Indican los autores que el canto materno durante la musicoterapia para bebés prematuros con lesión cerebral grave aumenta la ansiedad materna durante la hospitalización en la UCIN al aumentar también la inestabilidad fisiológica y conductual del bebé. [Van Dokkum et al. \(2020\)](#) señalan la implicación, satisfacción y relajación de los padres al observar a sus hijos muy cómodos durante y después de la intervención. Aspectos que se recalcan en estudios posteriores de [Bieleninik et al. \(2021\)](#) y [Cristóbal et al. \(2022\)](#).

Respecto a los estudios que utilizan sesiones de terapia musical, [Ettenberger et al. \(2017\)](#) no encuentran diferencias significativas entre ambos progenitores, aunque sí se observan mejoras, a excepción del cuestionario de Ansiedad Estado-

Rasgo (STAI; [Speilberger y Vagg, 1984](#)) en madres. Confirman que la musicoterapia empodera a los padres y, además, las madres destacaron que la terapia las ayudaba a olvidarse de las preocupaciones, a diferencia de los padres, que afirmaban que les ayudaba a olvidarse del entorno donde se encontraban. [Menke et al. \(2021\)](#) también hallaron diferencias entre ambos progenitores, encontrando solo mejoras en las madres en habilidades, recursos, ansiedad estado y rasgo, estrés y depresión. [Howden et al. \(2022\)](#) señalaron que la composición de una canción personal utilizando técnicas terapéuticas ofreció a las madres la oportunidad de reflexionar y comenzar a procesar sus experiencias de crianza.

Finalmente, en el estudio de [Kraft et al. \(2021\)](#) hubo mejoras en la ansiedad estado y estado. Se encontraron correlaciones elevadas entre el nivel de estrés del bebé y la ansiedad materna. Estos datos se corroboran en [Loewy et al. \(2013\)](#), [Ranger et al. \(2018\)](#), y [Ribeiro et al. \(2018\)](#).

Discusión

Uno de los objetivos de este estudio fue determinar si la musicoterapia, ya sea con música en vivo, grabada o musicoterapia creativa, tiene efectos beneficiosos sobre los parámetros fisiológicos (p.ej. frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno), de alimentación o afectivos del prematuro de los bebés prematuros que se encuentran en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Con datos obtenidos en esta revisión se puede concluir que la musicoterapia sí tiene efectos beneficiosos sobre los parámetros fisiológicos, ya que se reportan datos de mejoría en frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, en la saturación de oxígeno en sangre y la oxigenación cerebral ([Brown et al., 2023](#); [Giordano et al., 2021](#); [Haslbeck et al., 2020](#); [Span et al., 2021](#)) y, con ello, un acortamiento en el periodo de hospitalización.

Además, cuando se usan nanas elegidas por los padres, se potencia el efecto beneficioso. También se ha determinado que la musicoterapia in vivo obtiene mejores resultados, ya que se puede ir adaptando al estado del bebé. Los resultados obtenidos sobre parámetros fisiológicos están en la línea de los encontrados en las revisiones realizadas por [Anderson y Patel \(2018\)](#) y [Van der Heijden \(2016\)](#), y en el meta-análisis de [Yue et al. \(2021\)](#). A destacar que no todos los datos incluidos en dichos estudios utilizan siempre musicoterapia en su sentido estricto, ya que se incluyen estudios con grabaciones musicales que se presentan al bebé.

Cuando se analiza el impacto sobre la alimentación se puede afirmar que hay efectos beneficiosos para los bebés y esto se potencia cuando la musicoterapia está centrada en la familia. La terapia musical ayuda a que los bebés establezcan y regulen su respiración, consiguiendo así que se desarrolle y mantenga un ritmo sincronizado entre la succión, la deglución y la respiración. También se observa que gracias a esta terapia se finaliza exitosamente el tratamiento con cafeína y el uso de sonda nasogástrica, lo que supone una mejora de la capacidad de ingerir alimento de forma autónoma, un factor muy importante para poder obtener el alta hospitalaria junto con el aumento de peso ([Epstein et al., 2020](#); [Loewy et al., 2013](#); [Menke et al., 2021](#)).

También se ha querido conocer si la musicoterapia tiene mayor efecto sola o en combinación con otras terapias no farmacológicas como puede ser las intervenciones piel con piel.

Los resultados obtenidos ofrecen datos que refuerzan que el uso de ambas combinadas tiene efectos positivos, siempre y cuando los bebés se encuentren en una situación clínica estable, ya que una sobreestimulación puede obtener resultados contrarios a los deseados (Epstein et al., 2021; Loewy et al., 2013; Mender et al., 2020; Span et al., 2021; Teckenberg-Jansson et al., 2011). En estos casos se debe diseñar una intervención única de musicoterapia para los bebés prematuros por ejemplo de bebés con lesión cerebral. Aunque de acuerdo con Anderson y Pate (2018) sigue siendo necesarios más estudios sobre el tema.

Sobre el tercer objetivo que planteaba conocer si la musicoterapia es eficaz para reducir las respuestas de dolor y estrés durante las intervenciones rutinarias llevadas a cabo en la UCIN se puede decir que las investigaciones previas señalan que la musicoterapia puede ayudar a reducir el dolor en las intervenciones rutinarias que se llevan a cabo dentro de la UCIN y, además, parece potenciar la concentración de β -endorfina (Van Dokkum et al., 2020). En cuanto al estrés, no hay datos sólidos para confirmar si existen efectos beneficiosos, ya que, en los estudios encontrados, la reducción de estrés puede deberse a la propia maduración de los bebés y con ello, que se realicen menos intervenciones dolorosas (Kraft et al., 2021).

Sobre el cuarto objetivo planteado en el estudio sobre el impacto en el ciclo de sueño y bienestar de los bebés y de sus familias. Se ha encontrado unanimidad sobre el impacto positivo en el bienestar de los bebés. Los resultados están acordes con lo reportado por Anderson y Patel (2018) y Yue et al. (2021), y quienes, además, ponen de manifiesto que la terapia musical puede proporcionar un contacto social positivo y una forma de enriquecimiento ambiental, junto a mejoras en los estados comportamentales de los bebés. Los datos refuerzan el argumento de que la musicoterapia es un método eficaz y no invasivo para moderar la respuesta al estrés durante este periodo crítico de rápido desarrollo neuronal (Yue et al., 2021).

También hay un efecto positivo de la musicoterapia en el ciclo y calidad del sueño (Giordano et al., 2021; Halsbeck et al., 2020; Span et al., 2021). Los resultados reflejan un aumento de los tiempos en que los bebés permanecen en alerta, y con ello una mayor interacción con el entorno y sus padres, algo fundamental para su correcto desarrollo (Halsbeck et al., 2021; Palazzi et al., 2021). Los resultados están acordes con lo reportado por revisiones previas, que ponen de manifiesto que la terapia musical puede proporcionar un contacto social positivo y una forma de enriquecimiento ambiental, además de mejoras en los estados comportamentales de los bebés (Anderson y Patel, 2018; Yue et al., 2021).

Respecto a los efectos positivos sobre la ansiedad materna y la creación de vínculo, se ha hallado que la musicoterapia puede mejorar el bienestar y la creación de vínculos emocionales, debido a que los estudios incluidos dentro de esta revisión muestran datos de mejoría significativa en la ansiedad materna, además de empoderar a los padres en los cuidados rutinarios de sus bebés y saber qué necesitan en cada momento. Estos resultados van en la misma dirección que los obtenidos por Yue et al. (2021), en los que se encuentra una mejora significativa de la ansiedad entre las madres cuando recibían terapia musical junto a sus bebés. En la misma línea, de los resultados encontrados en esta revisión, en el meta-análisis realizado por Bieleninik et al. (2016), se reportan

datos significativos para el uso de la musicoterapia in vivo junto al momento de piel con piel para la reducción de la ansiedad materna, pudiéndose deber esto a que se potencia la instauración en los padres de un rol de crianza, cuidado y participación activa dentro de la UCIN.

Como sugieren Bieleninik et al. (2020), es importante proporcionar el tratamiento de musicoterapia solo cuando sea necesario y en un lugar y frecuencia oportuna para cada caso, buscando siempre junto con la familia una variedad de objetivos que incluyan aspectos como la interacción entre los miembros, la comunicación, el vínculo afectivo, la estimulación sensorial o la regulación del estado de ánimo de los progenitores.

La musicoterapia, aunque se utilizada ampliamente en el entorno de la UCIN, precisa datos más sólidos y muestras más amplias para resolver las discrepancias que en algunos casos se encuentran en los estudios. A pesar de que los datos actuales apuntan a grandes beneficios, se necesita más investigación multidisciplinar para evaluar el impacto de la musicoterapia como intervención de bajo coste y bajo riesgo dentro de los cuidados neonatales.

Conflicto de Intereses

Los autores no tienen ningún conflicto de interés que declarar.

Financiación y Agradecimientos

Este proyecto contó con el apoyo de la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR, <http://www.unir.net>). Proyecto IDDT. Grupo de Investigación “Investigación en Atención Temprana” INAT.

Referencias

- Nota.* Estudios incluidos en la revisión sistemática*
- Adams-Chapman, I. et al. (2018). Neurodevelopmental impairment among extremely preterm infants in the neonatal research network. *Pediatrics*, 141(5). <https://doi.org/10.1542/peds.2017-3091>
- American Music Therapy Association. (25 de marzo de 2023). *Definition of music therapy*. AMTA <http://www.musictherapy.org>
- Anderson, D. E. y Patel, A. D. (2018). Infants born preterm, stress, and neurodevelopment in the neonatal intensive care unit: might music have an impact? *Developmental Medicine and Child Neurology*, 60(3), 256-266. <https://doi.org/10.1111/dmcn.13663>
- Bianchi, A. B., y Ruoti, M. (2022). *Prematurity: evaluation of fetal well-being and delivery*. En Moreira de Sá, R.A., Fonseca, E.B.d. (eds) Perinatology. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-83434-0_33
- Bieleninik, L., Etenberger, M., Epstein, S., Elefant, C., y Arnon, S. (2021). Potential psychological and biological mechanisms underlying the effectiveness of neonatal music therapy during kangaroo mother care for preterm infants and their parents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16), 8557. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18168557>
- Bieleninik, L., Ghetti, C., y Gold, C. (2016). Music therapy for preterm infants and their parents: a meta-analysis. *Pediatrics*, 138(3). <https://doi.org/10.1542/peds.2016-0971>
- Bieleninik, L., Konieczna-Nowak, L., Knapik-Szweda, S., y Kwa'sniok, J. (2020). Music therapy for preterm infants and their parents during NICU stay and beyond: current recommendations for clinical practice in Poland. *Health Psychol. Rep.*, 8, 189–201.

- Brown, S., Danelyan, H., Banks, K., Bollard, J., Chepuru, R., Ghosh, A., ... y Tachdjian, R. (2023). Physiological effects of music therapy in neonatal intensive care setting: an observational study. *Advances in Integrative Medicine*, 10(1). <https://doi.org/10.1016/j.aimed.2023.02.005>
- Calderon-Noy, G., y Gilboa, A. (2021). Music therapy with neonatal intensive care unit-discharged mother-infant dyads: developing a method for nurturing communicative parental efficacy (CoPE with Music). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16), 8553. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168553>
- Caparros-González, R. A., de la Torre-Luque, A., Díaz-Piedra, C., Vico, F. J., Buela-Casal, G., Dowling, D., y Thibeau, S. (2018). Listening to relaxing music improves physiological responses in premature infants. *Advances in Neonatal Care*, 18(1), 58-69. <https://doi.org/10.1097/ANC.0000000000000448>
- Chen, C. C., Xu, Y., Spence, C., Zhang, F., y Brown Ruiz, A. (2022). Low birth weight and prematurity as predictors of children's receiving special education services. *Early Child Development and Care*, 192(5), 831-844. <https://doi.org/10.1080/03004430.2020.1804897>
- *Chorma, O. D., Slaughter, J. C., Wang, L., Stark, A. R., y Maitre, N. L. (2014). A pacifier-activated music player with mother's voice improves oral feeding in preterm infants. *Pediatrics*, 133(3), 462-468. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-2547>
- Cristóbal-Cañadas, D., Bonillo Perales, A., Galera Martínez, R., Casado-Belmonte, M. D. P., y Parrón Carreño, T. (2022). Effects of kangaroo mother care in the NICU on the physiological stress parameters of premature infants: a meta-analysis of RCTs. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(1), 583. <https://doi.org/10.3390/ijerph19010583>
- *Ettenger, M., Rojas Cárdenas, C., Parker, M., y Odell-Miller, H. (2017). Family-centred music therapy with preterm infants and their parents in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) in Colombia—A mixed-methods study. *Nordic Journal of Music Therapy*, 26(3), 207-234. <https://doi.org/10.1080/08098131.2016.1205650>
- *Ettenger, M., y Ardila, Y. M. B. (2018). Music therapy song writing with mothers of preterm babies in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU)—A mixed-methods pilot study. *The Arts in Psychotherapy*, 58, 42-52. <https://doi.org/10.1016/j.aip.2018.03.001>
- *Epstein, S., Bauer, S., Stern, O. L., Litmanovitz, I., Elefant, C., Yakobson, D., y Amon, S. (2021). Preterm infants with severe brain injury demonstrate unstable physiological responses during maternal singing with music therapy: a randomized controlled study. *European Journal of Pediatrics*, 180(5), 1403-1412. <https://doi.org/10.1007/s00431-020-03890-3>
- Epstein, S., Elefant, C., & Thompson, G. (2020). Music therapists' perceptions of the therapeutic potentials using music when working with verbal children on the autism spectrum: A qualitative analysis. *Journal of Music Therapy*, 57(1), 66-90. <https://doi.org/10.1093/jmt/thz017>
- Filippa, M., Lordier, L., De Almeida, J. S., Monaci, M. G., Adam-Darque, A., Grandjean, D., ... y Hüppi, P. S. (2020). Early vocal contact and music in the NICU: new insights into preventive interventions. *Pediatric research*, 87(2), 249-264.
- *Garunkstiene, R., Buinauskienė, J., Uloziene, I., y Markuniene, E. (2014). Controlled trial of live versus recorded lullabies in preterm infants. *Nordic Journal of Music Therapy*, 23(1), 71-88. <https://doi.org/10.1080/08098131.2013.809783>
- *Giordano, V., Goeral, K., Schrage-Leitner, L., Berger, A., y Olischar, M. (2021). The effect of music on aEEG cyclicality in preterm neonates. *Children*, 8(3), 208. <https://doi.org/10.3390/children8030208>
- Giordano, F., Messina, R., Riefolo, A., Rutigliano, C., Perillo, T., Grassi, M., ... & Signorelli, F. (2021). Music therapy in children affected by brain tumors. *World Journal of Pediatric Surgery*, 4(3), e000307. <http://dx.doi.org/10.1136/wjps-2021-000307>
- *Haslbeck, F. B., Jakab, A., Held, U., Bassler, D., Bucher, H. U., y Hagmann, C. (2020). Creative music therapy to promote brain function and brain structure in preterm infants: A randomized controlled pilot study. *NeuroImage: Clinical*, 25, 102171. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2020.102171>
- *Haslbeck, F. B., Schmidli, L., Bucher, H. U., y Bassler, D. (2021). Music is life—Follow-Up qualitative study on parental experiences of creative music therapy in the neonatal period. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12), 6678. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126678>
- Haslbeck, F. B., Bucher, H. U., Bassler, D., Hagmann, C., & Natalucci, G. (2021). Creative Music Therapy and Neurodevelopmental Outcomes in Pre-term Infants at 2 Years: A Randomized Controlled Pilot Trial. *Frontiers in pediatrics*, 9, 660393. <https://doi.org/10.3389/fped.2021.660393>
- Hong, Q. N., Fàbregues, S., Bartlett, G., Boardman, F., Cargo, M., Dagenais, P., Gagnon, M.-P., Griffiths, F., Nicolau, B., O' Cathain, A., y others. (2018). The Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) version 2018 for information professionals and researchers. *Education for Information*, 34(4), 285-291.
- Howden, A., McFerran, K. S., y Thompson, G. A. (2022). Reflective Lullaby Writing with two mother-infant dyads who recently experienced an admission to a neonatal intensive care unit. *Nordic Journal of Music Therapy*, 1(23). <https://doi.org/10.1080/08098131.2022.2115531>
- *Kobus, S., Diezel, M., Dewan, M. V., Huening, B., Dathe, A. K., Felderhoff-Mueser, U., y Bruns, N. (2021). Music therapy is effective during sleep in preterm infants. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16), 8245. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18168245>
- *Kraft, K. E., Jäschke, A. C., Ravensbergen, A. G., Feenstra-Weelink, A., van Goor, M. E., de Kroon, M. L., ... y van Dokkum, N. H. (2021). Maternal anxiety, infant stress, and the role of live-performed music therapy during NICU stay in the Netherlands. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(13), 7077. <https://doi.org/10.3390/ijerph18137077>
- Le Fricc, B. (2021). Musicoterapia con bebés prematuros en UCIN: una propuesta de intervención centrada en la familia. *Revista Misostenido*, 1, 7-13.
- Liu, L., Oza, S., Hogan, D., Chu, Y., Perin, J., Zhu, J., ... y Black, R. E. (2016). Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000-15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. *The Lancet*, 388(10063), 3027-3035.
- *Loewy, J., Stewart, K., Dassler, A. M., Telsey, A., y Homel, P. (2013). The effects of music therapy on vital signs, feeding, and sleep in premature infants. *Pediatrics*, 131(5), 902-918. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-1367>
- *Mender, U., Tarjanyı, E., Kovacs, K., Szakmar, E., Cseko, A. J., Hazay, T., ... y Jermendy, A. (2020). Cerebral oxygenation in preterm infants during maternal singing combined with skin-to-skin care. *Pediatric Research*, 1-6. <http://dx.doi.org/10.1038/s41390-020-01235-2>
- *Menke, B. M., Hass, J., Diener, C., y Pöschl, J. (2021). Family-centered music therapy—empowering premature infants and their primary caregivers through music: results of a pilot study. *PLoS one*, 16(5), e0250071. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250071>
- Mohan, A., Gokulakrishnan, G., El-Saie, A., Brickley, A., Hagan, J., y Pammi, M. (2021). Music therapy for preterm neonates in the neonatal intensive care unit: An overview of systematic reviews. *Acta paediatrica*, 110(12), 3180-3200. <https://doi.org/10.1111/apa.16055>
- *Palazzi, A., Filippa, M., Meschini, R., y Piccinini, C. A. (2021). Music therapy enhances preterm infant's signs of engagement and sustains maternal

- singing in the NICU. *Infant Behavior and Development*, 64, 101596. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2021.101596>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... y Moher, D. (2021). *The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews*. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- *Qiu, J., Jiang, Y. F., Li, F., Tong, Q. H., Rong, H., y Cheng, R. (2017). Effect of combined music and touch intervention on pain response and β -endorphin and cortisol concentrations in late preterm infants. *BMC pediatrics*, 17(1), 1-7. <http://dx.doi.org/10.1186/s12887-016-0755-y>
- *Ranger, A., Helmert, E., Bott, T. S., Ostermann, T., Als, H., Bassler, D., ... y Vagedes, J. (2018). Physiological and emotional effects of pentatonic live music played for preterm neonates and their mothers in the newborn intensive care unit: a randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Medicine*, 41, 240-246. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2018.07.009>
- *Ribeiro, M. K., Alcântara-Silva, T. R., Oliveira, J. C., Paula, T. C., Dutra, J. B., Pedrino, G. R., ... y Rebelo, A. C. (2018). Music therapy intervention in cardiac autonomic modulation, anxiety, and depression in mothers of preterms: randomized controlled trial. *BMC Psychology*, 6(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s40359-018-0271-y>
- Sánchez-Meca, J., & Marín-Martínez, F. (2010). Meta-analysis in psychological research. *International Journal of Psychological Research*, 3(1), 150-162.
- *Span, L. C., van Dokkum, N. H., Ravensbergen, A. G., Bos, A. F., y Jaschke, A. C. (2021). Combining kangaroo care and live-performed music therapy: effects on physiological stability and neurological functioning in extremely and very preterm infants. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12), 6580. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126580>
- Speilberger, C. D., y Vagg, P. R. (1984). Psychometric properties of the STAI: a reply to Ramanaiah, Franzen, and Schill. *Journal of personality assessment*, 48(1), 95-97.
- *Teckenberg-Jansson, P., Huotilainen, M., Pölkki, T., Lipsanen, J., y Järvenpää, A. L. (2011). Rapid effects of neonatal music therapy combined with kangaroo care on prematurely-born infants. *Nordic Journal of Music Therapy*, 20(1), 22-42. <https://doi.org/10.1080/08098131003768123>
- Van der Heijden, M. J., Oliai Araghi, S., Jeekel, J., Reiss, I. K. M., Hunink, M. M., y Van Dijk, M. (2016). Do hospitalized premature infants benefit from music interventions? A systematic review of randomized controlled trials. *PLoS One*, 11(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161848>
- *Van Dokkum, N. H., Jaschke, A. C., Ravensbergen, A. G., Reijneveld, S. A., Hakvoort, L., De Kroon, M. L., y Bos, A. F. (2020). Feasibility of live-performed music therapy for extremely and very preterm infants in a tertiary NICU. *Frontiers in Pediatrics*, 8 (665). <https://doi.org/10.3389/fped.2020.581372>
- *Vianna, M. N., Barbosa, A. P., Carvalhaes, A. S., y Cunha, A. J. (2011). Music therapy may increase breastfeeding rates among mothers of premature newborns: a randomized controlled trial. *Jornal de Pediatria*, 87, 206-212. <https://doi.org/10.2223/JPED.2086>
- World Health Organization. (2018). Preterm birth. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
- Yue, W., Han, X., Luo, J., Zeng, Z., y Yang, M. (2021). Effect of music therapy on preterm infants in neonatal intensive care unit: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Advanced Nursing*, 77(2), 635-652. <https://doi.org/10.1111/jan.14630>

Anexos

Anexo 1

Resumen Estudios Incluidos en la Revisión Sistemática.

Autor/es/ fecha/País	Tipo de estudio/Muestra	Objetivo de estudio	Metodología	Conclusiones del estudio
Chorna et al., (2014) Estados Unidos	ECA prospectivo GE (n=46), GC (n=48). $M_{age}=24-35$ EG	Descubrir la voz de la madre reproducida a través de un reproductor de música activado por chupete (PAM) durante la succión no nutritiva mejoraría el desarrollo de la capacidad de succión y promovería una alimentación oral más eficaz en niños prematuros.	Madres instruidas por un musicoterapeuta para grabar las nanas en el chupete. Las nanas tenían un ritmo y una melodía muy repetitivas. Las nanas se grabaron con un software para limpiar los ruidos.	Una intervención breve con un reproductor de música activado por chupete que utiliza la voz de la madre puede disminuir la duración de la alimentación con sonda sin efectos adversos sobre el estrés o el crecimiento
Epstein et al., (2021) Israel	ECA prospectivo N=35 $M_{age}=27 \pm 2$ EG Prematuros con lesión cerebral	Descubrir si el efecto combinado del canto materno con la MT proporcionada por un musicoterapeuta, durante el contacto piel a piel, tendría efectos beneficiosos para lograr un estado fisiológico constante y mejorar la calidad del sueño con menos signos de incomodidad y disminuir la ansiedad materna en casos de bebés con parálisis cerebral.	MT (canto nanas elegidas de forma suave, lenta y armónica / 3 sesiones a la semana) guiadas por un musicoterapeuta. Medición FC y SaO ₂ madres-hijos; Tasa respiración/min, EC1 de Als, duración terapia con cafeína y de sonda nasogástrica en los bebés. Ansiedad madres con STAL.	El canto materno durante la MT para bebés prematuros con lesión cerebral grave induce inestabilidad fisiológica y conductual y aumenta la ansiedad materna durante la hospitalización en la UCIN. Se debe diseñar una intervención única de MT para los bebés prematuros con lesión cerebral grave y sus madres.
Ettenberger y Ardila (2018) Colombia	Estudio de métodos mixtos n=15 $M_{age}=31,33$ (28-34) EG	Medir el impacto de la composición de canciones de musicoterapia en la vinculación, la depresión, los niveles de ansiedad y el bienestar mental en madres de bebés prematuros en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN).	Entre 4 y 6 sesiones de MT/semana durante 15-20 min. Las sesiones se llevan a cabo por un musicoterapeuta junto con los padres, motivándolos a escribir aquello que quieren transmitir a sus bebés (CMT). La nana se ajusta a la FC y a la FR del bebé.	La composición de canciones de musicoterapia puede ser un método poderoso para tratar de manera holística a los padres y a los bebés prematuros en la UCIN al abordar los dominios de atención psicosociales, interactivos y relacionados con los bebés.
Ettenberger et al., (2017) Colombia	Estudio de métodos mixtos n=36 Rang _{age} = 28- 34EG	Comparar los efectos de las canciones de cuna en vivo y grabadas en los resultados del estado fisiológico y conductual de los bebés prematuros estables.	2 sesiones/semana (19 min aprox). Musicoterapeuta entrenado en método RBL canta junto a los padres las canciones más significativas para ellos transformándolas en nanas. Bebés: FC y SaO ₂ (antes, durante y después en intervalos de 6-10 min); Medidas a corto plazo: aumento de peso/día durante MT; Medidas a medio plazo: tasa de rehospitalización (4 meses tras el alta).	Las canciones de cuna reducen efectivamente la FC de los bebés prematuros de menos de 32 semanas de edad gestacional, y las canciones de cuna en vivo tienen un mayor impacto beneficioso en su estado de sueño que las canciones de cuna grabadas
Garunkstiene et al. (2014) Lituania	Diseño cruzado de medidas repetidas prospectivo. n=35 $M_{age}= 28.6 \pm 1.1$ EG	Comparar los efectos de las canciones de cuna en vivo y grabadas en los resultados del estado fisiológico y conductual de los bebés prematuros estables.	Cada bebé recibió una intervención diferente durante tres días consecutivos (canciones de cuna en vivo, canciones de cuna grabadas y sesiones sin música). Se observó al lactante cada 5 min durante 30 min antes, 20 min durante y 30 min después de la intervención.	Las canciones de cuna reducen efectivamente la FC de los bebés prematuros de menos de 32 semanas de edad gestacional, y las canciones de cuna en vivo tienen un mayor impacto beneficioso en su estado de sueño que las canciones de cuna grabadas.
Giordano et al. (2021) Austria	ECA MT en vivo (n=19) $M_{age}= 28,16 \pm 1,45$ EG MT grabada (n=21) $M_{age}= 28,39 \pm 2,07$ EG Control (n=19) $M_{age}= 27,51 \pm 2,15$ EG	Investigar el efecto de diferentes tipos de MT en la actividad cerebral de bebés muy prematuros utilizando EEG de amplitud integrada.	Intervención llevada a cabo por un musicoterapeuta (música en vivo con arpa y nana grabada de Brahms); 20 min duración; mediciones actividad cerebral ciclo sueño-vigilia con EEG (Cambios línea base, Calidad/Fragmentación, Duración (Fase 1 y Fase 2 sueño tranquilo) y Ciclo total (transición de sueño tranquilo a alerta); FC y SaO ₂ .	Evidencia del efecto beneficioso de la música en la actividad EEG de amplitud integrada en bebés prematuros.
Halsbeck et al. (2020) Suiza	ECA prospectivo n=82 $M_{age}= 27.99 \pm 2.08$	Probar la viabilidad de un estudio que investigara el papel de la CMT y medir los efectos a corto y mediano plazo de la CMT en la conectividad cerebral estructural y funcional con resonancia magnética.	Un musicoterapeuta especialmente formado proporcionó CMT a través de tarareos y cantos al estilo de las nanas dirigidos por el bebé. Para comprobar los efectos a corto plazo del CMT en la estructura y función cerebrales, se utilizaron datos de imágenes de tensor de difusión y de imágenes funcionales en estado de reposo.	El CMT tiene efectos beneficiosos sobre la actividad cerebral funcional y conectividad en las redes que subyacen a las funciones cognitivas, socioemocionales y motoras de orden superior en lactantes prematuros.

Anexo 1

Resumen Estudios Incluidos en la Revisión Sistemática (Continuación).

Haslbeck, et al. (2021) Suiza	Estudio cualitativo prospectivo longitudinal $n=6$ (4 madres y 2 padres) $M_{\text{age}}=25,57$ (24-27)	Explorar las perspectivas de los padres sobre el uso de CMT con bebés prematuros en el período de hospitalización neonatal y examinar la posible influencia longitudinal de CMT. Se utilizó un diseño cualitativo para examinar la perspectiva de seis familias de diversos orígenes.	CMT 3 veces/semana durante 20 min. Las sesiones las imparte un musicoterapeuta con el bebé solo (adapta los tarareos al ritmo del bebé) o en compañía de los padres durante MC (canciones favoritas de los padres, preferencias musicales, animándolos a cantar); Empoderamiento de los padres ayudándoles a responder a las necesidades y señales del bebé; Se hicieron entrevistas antes, durante y después de 6 años.	Impacto positivo y formativo de la CMT tanto en los bebés como en los padres en el entorno estresante de la UCIN y más allá. CMT puede potenciar la transformación positiva en los padres a través de interacciones musicales de crianza temprana individualizadas, desarrollo de capacidades y refuerzo positivo.
Kobus et al. (2021) Alemania	ECA Grupo de Terapia ($n=20$) $M_{\text{age}}=28,6 \pm 2,4$ Grupo Control ($n=20$) $M_{\text{age}}=28,9 \pm 2,7$	Investigar el efecto de la musicoterapia en los signos vitales de los bebés prematuros con respecto al estado de vigilia.	2 sesiones/semana de entre 10 y 50 min de duración; Total de 307 intervenciones (47 bebé despierto y 150 bebé dormido); Sesiones impartidas por un musicoterapeuta junto con el bebé (canto individual e improvisado ajustado a las reacciones y las respiraciones. También uso sansula); Se mide FC, SaO2 y FR antes y después de la intervención; Se evalúan los estados de sueño: permanecieron dormidos, se durmieron, se despertaron y permanecieron despiertos.	La musicoterapia estabilizó las frecuencias respiratorias y las saturaciones de oxígeno en los bebés prematuros dormidos.
Kraft et al. (2021) Países Bajos	Estudio de cohorte prospectivo y ECA GC $n=45$ $M_{\text{age}}=27$ (26-28) LPMT $n=13$ Mage =26 (25-28) Lista de espera $n=10$ $M_{\text{age}}=26$ (25-28)	Describir la ansiedad en madres de bebés nacidos antes de las 30 semanas de gestación durante la estadía en la UCIN en los Países Bajos, e investigar la influencia del estrés infantil y la edad gestacional.	MT en vivo con musicoterapeuta durante 15 min/sesión (6 sesiones/2 semanas). Música adaptada al estado del bebé; se usa guitarra acústica, disco océano y voz; participación activa de los padres y canto de canción de parentesco.	El LPMT en las semanas posteriores al nacimiento puede acelerar la reducción de la ansiedad materna.
Loewy et al. (2013) Israel	ECA $n=272$ $M_{\text{age}}=29.57 \pm 2.89$	Investigar si elementos como el ritmo, la respiración y las canciones de cuna preferidas por los padres, pueden afectar a la función fisiológica (p. ej., frecuencia cardíaca y respiratoria, niveles de saturación de O2 y niveles de actividad) y al desarrollo del niño. respiratorias, niveles de saturación de O2 y niveles de actividad) y al desarrollo desarrollo (p. ej., sueño, comportamiento alimentario y aumento de peso) en los prematuros.	3 tipos de intervención (nana familiar, sonidos respiratorios (disco oceánico) y sonidos cardíacos (gato box) de MT en vivo (1 sesión/día durante 2 semanas) + GC; MT llevada a cabo por musicoterapeuta; Recolección de datos antes, durante y después; Primeras medidas: FC, FR, SaO2 y nivel de actividad; Segundas medidas: alimentación, succión, sueño e ingesta calórica; Estrés en los padres.	El uso terapéutico intencionado e informado del sonido en directo y de las canciones de cuna preferidas por los padres, aplicado por un musicoterapeuta, puede influir en la función cardíaca y respiratoria. Las nanas preferidas por los padres, nanas preferidas por los padres, cantadas en directo, pueden mejorar los lazos afectivos, disminuyendo así el estrés que los padres asociados con el cuidado de bebés prematuros.
Mender et al. (2020) Budapest	Estudio de cohorte observacional prospectivo. $n=31$ $M_{\text{age}}=30(26-32)$	Investigar el efecto de la MT en combinación con el contacto piel con piel (PCP) sobre la oxigenación cerebral regional medida con espectroscopía de infrarrojo cercano en bebés prematuros y estudiar la estabilidad fisiológica durante las intervenciones.	4 fases: 1 mediciones de referencia en la incubadora, 2 PCP 30 min, 3 PCP + MT (canto materno + musicoterapeuta tocando la guitarra) 20 min, 4 PCP 30 min; Se midió la oxigenación cerebral, FC, SaO2 y extracción fraccional de oxígeno del tejido cerebral (cFTOE).	La MT combinada con el contacto piel con piel es segura en los bebés prematuros clínicamente estables y podría fomentarse como parte de la atención del desarrollo. La MT con PCP provocó un aumento modesto en la SaO2 y disminuyó el coeficiente de variación de la SaO2 y la saturación de oxígeno periférico.
Menke et al. (2021) Alemania	ECA longitudinal $n=50$ $M_{\text{age}}=27 \pm 3$	Investigar la influencia de las intervenciones de MT interactiva improvisada en vivo tanto en el desarrollo fisiológico de los bebés prematuros como en los factores de estrés tanto en las madres como en los padres, así como las posibles correlaciones entre el desarrollo infantil y los factores de estrés de los padres.	Sesiones de MT improvisada en vivo 2/semana durante 30 min a cargo de un musicoterapeuta especialista junto con los padres; Adaptación de la nana familiar a las constantes del bebé; Uso de monocordio. También se animó a los padres a usar su propia voz, por ejemplo, para apoyar a su bebé en la autorregulación y crear un contacto más cercano con su hijo en la vida diaria. Medición de parámetros fisiológicos al alta y estrés en padres STAL.	La MT interactiva improvisada en vivo para bebés extremadamente prematuros y muy prematuros y sus padres tiene un efecto beneficioso sobre la duración de la terapia necesaria para los bebés prematuros antes de que sea posible el alta hospitalaria.
Palazzi et al. (2021) Brasil	ECA $n_{MT}=14$ $M_{\text{age}}=30,29 \pm 6,28$ $n_{GC}=16$ $M_{\text{age}}=29,75 \pm 6,80$	Investigar los efectos de la musicoterapia en los signos de compromiso de los bebés prematuros, a saber, la apertura de los ojos y la sonrisa, y las vocalizaciones maternas.	2 sesiones/semana 30 min; MT guiada por musicoterapeuta usando 3 técnicas: nanas familiares, canto y escritura de canciones dirigidas a los bebés; Evaluación de apertura de ojos y sonrisa en condiciones de canto, no canto y en el momento del alta.	Los bebés MT mostraron una mayor frecuencia de apertura de los ojos en comparación con el GC, pero solo cuando estaban en un estado despierto inicial en la prueba, lo que sugiere que la musicoterapia puede potenciar el estado de alerta de los bebés, al aumentar su disposición y posibilidades de participar en la interacción con la madre.

Anexo 1

Resumen Estudios Incluidos en la Revisión Sistemática (Continuación).

Qiu et al. (2017) China	ECA $n_{GC}=32$ $M_{age}=33.33\pm 0.54$ $n_{(MT+Terapia\ táctil)}=30$ $M_{age}=34.30\pm 0.67$	Examinar si la CMT es un método efectivo para el manejo del dolor en bebés prematuros durante los procedimientos dolorosos que se realizan a diario en la UCIN.	MT grabada elegida por musicoterapeuta; Uso PIPP para evaluar el dolor; El cortisol y β -endorfina se miden extrayendo de 2 ml entre las 6 y las 7 am y sometiéndolo a electroquimioluminiscencia y a un analizador modular.	La CMT podría disminuir la respuesta al dolor de los recién nacidos prematuros al mejorar significativamente la concentración de β -endorfina, pero no la concentración de cortisol en sangre.
Ranger et al. (2018) Alemania	ECA prospectivo cruzado $n=21$ $M_{age}=32 (27-34)$	Examinar los efectos inmediatos de la música pentatónica en vivo en los bebés prematuros y sus madres.	Cada día, cada bebé era expuesto a una sesión de MT y a otra de control. Cada una duraba 2h y 15 min (1h pre-intervención, 15 min MT o no MT y post-intervención); La sesión de MT llevada a cabo por una psicóloga tocando el arpa con afinación pentatónica y estaba supervisada por un musicoterapeuta. Antes y después de las sesiones, las madres rellenaban el cuestionario STAI; ES $r<0.20$.	El uso de música en la UCIN no tuvo efecto sobre el número de desaturaciones de oxígeno, si aumentó dos parámetros de HRV indicativos del tono parasimpático de los bebés.
Ribeiro et al. (2018) Brasil	ECA prospectivo $n_{GC}=11$ $n_{(MT)}=10$	Evaluar la influencia de la intervención de la MT en el control autonómico de la FC, la ansiedad y la depresión en las madres.	BAI y BDI para evaluar ansiedad y depresión. Medición de FR para evaluar FC (siempre por la tarde, evitando las bebidas estimulantes y las comidas copiosas antes de las mediciones). Se evalúan en la primera semana de hospitalización y en la última. Además, también se hace el mismo día del alta; Sesiones de MT con música y canciones preferidas de las madres, dirigidas por musicoterapeutas 1/semana durante 30-45 min.	La musicoterapia tuvo un impacto significativo y positivo en la ansiedad y la depresión.
Span et al. (2021) Países Bajos	Estudio prospectivo comparativo con diseño cruzado. $n=17$ $M_{age}=26.0 (25.6-30.6)$	Investigar el efecto de combinar el método canguro (KC) y la musicoterapia en vivo (LPMT) en las respuestas fisiológicas y el funcionamiento neurológico en bebés muy prematuros.	Musicoterapeuta con formación en el método RBL; 6 sesiones en total de 15 min de duración de MT sola o MT + PCP; Se usaron dos tipos de instrumentos, para las 3 primeras sesiones se usó el disco océano y para las restantes se usó la guitarra; Se anima a los padres a elegir una canción y el musicoterapeuta la adapta a nana; Se miden parámetros fisiológicos y los movimientos generales.	La combinación de intervenciones es igualmente beneficiosa para la estabilidad fisiológica y el funcionamiento neurológico que la LPMT sola.
Teckenberg-Jansson et al. (2011) Finlandia	ECA $n_{(MT)}=61$ $M_{age}=30.5\pm 2.9$ $n_{GC}=52$ $M_{age}=30.7\pm 3.0$	Investigar la influencia de la MT combinada con el método canguro como tratamiento dual en las respuestas fisiológicas de los bebés prematuros en comparación con la influencia del método canguro solo.	MT impartida por musicoterapeuta, usando la lira afinada pentatónicamente junto a una voz humana femenina que cantaba o tarareaba; MT dirigida a padres y bebés; Duración 20 min, 3/semana y adaptación constante al niño y a cada sesión; Medias: antes de la sesión, al inicio de la sesión, a los 10 min inicio sesión, a los 20 min inicio sesión y después de la sesión; Registro expresiones faciales bebé.	La combinación repetida de musicoterapia y método canguro puede ser más beneficiosa para los bebés prematuros que la canguro sola en términos de ciertos resultados fisiológicos y autoinformes de los padres.
Van Dokkum et al. (2020) Países Bajos	Estudio observacional. $n=18$ $M_{age}=27$	Investigar la viabilidad de la musicoterapia en vivo para bebés extremadamente prematuros y muy prematuros ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) y sus padres.	Intervenciones musicales improvisadas según patrones respiratorios; Implicación activa padres; 3sesiones/semana de 15 min; 1º disco océano, a partir de la 3ª sesión se incluye PCP y padres elijan nana familiar adaptada; Introducción guitarra poco a poco.	La musicoterapia en vivo para bebés extremadamente prematuros y muy prematuros es factible y bien tolerada, y se experimenta como un valor agregado para la atención del desarrollo. Los estudios futuros deben evaluar los efectos a corto y largo plazo para determinar si esta intervención debe ser parte de la atención habitual en la UCIN y si es más beneficioso comenzar poco después del nacimiento.
Vianna et al. (2011) Brasil	ECA $GC=48$ $M_{age}=30.24\pm 2.82$ $GE=46$ $M_{age}=30.04\pm 2.59$	Evaluar el impacto de la musicoterapia en las tasas de lactancia materna entre las madres de recién nacidos prematuros.	MT a todas las madres del grupo de intervención, 3/semana durante 60 min; Se usan diferentes instrumentos como la guitarra acústica, sonajero, metalófono o la pandeírola; Cada sesión se dividió en 4 momentos: el primer momento consistió en el recibimiento del musicoterapeuta a las madres, el segundo consistió en la exploración de los instrumentos musicales, el tercero se cantaban nanas junto a la madre y el cuarto fue el cierre para hablar de la experiencia.	Este estudio demostró que la musicoterapia tuvo un efecto significativo en el aumento de las tasas de lactancia materna entre las madres de recién nacidos prematuros.

Nota: BAI: Beck Anxiety Inventory; BDI: Beck Depression Inventory; CMT: Musicoterapia Creativa; ECA: Ensayos clínicos aleatorizados; EEG: Electroencefalograma; EG: Edad Gestacional; GC: Grupo Control; GE: Grupo Experimental; FC: Frecuencia cardiaca; FR: Frecuencia Respiratoria; KC: Método canguro; LMT: Musicoterapia en vivo; LPMT: Musicoterapia en vivo; Mage: Media de edad gestacional; MT: Musicoterapia; PAM: Reproductor de música activado por chupete; PCP: Piel con Piel; QS: Sueño tranquilo; RMT: Musicoterapia grabada; SaO2 / SO2: Saturación de oxígeno; STAI: Cuestionario de ansiedad rasgo-estado; UCIN: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales; CMT: Musicoterapia creativa; LPMT: Musicoterapia en vivo; RBL: Método Rhythm, Breath, Lullaby.