

Ana María Palomares Ruiz

**EFFECTO DE LA MUSICOTERAPIA EN EL CONTROL DEL DOLOR JUNTO CON LA
ADMINISTRACIÓN DE SACAROSA AL 24% DURANTE LA REALIZACIÓN DEL CRIBADO DE
METABOLOPATÍAS EN LA PLANTA DE MATERNIDAD.**

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

Dirigido por: PhD. José Fernández Sáez

Master en Investigación en Ciencias de la Enfermería



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Tarragona

2023/2024

AGRADECIMIENTOS:

Quiero agradecer a mi familia su ayuda y apoyo incondicional, sin ellos no hubiera sido posible.

A mis hijos, Noa y Héctor, ellos son mi mayor motivación.

A mi tutor, José, por su guía, apoyo y dedicación durante todo el proceso. Su experiencia y conocimientos han sido fundamentales para el desarrollo de este trabajo y a su vez para mi crecimiento académico y profesional.

“La música es el territorio donde nada nos hace daño.”

Andrés Calamaro

ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN	1
2.MARCO TEORICO	3
2.1 Dolor	3
2.1.1 Concepto de dolor	3
2.1.2 Clasificación del dolor	3
2.2 El neonato o Recién Nacido	5
2.2.1 Concepto de Recién Nacido (RN)	5
2.2.2 Clasificación del recién nacido según las semanas de edad gestacional	5
2.2.3 Clasificación de los recién nacidos según el peso al nacimiento.....	6
2.3 El dolor neonatal	6
2.3.1 Fisiología del dolor en el recién nacido	6
2.3.2 Consecuencias del dolor en el recién nacido	7
2.3.3 Procedimientos dolorosos en el recién nacido	8
2.3.4 Programas de cribado neonatal	9
2.4 Analgesia no farmacológica	10
2.4.1 Tipos de analgesia no farmacológica en neonatos	11
2.4.2 Musicoterapia	12
3.REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y ANTECEDENTES	14
4.APORTACIONES E INTERÉS DEL ESTUDIO	15
5.OBJETIVOS E HIPÓTESIS	16
5.1 Objetivos	16
5.1.1 Objetivo general	16
5.1.2 Objetivos específicos	16
5.2 Hipótesis	16
6. METODOLOGÍA	17
6.1 Diseño, metodología y justificación	17
6.2 Población y muestra	18
6.2.1 Población diana	18
6.2.2 Población de estudio	18
6.2.3 Diseño del muestreo	18
6.2.4 Tamaño muestral	19
6.2.5 Criterios de inclusión y exclusión	19
6.3 Variables	19

6.3.1 Variables sociodemogràfiques	19
6.3.2 Variable principal	19
6.3.3 Variables específiques o secundàries	19
6.4 Instruments de recollida de informació	20
6.5 Anàlisi quantitativa	20
7. ASPECTOS ÈTICOS	21
8. APLICABILIDAD Y UTILIDAD DE LOS RESULTADOS	21
9. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	22
10. BIBLIOGRAFIA	22
11. CRONOGRAMA	28
12. PRESUPUESTO	29
13. ANEXOS	30
Anexo 1 Taula de anàlisi de les articles seleccionades de la revisió bibliogràfica.....	30
Anexo 2 Descripció de l'escala PIPP-R	40
Anexo 3 Taula de administració de sacarosa al 24% segun pes	41
Anexo 4 Document de consentiment informat	42
14. ÍNDICE DE TABLAS	
Tabla 1	5
Clasificación del recién nacido segun las semanas de edad gestacional	
Tabla 2	6
Clasificación de los recién nacidos segun el peso al nacimiento	
Tabla 3	8
Diferentes respuestas al estímulo doloroso en el recién nacido	
Tabla 4	8
Intervenciones que pueden producir dolor en el recién nacido	
Tabla 5	12
Tipos de musicoterapia	
Tabla 6	14
Palabras clave, descriptores en ciencias de la salud (DeCS) y MeSH (Medical Subject Heading)	

RESUMEN:

Los recién nacidos son sometidos a procedimientos dolorosos como las pruebas de cribado neonatal. Disponemos de medidas no farmacológicas entre las que encontramos la administración de sacarosa al 24% y la musicoterapia.

OBJETIVO: El objetivo principal del estudio es determinar si la música junto con la administración de sacarosa al 24% produce menos dolor que la administración única de sacarosa al 24% durante las pruebas de cribado neonatal en la planta de maternidad. Los tres objetivos secundarios con los siguientes: determinar si existe una mejoría de la frecuencia cardíaca en aquellos neonatos en los que se ha empleado la musicoterapia, demostrar que el empleo de la musicoterapia mejora los niveles de saturación de oxígeno y evaluar la diferencia de puntuaciones de la escala de dolor Premature Infant Pain Profile-Revised (PIPP-R)

METODOLOGÍA: Ensayo clínico controlado y aleatorizado de 126 recién nacidos. Se dividirá a los pacientes en dos grupos de intervención, el grupo de intervención I, al que se administrará sacarosa al 24%, y el grupo de intervención II, al que se le administrará sacarosa al 24% junto con musicoterapia.

RELEVANCIA Y UTILIDAD DEL PROYECTO: De confirmarse las hipótesis del estudio, la puesta en marcha de las intervenciones nos permitirá aplicar unos cuidados de calidad realizando una correcta prevención del dolor en fase aguda secundario a procedimientos dolorosos como la punción de talón para obtención de muestras de metabolopatías. La musicoterapia es una técnica sencilla y fácil de aplicar, por lo que de demostrarse su eficacia como medida no farmacológica junto con la administración de sacarosa al 24%, su uso podría ser protocolizado a partir de entonces.

PALABRAS CLAVE: Recién nacido, sacarosa, musicoterapia, analgesia no farmacológica.

ABSTRACT:

Newborns are subjected to painful procedures such as newborn screening tests. We have non-pharmacological measures among which we find the administration of 24% sucrose and music therapy.

OBJECTIVE: The main objective of the study is to determine whether music together with the administration of 24% sucrose produces less pain than the sole administration of 24% sucrose during neonatal screening tests in the maternity ward. The three secondary objectives with the following: determine if there is an improvement in heart rate in those neonates in whom music therapy has been used, demonstrate that the use of music therapy improves oxygen saturation levels and evaluate the difference in blood pressure scores. the Premature Infant Pain Profile-Revised (PIPP-R) pain scale

METHODOLOGY: Controlled and randomized clinical trial of 126 newborns. Patients will be divided into two intervention groups, intervention group I, which will be administered 24% sucrose, and intervention group II, which will be administered 24% sucrose along with music therapy.

RELEVANCE AND USEFULNESS OF THE PROJECT: If the study hypotheses are confirmed, the implementation of the interventions will allow us to apply quality care by correctly preventing pain in the acute phase secondary to painful procedures such as heel puncture to obtain blood samples. Metabopathies. Music therapy is a simple and easy technique to apply, so if its effectiveness as a non-pharmacological measure is demonstrated together with the administration of 24% sucrose, its use could be protocolized from then on.

KEYWORDS: Newborn, sucrose, music therapy, non-pharmacological analgesia.

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN:

El dolor es definido por la IASP (Internacional Association for the Study of Pain) como: “una experiencia sensitiva y emocional desagradable ocasionada por una lesión tisular real o potencial, o descrita en tales términos”

Durante décadas, se ha tratado el dolor de forma insuficiente en los recién nacidos por parte de los profesionales sanitarios, al asociarlo con la inmadurez de su sistema nervioso central y con la incapacidad de expresarlo y experimentarlo, no obstante los neonatos no solo son capaces de sentir dolor, sino que además lo perciben de un modo más intenso y difuso que los niños más mayores y los adultos, fundamentalmente debido a la disminución del umbral del dolor a menor edad gestacional y a la inmadurez de los mecanismos inhibitorios. (1)

A corto plazo, el recién nacido, tras sufrir un estímulo doloroso, puede experimentar un aumento del catabolismo, del consumo de oxígeno, de la frecuencia cardíaca y respiratoria y de la tensión arterial, consecuencia, entre otros, de un aumento de la secreción de hormonas relacionadas con el estrés (catecolaminas, cortisol y glucagón). El prematuro, además, presenta mayor riesgo de daño neurológico por patologías como la hemorragia intraventricular o la isquemia cerebral, por aumento de la presión intracraneal. El dolor, como fuente de estrés, sobre todo si se trata de un estímulo más o menos cronicado, puede producir un aumento de la susceptibilidad a infecciones, por la depresión del sistema inmune derivada del mismo (2).

A largo plazo, el dolor que se experimenta en las primeras etapas de la vida puede exagerar la respuesta afectiva-funcional frente a posteriores estímulos o experiencias dolorosas. Por otro lado, el dolor crónico ha sido implicado en el fenómeno de muerte neuronal excitatoria, diferente de la apoptosis y mediada por NMDA (N-metil-D-aspartato), a nivel de diversas estructuras encefálicas (hipotálamo, tálamo, hipocampo y córtex) (2). Es por ello, que el tratamiento del dolor y la prevención de este, son de vital importancia, por consiguiente, se debería adoptar medidas analgésicas tanto farmacológicas como no farmacológicas.

Dentro del concepto de analgesia no farmacológica se incluyen una serie de medidas profilácticas y complementarias que tienen como objetivo la reducción del dolor y que no conllevan la administración de medicación. El mecanismo de acción de dichas medidas es variado, unas producen liberación de endorfinas endógenas y otras activan ciertos sistemas de neuropéptidos que tienen como efecto final una acción potenciadora de los opioides. Por último, otras medidas tienen como objeto “distracer” el dolor. (3)

Entre las técnicas más utilizadas se encuentran: la lactancia materna, la administración de sacarosa vía oral u otras soluciones edulcoradas, el método canguro o piel con piel, la succión no nutritiva y la contención. Si bien es cierto que las citadas anteriormente son las más estudiadas y utilizadas, hay otra serie de medidas dentro de la analgesia no farmacológica, como la saturación sensorial, el masaje, la exposición al olor materno y la musicoterapia.

En lo que respecta a la musicoterapia, la musicoterapia es “el uso de la música en clínica, en educación y en situaciones sociales, para tratar clientes o pacientes con necesidades médicas, educativas, sociales o psicológicas.” (4), sin embargo, desde la perspectiva de la neonatología, la musicoterapia puede ayudar a aliviar el dolor de los procedimientos tanto en neonatos a término como a prematuros, porque proporciona un estímulo auditivo que modula la percepción del dolor, obviando o disminuyendo la necesidad de agentes farmacológicos (5).

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Dolor

2.1.1 Concepto de dolor:

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) definió el dolor en 1973, no obstante, esta definición, aunque se ha mantenido como uso generalizado, ha sufrido cambios con el paso del tiempo. La definición más reciente, propuesta en el 2016 por la IASP, siguiendo el trabajo de Merskey y Bogduk, presenta el dolor como “una experiencia angustiosa asociada a un daño tisular real o potencial, con componentes sensoriales, emocionales y sociales”. (6)

Con respecto al dolor en los niños, cabe añadir que el hecho de que no puedan manifestarlo verbalmente, no significa que no lo estén sufriendo, y que por lo tanto no necesiten tratamiento para el dolor, de ahí la importancia de la valoración del dolor por parte del personal de enfermería mediante las escalas adecuadas a cada grupo de pacientes según su edad y características.

2.1.2 Clasificación del dolor:

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el dolor se clasifica en función de su duración, patogenia, localización, curso, intensidad, pronóstico de control y, finalmente, según la farmacología. (7)

Según la duración del dolor (7):

- Dolor agudo: limitado en el tiempo, intenso y de presentación rápida. Suele originarse por una lesión y desaparece tras la recuperación de la misma. Tiene escaso componente psicológico.
- Dolor crónico: aquel que dura más de 3 meses, tiene duración ilimitada y afecta al paciente tanto a nivel físico como psicológico. Este tipo de dolor no desaparece a menos que se trate la causa subyacente, aunque puede aliviarse o mantenerse bajo control.

Según la patogenia (8):

- Dolor nociceptivo: aparece cuando una lesión tisular activa receptores específicos del dolor, denominados nociceptores, que son sensibles a los estímulos nocivos. Los nociceptores pueden responder a estímulos como el calor, el frío, la vibración o el estiramiento, así como a sustancias químicas liberadas por los tejidos en respuesta a la falta de oxígeno, la destrucción de los tejidos o la inflamación. Este tipo de dolor puede clasificarse como *somático* o *visceral*, dependiendo de la localización de los nociceptores activados.
- Dolor neuropático: es causado por el daño estructural y la disfunción de las neuronas del sistema nervioso central (SNC) o periférico. Cualquier proceso que dañe los nervios, como las afecciones metabólicas, traumáticas, infecciosas, isquémicas, tóxicas o inmunitarias, puede ocasionar dolor neuropático. Además, el dolor neuropático puede deberse a compresión nerviosa o al procesamiento anormal de las señales dolorosas por el cerebro o la médula espinal. Puede ser periférico (consecuencia directa de lesiones o enfermedades que afecten a los nervios periféricos, a los ganglios de las raíces dorsales o a las raíces dorsales) o central (consecuencia directa de lesiones o enfermedades que afecten al SNC). El dolor neuropático está poco estudiado en lactantes, niños y adolescentes. Entre las causas de dolor neuropático periférico en niños se encuentran las lesiones nerviosas y el atrapamiento o compresión externa de los nervios por cualquier lesión ocupante de espacio, como tumores o abscesos.

Según el curso, el dolor será (7):

- Continuo: si persiste a lo largo del tiempo.
- Irruptivo, si se produce una exacerbación transitoria del dolor en pacientes bien controlados con dolor de fondo estable.

En cuanto a la intensidad, encontramos (7):

- Dolor leve

- Dolor moderado
- Dolor intenso, el cual interferirá o no en las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) del paciente, y según su pronóstico de control, será de fácil o difícil control.

Por último, atendiendo a la farmacología, se podrá clasificar en (7):

- Responden bien a los opiáceos (como dolores viscerales y somáticos).
- Parcialmente sensibles a los opiáceos (como el dolor óseo o por compresión de nervios periféricos).
- Escasamente sensibles a los opiáceos (como el dolor por espasmo de musculatura la estriada o por infiltración-destrucción de nervios periféricos).

2.2 El neonato o Recién Nacido

2.2.1 Concepto de Recién Nacido (RN):

Se entiende por neonato o recién nacido, aquel bebé que tiene 28 días desde su nacimiento o menos, bien sea por parto o por cesárea. Este término se aplica tanto a los nacidos pretérmino como a los a término o postérmino.

Este periodo es importante porque representa una etapa muy corta de la vida y, sin embargo, en ella suceden cambios muy rápidos que pueden derivar en consecuencias importantes para el resto de la vida de la persona.

2.2.2 Clasificación del recién nacido según las semanas de edad gestacional (9):

A continuación, se clasifican los recién nacidos según las semanas de edad gestacional al nacimiento (Tabla 1)

SEG: semanas de edad gestacional	
Postérmino	>42 SEG
Término maduro	39-41,6 SEG
Término precoz o inmaduro	37-38,6 SEG
Pretérmino tardío	34-36,6 SEG
Pretérmino moderado	≤33-31 SEG
Pretérmino severo	≤30-28 SEG
Pretérmino extremo	<28 SEG
Gran inmaduro	23-25 SEG

Tabla 1

2.2.3 Clasificación de los recién nacidos según el peso al nacimiento (9):

Además de la clasificación por edad gestacional, podemos clasificar al recién nacido en función de su peso al nacimiento (Tabla 2)

Clasificación recién nacidos en función de su peso al nacimiento	
Macrosómico	>4.000 g
Normopeso	2.500-4.000g
Bajo peso al nacer	2.500-1.500 g
Muy bajo peso al nacer	1.500-1.000 g
Extremado bajo peso al nacer	<1.000 g

Tabla 2

2.3 El dolor neonatal

Hace más de una década se pensaba que existía incapacidad del niño para verbalizar sus sentimientos y su dolor era sinónimo de incapacidad para expresarlo y recordarlo (10).

Actualmente gracias a las investigaciones realizadas sobre el desarrollo fetal y el comportamiento del recién nacido, se comprueba que los neonatos sienten dolor que muchas veces es causado por la manipulación y los procedimientos realizados por el equipo de salud (11).

2.3.1 Fisiología del dolor en el recién nacido:

En el recién nacido, los receptores y vías de transmisión y procesamiento del dolor están ya presentes, por cuanto que durante la gestación se han ido desarrollando y madurando dichas estructuras y mecanismos. Los primeros receptores cutáneos para el dolor se han detectado en la región perioral ya a la 7ª semana de edad gestacional, de forma casi simultánea al inicio del desarrollo del neocórtex fetal (8ª semana), estructura integradora del dolor. Hacia la 20ª semana se han completado el resto de receptores cutáneo-mucosos, y en torno a la 30ª semana de edad gestacional se establece la mielinización de las vías del dolor en tronco cerebral, tálamo y finalmente en los tractos nerviosos espinales, completándose dicho proceso en torno a las 37 semanas. La no mielinización o mielinización insuficiente no implica ausencia de transmisión del estímulo doloroso, sino una transmisión más lenta del mismo. El sistema nervioso periférico se considera funcional en la semana 20 postconcepcional. La transmisión y

respuesta al dolor forma parte de un complejo sistema en el que interaccionan numerosos mecanismos neuroendocrinos, con componentes tanto de sobreestimulación como de inhibición (2).

En el recién nacido a término y pretérmino están inmaduros aún muchos mecanismos inhibitorios, por lo que el neonato puede presentar incluso respuestas fisiológicas y hormonales exageradas frente a un mismo estímulo doloroso que las mostradas por niños de mayor edad o adultos, presentando menor umbral del dolor cuanta menor es la edad gestacional del paciente (2).

2.3.2 Consecuencias del dolor en el recién nacido:

Las repercusiones que puede tener el dolor en el recién nacido son diversas y pueden dividirse en dos grupos, según su tiempo de desarrollo:

- Consecuencias a corto plazo:

De forma inmediata y tras sufrir un estímulo doloroso, se puede observar un aumento de la frecuencia cardíaca (FC), de la frecuencia respiratoria (FR) y de la tensión arterial (TA), así como una disminución de la saturación de oxígeno del neonato. También se han podido observar cambios en el comportamiento como el llanto, trastornos del sueño, ausencia de la sonrisa o alteración en la expresión facial del niño, así como la aparición del reflejo de retirada a dicho estímulo doloroso. Incluso se han observado respuestas que pueden afectar al estado nutricional del niño como pueden ser la falta de apetito, los vómitos o las regurgitaciones. (2,12)

- Consecuencias a largo plazo:

A largo plazo, el dolor puede ocasionar una respuesta exagerada a estímulos y experiencias dolorosas posteriores, o incluso provocar una depresión del sistema inmunitario, aumentando el riesgo de padecer algún tipo de infección. Otras consecuencias a largo plazo son las alteraciones a nivel cognitivo y de aprendizaje que afectan fundamentalmente a los neonatos nacidos con un peso muy bajo. (2,12)

En la siguiente tabla se clasifican las diferentes respuestas al estímulo doloroso en el recién nacido (Tabla 3).

Respuestas al estímulo doloroso en el recién nacido (2)	
1. Respuestas fisiológicas: <ul style="list-style-type: none"> • Alteraciones en la frecuencia cardíaca • Alteraciones en la frecuencia respiratoria • Aumento de la presión intracraneal • Alteraciones en la tensión arterial • Desaturación de oxígeno • Náuseas y vómitos • Midriasis • Disminución del flujo sanguíneo periférico 	2. Respuestas bioquímicas <ul style="list-style-type: none"> • Hipermetabolismo • Hipersecretión de cortisol • Hiperproducción de adrenalina • Hipoprolactinemia • Hipoinsulinemia
	3. Respuestas conductuales <ul style="list-style-type: none"> • Llanto • Insomnio • Agitación

Tabla 3

También es importante destacar que, contrariamente a lo que se pensaba, el recién nacido es capaz de guardar memoria de las experiencias dolorosas, por lo que manifiesta mayor sensibilidad y menor tolerancia al dolor que en edades posteriores de la vida (12).

2.3.3 Procedimientos dolorosos en el recién nacido:

Un neonato recibe entre 100 y 120 estímulos táctiles durante 24 horas, lo que indica que es estimulado cada 10 o 15 minutos en forma intermitente (13).

Dentro de las intervenciones que pueden producir dolor en el recién nacido encontramos las siguientes (Tabla 4):

Intervenciones que pueden producir dolor en el recién nacido	
Procedimientos diagnósticos	Procedimientos terapéuticos
Punción del talón	Canalización intravenosa
Venopunción/Punción talón	Inyección intramuscular
Punción arterial	Canalización umbilical
Aspiración endotraqueal	Sondaje nasogástrico o vesical
Fondo de ojo	Intubación endotraqueal
Punción lumbar	Cura de heridas
Toracocentesis	Incisión y drenaje
Punción ventricular	Inserción/retirada de drenaje
Punción suprapúbica	Intervención quirúrgica

Tabla 4

De todos ellos, las técnicas dolorosas más frecuente en los neonatos sanos son la venopunción y punción de talón. La punción de talón es la técnica recomendada para la realización de pruebas de cribado neonatal.

2.3.4 Programas de cribado neonatal.

El cribado durante el período neonatal, hace referencia a determinados procesos para detectar en el recién nacido enfermedades o trastornos que, sin una sintomatología aparente, pudieran causar graves problemas físicos, mentales o del desarrollo, y en los que un diagnóstico y tratamiento precoces, mejoran significativamente su pronóstico (14).

Las enfermedades que forman parte del programa de cribado neonatal de enfermedades endocrino-metabólicas de la cartera común de servicios asistenciales del Sistema Nacional de Salud (SNS) y que se ofrecen a todos los recién nacidos/as en España son:

- Hipotiroidismo congénito
- Fenilcetonuria
- Fibrosis quística
- Deficiencia de acil-coenzima A-deshidrogenasa de cadena media
- Deficiencia de 3-hidroxi-acil-coenzima A-deshidrogenasa de cadena larga
- Acidemia glutárica tipo 1
- Anemia falciforme
- Enfermedad de la orina con olor a jarabe de arce
- Deficiencia de biotinidasa
- Hiperplasia suprarrenal congénita
- Homocistinuria

En enero de 2024, se ha aprobado la incorporación de Tirosinemia tipo 1 al programa de cribado neonatal por la Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, actualmente se encuentra en fase inicial de tramitación normativa (15).

La muestra debe de sangre capilar obtenida del talón del recién nacido entre las 48 y 72 horas de vida. No es recomendable la toma de la muestra antes, por los siguientes motivos (16):

- La elevación fisiológica de los niveles de TSH en suero en las primeras horas de vida puede ocasionar un incremento en el número de falsos positivos.
- Deben transcurrir al menos 48 horas desde el inicio de la alimentación proteica para alcanzar niveles de fenilalanina en sangre detectables por el método de cribado.

En cuanto al material empleado para la obtención de la muestra, el único indicado es un dispositivo de incisión.



Dispositivo de incisión BD Microtainer® Quikheel™

2.4 Analgesia no farmacológica

Las Intervenciones no farmacológicas constituyen una serie de “medidas profilácticas y complementarias que tienen como objetivo la reducción del dolor y que no conllevan la administración de medicación” (3).

Son empleadas en los recién nacidos para el control del dolor de intensidad baja-media y como complemento a las medidas farmacológicas en el control de dolor más intenso. Su mecanismo de acción es diverso. Unas producen liberación de endorfinas endógenas, y otras activan ciertos sistemas de neuropéptidos que tiene como efecto final una acción potenciadora de los opioides. También cabe destacar en algunos casos la capacidad de distracción de dichas técnicas, lo que potencia la eficacia de estas medidas.

2.4.1 Tipos de analgesia no farmacológica en neonatos:

Entre las medidas no farmacológicas más utilizadas podemos encontrar:

- Contención/plegado facilitado: Se trata de mantener al niño en posición de flexión y con los miembros próximos al tronco y hacia la línea media.
- Cuidado madre canguro: Consiste en facilitar el contacto piel con piel. Además de establecer un vínculo entre madre e hijo, también ayuda a mejorar los resultados relacionados con la salud, como el riesgo de mortalidad en los bebés nacidos con un peso inferior a 2000, el riesgo de hipotermia, la duración de las estancias hospitalarias, las infecciones nosocomiales y el riesgo de sufrir enfermedades graves (16). Se ha demostrado que en múltiples estudios que es una intervención eficaz para abordar el dolor en recién nacidos (17).
- Amamantamiento: Los componentes de la lactancia materna que pueden contribuir al efecto analgésico incluyen la presencia de una persona reconfortante (la madre), la sensación física de contacto piel a piel, la distracción de la atención y la dulzura de la leche materna (3). La leche materna, además, posee una serie de sustancias, como péptidos bioactivos con función opioide, así como, como una mayor concentración de triptófano, precursor de la melatonina, que aumenta la concentración de β -endorfinas (18).
- Succión no nutritiva y succión nutritiva: Se trata de la estimulación del reflejo de succión bien a través de una tetina o bien mediante la administración de sacarosa de forma oral o leche materna en el momento de la realización de un procedimiento doloroso.
- Sacarosa: Su eficacia ha sido ampliamente evaluada y actualmente se puede concluir que es segura y efectiva para el control del dolor en procedimientos aislados (3). Los mejores resultados se han observado tras la administración de sacarosa al 24%, 2 min previos al estímulo doloroso, con una duración del efecto analgésico durante aproximadamente 4 min. Aunque no se ha determinado una dosis óptima, en general se acepta la administración de 0,2- 0,5 ml/kg de sacarosa al 24%. En cuanto al mecanismo de acción, se cree que activa la liberación de opioides endógenos, de modo que se produce una reducción de los indicadores fisiológicos y de conducta del dolor en los neonatos (19)

- Musicoterapia: La música actúa como neurotransmisor a nivel de la hipófisis ayudando a reducir los niveles de cortisol (participa en los niveles de estrés) y tiene efectos positivos en el sistema inmunitario elevando los niveles de inmunoglobulinas, en concreto de las IgA, y de las interleucinas (20)

2.4.2 Musicoterapia:

Según la World Federation of Music Therapy (WFMT) “la musicoterapia (MT) es el uso profesional de la música y sus elementos como una intervención en entornos médicos, educacionales y cotidianos con individuos, grupos, familias o comunidades que buscan optimizar su calidad de vida y mejorar su salud y bienestar físico, social, comunicativo, emocional, intelectual y espiritual” (21).

La palabra musicoterapia se deriva de la fusión de dos términos, música y terapia, es decir, una terapia a través de la música. La música ha sido utilizada como un medio terapéutico desde la antigüedad. En la actualidad, la MT es una disciplina en expansión, con profesionales dedicados y formados en esta área en todo el mundo, y con numerosas investigaciones científicas que respaldan su eficacia en diferentes poblaciones y contextos (22).

2.4.2.1 Tipos de musicoterapia:

El tipo de técnica se realiza según las limitaciones del paciente, usándose aquella que le pueda provocar mayor beneficio. Existen tres tipos, y los tres se usan para distraer al paciente de algunas intervenciones como una cura o disminuir su sensación de dolor (23). Los tipos de musicoterapia tipos de se describen en la siguiente tabla (Tabla 5).

Tipos de musicoterapia	
Musicoterapia activa	El paciente participa e interactúa con instrumentos en directo.
Musicoterapia pasiva	El sujeto no interactúa musicalmente, simplemente escucha la música.
Musicoterapia combinada	Mezcla de los anteriores

Tabla 5

2.4.2.2 Musicoterapia en neonatos:

En el caso de los neonatos, se utiliza la musicoterapia pasiva, mediante grabaciones de música suave, sonidos de naturaleza o voces de los padres contando un cuento o cantando una nana. Hay varias formas de utilizar este modo de musicoterapia:

- Almohada altavoz: una almohada con tecnología incorporada que permite reproducir sonidos.
- Altavoces en las incubadoras: se pueden reproducir también los sonidos nombrados anteriormente. Se hace coincidir con las horas de las tomas mejorando el reflejo de succión y consiguiendo posteriormente un sueño reparador.

Se recomienda mantener un nivel sonoro inferior a 65 dB. y realizar intervenciones de corta duración (24)

2.4.2.2 Musicoterapia y cuidados de enfermería:

Enfermería juega un papel importante en la implementación de esta intervención. El NIC (Nursing Interventions Classification) de Enfermería incluye una intervención específica para la MT en el cuidado de los bebés prematuros, con el código 4400, definiéndolo como: “la utilización de la música para ayudar a conseguir un cambio específico de conductas, sentimientos o fisiológico” (25). Las actividades que incluye esta intervención son:

- Definir el cambio de conducta y/o fisiológico específico que se desea (relajación, estimulación, concentración, disminución del dolor).
- Identificar las preferencias musicales del individuo.
- Informar al individuo del propósito de la experiencia musical
- Limitar los estímulos extraños (luces, sonidos, visitantes, llamadas telefónicas, etc.) durante la experiencia de escucha.
- Facilitar la participación activa del individuo (tocar un instrumento o cantar), si lo desea y es factible dentro de la situación.

En el campo de la neonatología, se puede aplicar mediante la utilización de música grabada o en vivo como fin para mejorar el bienestar del bebé y promover la

interacción con los padres. Hay estudios que evidencian que las nanas cantadas por los progenitores pueden resultar también beneficiosas en los recién nacidos. En cuanto al personal de enfermería, este debe estar capacitado en la selección y aplicación de la música adecuada, y trabajar en estrecha colaboración, si es posible, con los musicoterapeutas y los padres, para maximizar los beneficios de esta intervención en la atención neonatal.

3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y ANTECEDENTES

Para llevar a cabo esta revisión se emplearon diferentes fuentes documentales en función del objetivo principal.

La búsqueda se ha realizado en diversas bases de datos para poder realizar el análisis de los diversos documentos y responder a la pregunta de investigación. Las bases de datos utilizadas han sido Pubmed, Dialnet y Cinahl. Para la elaboración de las ecuaciones de búsqueda se emplearon palabras clave, descriptores en ciencias de la salud (DeCS) y MeSH (Medical Subject Heading), que se muestran en la siguiente tabla (tabla 6).

Palabras clave, descriptores en ciencias de la salud (DeCS) y MeSH (Medical Subject Heading)		
PALABRAS CLAVE	DeSC	MeSH
-Neonato -Recién nacido -Neonatal	-Neonato -Recién nacido	-Infant -Newborn
-Sacarosa	-Sacarosa	-Sucrose
-Musicoterapia	-Musicoterapia	-Music therapy
-Analgesia -Analgesia no farmacológica	-Analgesia	-Analgesia
-Dolor	-Manejo del dolor -Dolor -Dolor asociado a procedimientos médicos	-Pain -Pain management -Pain procedural

Tabla 6

Respecto a los resultados obtenidos en la búsqueda, inicialmente se realizó la búsqueda de artículos comprendidos entre el 2019 y el 2023, no obstante, posteriormente se amplió a artículos comprendidos entre el 2018 y 2024, por encontrar artículos relacionados directamente con el proyecto que aportaban valor a la revisión inicial.

Del total de artículos identificados desde la búsqueda inicial en las diferentes bases de datos y aplicando los criterios de selección se seleccionaron finalmente 13. De todos ellos se realiza un análisis mediante una tabla que recoge información relacionada con el título, autores, año de publicación, objetivos, metodología, resultados y conclusiones. En el anexo 1, se encuentra desarrollada la tabla.

4. APORTACIONES E INTERÉS DEL ESTUDIO

Mediante este estudio se intenta obtener respuesta a la pregunta de investigación:

¿Escuchar música junto a la administración de sacarosa al 24% durante la realización de las pruebas de cribado neonatal es más eficaz para prevenir el dolor en los neonatos ingresados en la planta de maternidad?

El manejo del dolor en el neonato, tal y como se ha expuesto anteriormente, es de vital importancia por las repercusiones que puede tener a corto y largo plazo, es por ello, que el personal de enfermería que atiende a estos pacientes debe aplicar todas las medidas que estén a su alcance para prevenir y mitigar sus efectos. Dentro del abanico de posibilidades, a parte del uso de la sacarosa, ampliamente estudiada en los últimos años, se encuentra la musicoterapia, de la cual no hay tantos estudios al respecto. De demostrarse que obtiene mejores puntuaciones en la escala de valoración del dolor, y por lo tanto los neonatos presentan menos dolor durante la realización de estas pruebas, se trata de una estrategia que requiere de pocos medios e inversión y cuya aplicación es fácil y no invasiva.

5.OBJETIVOS E HIPÓTESIS

5.1 Objetivos

5.1.1 Objetivo general:

Determinar si la música junto con la administración de sacarosa al 24% produce menos dolor que la administración única de sacarosa al 24% durante las pruebas de cribado neonatal en la planta de maternidad.

5.1.2 Objetivos específicos:

- Determinar si existe una mejoría de la frecuencia cardiaca en aquellos neonatos en los que se ha empleado la musicoterapia.
- Demostrar que el empleo de la musicoterapia mejora los niveles de saturación de oxígeno.
- Evaluar la diferencia de puntuaciones de la escala de dolor Premature Infant Pain Profile-Revised (PIPP-R) (Anexo 2).

5.2 Hipótesis

La música junto con la administración de sacarosa al 24% disminuye el dolor agudo durante las pruebas de cribado neonatal en neonatos ingresados en la planta de maternidad, en comparación a los que sólo se administra sacarosa al 24%.

Las siguientes subhipótesis a su vez se corresponden a los objetivos específicos planteados en este estudio:

- SUBHIPÓTESIS 1: La musicoterapia en neonatos durante las pruebas de cribado neonatal obtiene mejores puntuaciones de frecuencia cardiaca.
- SUBHIPÓTESIS 2: La musicoterapia en neonatos durante las pruebas de cribado neonatal obtiene mejores puntuaciones saturación de oxígeno.
- SUBHIPÓTESIS 3: La musicoterapia en neonatos durante las pruebas de cribado neonatal obtiene puntuaciones más bajas en la escala de dolor Premature Infant Pain Profile-Revised (PIPP-R).

6. METODOLOGÍA

6.1 Diseño, metodología y justificación

Ensayo clínico controlado y aleatorizado en la planta de maternidad del Hospital Vithas Castellón.

La realización de las pruebas de cribado neonatal de la población estudiada será realizada en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) Neonatal del centro por enfermeras del servicio de UCI Neonatal, quienes tienen conocimiento de valoración del dolor mediante la escala PIPP-R, administración de sacarosa según protocolo de la unidad (anexo 3), así como de monitorización de pacientes neonatales.

Previamente, se informará a los padres/tutores de los recién nacidos de los objetivos y metodología empleada para el estudio y se obtendrá su consentimiento escrito (anexo 4).

La extracción de la muestra se llevará a cabo con lancetas específicas para punción de talón y, en la medida de lo posible, en un BOX individual, de manera que haya el mínimo número de interferencias posible.

En cuanto a la música, los recién nacidos serán expuestos a música grabada con un nivel de decibelios entre 55 y 60 dB. Las canciones reproducidas serán música clásica del tipo Baby Mozart.

El registro de constantes vitales se realizará con un pulsioxímetro Nellcor™, o similar, para el análisis de la curva de saturación de oxígeno y frecuencia cardiaca. El sensor se colocará en la muñeca derecha 15 minutos antes de la extracción de la muestra y se mantendrá durante los 10 minutos posteriores. Los datos del monitor se descargarán inmediatamente después de la intervención.

Se dividirá a los pacientes en dos grupos de intervención, el grupo de intervención I, al que se administrará sacarosa al 24%, y el grupo de intervención II, al que se le administrará sacarosa al 24% junto con musicoterapia.

Para la aleatorización de los recién nacidos, se utilizará la técnica de aleatorización sistemática, de tal manera que se asignará un paciente a cada grupo de

manera consecutiva de uno en uno. Todos los recién nacidos fueron asignados aleatoriamente a uno de los dos grupos hasta completar el tamaño muestral calculado.

A continuación, se describen las intervenciones realizadas en los dos grupos

Intervención I: Administración de sacarosa al 24%

En el grupo de administración de sacarosa, se administrará, según protocolo de la unidad, 2 minutos antes del procedimiento de la dosis que corresponda en función al peso del recién nacido, mediante succión no nutritiva.

Intervención II: Administración de sacarosa al 24% y musicoterapia

Al igual que en el grupo de administración de sacarosa, esta se administrará, según protocolo de la unidad, 2 minutos antes del procedimiento de la dosis que corresponda en función al peso del recién nacido, mediante succión no nutritiva. En lo que respecta a la música, se colocará el reproductor aproximadamente a un metro del neonato 10 minutos antes y se reproducirá simultáneamente a la administración de sacarosa.

6.2 Población y muestra

6.2.1 Población diana:

Todos los recién nacidos que vayan a ser sometidos a procedimientos dolorosos de intensidad baja-media, o como complemento a las medidas farmacológicas en el control de dolor más intenso.

6.2.2 Población de estudio:

Recién nacidos de la planta de maternidad de Vithas Castellón que vayan a ser sometidos a las pruebas de cribado neonatal

6.2.3 Diseño del muestreo:

El análisis del tamaño muestral se ha realizado mediante la calculadora de tamaño muestral GRANMO, aceptando un riesgo alfa de 0,05 y un poder estadístico superior a 0,8 en un contraste bilateral para detectar una diferencia igual o superior a 1

unidades en la puntuación de la escala PIPP-R. Se asume que la desviación estándar común es de 2.

6.2.4 Tamaño muestral:

Se precisan 63 recién nacidos en el grupo de intervención I y 63 en el grupo de intervención II para cumplir con los criterios mencionados anteriormente.

6.2.5 Criterios de inclusión y exclusión:

Se incluirán todos los recién nacidos de la planta de maternidad cuya edad gestacional sea mayor de 37 semanas de gestación.

En cuanto a los criterios de exclusión, son los siguientes: lesiones graves al nacer, malformaciones congénitas (especialmente en la cavidad oral o el oído externo), lesión cerebral, tratamiento con analgésicos 12 horas antes de la intervención del estudio, que no pase las pruebas de detección precoz de hipoacusia mediante Otoemisiones acústicas (OAE), síndrome de abstinencia neonatal y sospecha de sepsis o sepsis confirmada.

6.3 Variables

6.3.1 Variables sociodemográficas:

Las variables sociodemográficas son las siguientes:

- Edad gestacional (semanas)
- Peso al nacer (gramos)
- Sexo (masculino/femenino)

6.3.2 Variable principal:

La variable principal es el dolor, el cual será cuantificado mediante la puntuación de la escala PIPP-R

6.3.3 Variables específicas o secundarias:

Las variables específicas o secundarias son las siguientes:

- Frecuencia cardiaca (latidos por minuto)

- Saturación de oxígeno (%)

6.4 Instrumentos de recogida de información:

La evaluación del dolor se con la escala de evaluación de dolor PIPP-R (anexo 2) en 4 fases:

- 5 minutos antes de la administración de sacarosa
- 2 minutos después de la administración de sacarosa
- Durante la prueba de cribado neonatal
- Al finalizar la prueba

Los datos de frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno recogidos por el monitor serán descargados a una hoja de cálculo para su análisis.

6.5 Análisis cuantitativo:

Se realizará un análisis descriptivo, por grupo, mediante frecuencia y porcentaje para las variables categóricas y mediante media y desviación estándar para las variables continuas.

Para detectar si existen diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos, tanto en la variable principal como en las variables secundarias se usará el test no paramétrico de la U de Mann – Whitney.

Para cuantificar la diferencia entre las variables en el grupo de intervención I (sacarosa 24%) y II (sacarosa 24% + musicoterapia), se calculará la d de Cohen y la tasa de cambio porcentual. $((\text{media grupo de intervención II (sacarosa 24\% + musicoterapia)} - \text{media grupo de intervención I (sacarosa 24\%)}) / \text{media grupo de intervención I (sacarosa 24\%)}) \times 100$.

Estos análisis se realizarán, además, estratificados por sexo y edad.

Los análisis se harán con el paquete estadístico SPSS.20 de IBM y se tomará como nivel de significación alfa = 0,05.

7. ASPECTOS ÉTICOS

El estudio se llevará a cabo siguiendo los principios fundamentales de la investigación científica, basados en el Código de Nuremberg de 1947 (26), la Declaración de Helsinki de 1964 (27) y el Informe de Belmont de 1978 (28).

Respecto a las consideraciones éticas en el ámbito de la pediatría, es imprescindible conciliar la necesidad de investigar con la de proteger el bienestar de nuestros pacientes, respetando de forma exquisita los Derechos del Niño (29) y la Carta de los Derechos del Niño Hospitalizado (30), garantizando su protección individual, ya que se trata de una población legalmente incapacitada para consentir, con limitaciones de comprensión y decisión, y dependiente de los adultos para su protección. Por tanto, el consentimiento informado debe ser siempre obtenido de los padres o representantes legales.

El proyecto deberá ser aprobado por un Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC) para poder llevar a cabo la investigación con todas las garantías éticas y legales pertinentes.

8. APLICABILIDAD Y UTILIDAD DE LOS RESULTADOS

Como se ha descrito anteriormente, el dolor tiene consecuencias tanto a corto como a largo plazo, de ahí que el conocimiento del su manejo requiera de nuevas estrategias que nos permitan perfilar y concretar mejor cómo y cuándo realizar las medidas de tratamiento del dolor no farmacológicas, para ofrecer los mejores cuidados a nuestros neonatos.

De confirmarse las hipótesis del estudio, la puesta en marcha de las intervenciones nos permitirá aplicar unos cuidados de calidad realizando una correcta prevención del dolor en fase aguda secundario a procedimientos dolorosos como la punción de talón para obtención de muestras de metabopatías. La musicoterapia es una técnica sencilla y fácil de aplicar, por lo que de demostrarse su eficacia como medida no farmacológica junto con la administración de sacarosa al 24%, su uso podría ser protocolizado a partir de entonces.

9. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio solo incluye a recién nacidos a término, por lo que futuras líneas de investigación podrían incluir diferentes edades gestacionales que incluyan a recién nacidos prematuros.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. McPherson, C., Miller, S. P., El-Dib, M., Massaro, A. N., & Inder, T. E. (2020). The influence of pain, agitation, and their management on the immature brain. *Pediatric research*, 88(2), 168–175. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41390-019-0744-6>
2. Eduardo Narbona López Francisco Contreras Chova, Francisco García Iglesias, María José Miras Baldo. Servicio de Neonatología. Unidad Clínica de Gestión Hospital Universitario San Cecilio. Granada. “Manejo del dolor en el recién nacido” 2008. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/49.pdf>
3. Cuidados desde el nacimiento. Recomendaciones basadas en pruebas y buenas prácticas. Gobierno de España. Ministerio de Sanidad y Política social. 2010. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/en/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/cuidadosDesdeNacimiento.pdf>
4. Wigram, T., Nygaard, I. & Ole, L. (2011) Guía completa de musicoterapia: teoría, práctica clínica, investigación y formación. Vitoria: Agruparte, p. 27. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/673856512/Guia-completa-musicoterapia-WIGRAM-01>
5. Qiu J, Jiang YF, Li F, Tong QH, Rong H, Cheng R. Effect of combined music and touch intervention on pain response and β -endorphin and cortisol concentrations in late preterm infants. *BMC Pediatr*. 2017 Jan 26; 17(1):38. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5270209/>
6. López Sánchez JR, Rivera-Largacha S. Historia del concepto de dolor total y reflexiones sobre la humanización de la atención a pacientes terminales. *Rev.*

- Cienc. Salud. 2018; 16(2): 339-54. Disponible en:
<https://revistas.urosario.edu.co/index.php/revsalud/article/view/6773>
7. Puebla Díaz F. Tipos de dolor y escala terapéutica de la OMS: dolor iatrogénico. Oncología (Barc.). 2005; 28(3):33-7. Disponible en:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-48352005000300006
 8. Directrices de la OMS sobre el tratamiento farmacológico del dolor persistente en niños con enfermedades médicas [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2012. 1, CLASIFICACIÓN DEL DOLOR EN LOS NIÑOS. Available from:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK595843/>
 9. Troyano, M. and Sánchez, M., 2017. Descubriendo al neonato. In: M. Sellán Soto and A. Vázquez, ed., Cuidados neonatales en enfermería. Elsevier, pp.15-24. Disponible en:
<https://books.google.es/books?id=MvSfDgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=cuidados+neonatales+en+enfermer%C3%ADa+antonio+vazquez&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiO4c7ejcXsAhUGyYUKHVQdDRUQ6AEwAHoECAYQAg#v=onepage&q&f=false>
 10. Soriano Faura J, Analgesia no farmacológica: necesidad de implantar esta práctica en nuestra atención en los recién nacidos y lactantes ante procedimientos dolorosos. Evid Pediatr. 2010; 6 (72):1-3. Disponible en:
<https://evidenciasenpediatria.es/files/41-11057-RUTA/72ED.pdf>
 11. Betancourt-Fuentes CE, Espinosa-García JO, Aguilar-Herrera S, et al. Estrategias no farmacológicas en el alivio del dolor del recién nacido en procedimientos de enfermería. Rev Enferm IMSS. 2008; 16(2): 83-88. Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2008/eim082e.pdf>
 12. González Fernández CT, Fernández Medina IM. Revisión bibliográfica en el manejo del dolor neonatal. ENE Rev Enferm. 2012 dic; 6(3). Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4111379>
 13. Torres Lara AV, Bastidas Barahona ADLA, Jiménez Franco SP, Vences Menéndez CV. Intervenciones no farmacológicas como coadyuvantes para prevenir o tratar el dolor neonatal. RECIMUNDO. 2022 ;6(2):501-507. Disponible en:
<https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/1596>

14. González Lamuño D, Couce Pico LM. Cribado neonatal. *Pediatr Integral* 2019; XXIII (3): 169.e1–169.e10. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2019-05/cribado-neonatal/>
15. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Programas de Cribado neonatal de enfermedades endocrino-metabólicas. 2024. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/cribado/cribadoNeonatal/enfermedadesEndocrinoMetabolicas/home.htm>
16. Sharma H, Ruikar M. Kangaroo mother care (KMC) for procedural pain in infants: A meta-analysis from the current evidence of randomized control trials and cross-over trials. *J Family Med Prim Care* 2022; 11:1250-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9067180/>
17. Johnston C, Campbell Yeo M, Disher T, Benoit B, Fernandes A, Streiner D, et al. Atención piel a piel para el dolor durante procedimientos en recién nacidos. *Sistema de base de datos Cochrane Rev* 2017;2:CD00843. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28205208/>
18. Conde Puertas E, Hernández Herrerías I, Conde Puertas E. Lactancia materna versus otros métodos no farmacológicos como alivio del dolor en el recién nacido. *Matronas hoy* 2014; 2(2):28-32. Disponible en: <https://www.enfermeria21.com/revistas/matronas/articulo/36/lactancia-materna-versus-otros-metodos-no-farmacologicos-como-alivio-del-dolor-en-el-recien-nacido/>
19. Pinilla-Rello A, Escolano-Pueyo A, Serrano-Viñuales I, Magallón-Martínez A, Casajús-Navasal A, Ripoll-Lozano AI. Revisión del tratamiento no farmacológico del dolor en neonatos con sacarosa oral. *Rev. OFIL-ILAPHAR*. 2023; 33(3): 307-313. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4321/s1699-714x2023000300015>.
20. Verónica RM, Padilla JAG, Uribe ÁP, Hernández HAG, Huizar LMÁ, González HG, et al. Musicoterapia en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales: experiencia benéfica para el binomio. *Perinatol y Reprod Humana*. julio de 2015; 29 (3): 95-8. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-perinatologia-reproduccion-humana-144-articulo-musicoterapia-una-unidad-cuidados-intensivos-S0187533715000333>

21. Federación Española de Asociaciones de Musicoterapia. Qué es la Musicoterapia. Disponible en: <http://feamt.es/que-es-la-musicoterapia/>
22. Bunt L, Stige B. Music therapy: an art beyond words [Internet]. 255 p. Disponible en: <https://www.routledge.com/Music-Therapy-An-art-beyond-words/Bunt-Stige/p/book/9780415450690>
23. Ortega E, Esteban L, Estévez ÁF, Alonso D. Aplicaciones de la musicoterapia en educación especial y en los hospitales. Eur J Educ Psychol [Internet]. 2009;2(2):145. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.30552/ejep.v2i2.22>
24. Standley J. Music therapy research in the NICU: An updated meta-analysis. Neonatal Netw [Internet]. 2012 [citado el 14 de julio de 2024];31(5):311–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22908052/>
25. Howard K. Butcher, Gloria M. Bulechek, Joanne M. Dochterman, Cheryl Wagner. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC) - 9788491134046. 7th ed. 2018. Disponible en: https://www.academia.edu/37376104/CLASIFICACION_DE_INTERVENCIONES_DE_ENFERMERIA_NIC
26. Normas éticas sobre experimentación en seres humanos. Código de Núremberg. [Internet]. Disponible en: <https://www.medicina.uanl.mx/investigacion/wpcontent/uploads/2019/05/21-codigo-de-nucc88remberg.pdf>
27. The World Medical Association. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principioseticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
28. Observatori de Bioètica Dret. Parc científic de Barcelona. El informe de Belmont. Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación. Comisión Nacional para la protección de los sujetos humanos de investigación biomédica y del comportamiento. Disponible en: <http://www.bioeticayderecho.ub.edu/archivos/norm/InformeBelmont.pdf>
29. Convención sobre los Derechos del Niño. Disponible en: <http://www.un.org/es/events/childrenday/pdf/derechos.pdf>

30. Carta Europea de los Niños Hospitalizados [Internet]. Juntadeandalucia.es. Disponible en: <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/saludyconsumo/areas/sistema-sanitario/derechos-garantias/paginas/carta-nino-hospitalizado.html>
31. Kaur H, Charan GS, Kaur R, Narang GS, Khurana MS. Comparison of breastfeeding, music therapy, and oral sucrose's impact on pain relief among infants during pentavalent vaccination. *Journal of Education and Health Promotion*. 2024 Jan 1;13(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10977635/>
32. Chen R, Duan S, Wang Y, He F, Ren L, Peng W. Effects of music therapy on pain relief during fundus screening in infants Randomized controlled clinical trial. *Medicine (United States)*. 2023 Nov 3;102(44): E35878. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37933026/>
33. Hernández-Soto R, Gutiérrez-Ortega M, Rivera-Ayala M, Tartera-Troyano A. Impacto de la Musicoterapia en Prematuros en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y en sus Familias: Revisión Sistemática. *Revista de Psicología y Educación - Journal of Psychology and Education* [Internet]. 2023; 18(2):118. Disponible en: <http://www.rpye.es/pii?pii=240>
34. Ting B, Tsai CL, Hsu WT, Shen ML, Tseng PT, Chen DTL, et al. Music Intervention for Pain Control in the Pediatric Population: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Medicine*. 2022 Feb 1;11(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35207263/>
35. Arslan G, Ekici B. Nonpharmacological Interventions Practiced by Neonatal Nurses: The Example of Two Hospitals in Turkey. *International Journal of Caring Sciences* [Internet]. 2020;13(2):1333-1333-8. Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=c8h&AN=146255997&site=eds-live>
36. Barandouzi ZA, Keshavarz M, Montazeri A, Ashayeri H, Rajaei Z. Comparison of the analgesic effect of oral sucrose and/or music in preterm neonates: A double-blind randomized clinical trial. *Complementary Therapies in Medicine*. 2020 Jan 1;48. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31987233/>

37. McNair C, Yeo MC, Johnston C, Taddio A. Nonpharmacologic Management of Pain During Common Needle Puncture Procedures in Infants: Current Research Evidence and Practical Considerations: An Update. Vol. 46, Clinics in Perinatology. W.B. Saunders; 2019. p. 709–30. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31653304/>
38. Mangat AK, Oei JL, Chen K, Quah-Smith I, Schmölzer GM. A review of non-pharmacological treatments for pain management in newborn infants. Vol. 5, Children. MDPI; 2018. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30241352/>
39. Shukla V v, Bansal S, Nimbalkar A, Chapla A, Phatak A, Patel D, et al. Pain Control Interventions in Preterm Neonates: A Randomized Controlled Trial. Vol. 292, INDIAN PEDIATRICS. 2018. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29428919/>
40. Rossi A, Molinaro A, Savi E, Micheletti S, Galli J, Chirico G, et al. Music reduces pain perception in healthy newborns: A comparison between different music tracks and recoded heartbeat. Early Human Development. 2018 Sep 1; 124:7–10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30077866/>
41. Melo GM de, Cardoso MVLML. Non-pharmacological measures in preterm newborns submitted to arterial puncture. Revista brasileira de enfermagem. 2017 Apr 1;70(2):317–25. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28403290/>
42. Shah SR, Kadage S, Sinn J. Trial of Music, Sucrose, and Combination Therapy for Pain Relief during Heel Prick Procedures in Neonates. Journal of Pediatrics. 2017 Nov 1; 190:153-158.e2. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29144240/>

11. CRONOGRAMA

		2024												2025		
Fases	Acciones	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.
Fase I Diseño	Diseño del proyecto															
	Solicitud de permisos															
Fase II Recogida de datos	Presentación del proyecto a los padres y consentimiento informado															
	Valoración del dolor con administración de sacarosa al 24%															
	Valoración del dolor con administración de sacarosa al 24% + Musicoterapia															
Fase III Análisis	Análisis e interpretación de los datos y conclusiones.															
Fase IV Resultados	Elaboración del informe y presentación de los resultados															

12. PRESUPUESTO

A continuación, se detallan los gastos incluidos en el presupuesto:

- Comité Ético de Investigación Clínica: 1000 euros
- Gastos estadísticos: 800 euros
- Reproductor MP3: 50 euros
- Traducción: 800 euros
- Publicación: 2000 euros

El resto de recursos son de uso diario en la unidad sin que ello suponga un gasto adicional, más allá del citado anteriormente.

13. ANEXOS

Anexo 1

Tabla de análisis de los artículos seleccionados de la revisión bibliográfica.

Título, autor/es, año de publicación	Objetivo	Población	Metodología	Resultados	Conclusiones
Comparison of breastfeeding, music therapy, and oral sucrose's impact on pain relief among infants during pentavalent vaccination. Kaur H, Charan GS, Kaur R, Narang GS, Khurana MS. (2024) (31)	Comparar la eficacia de la lactancia materna, la musicoterapia y la sacarosa oral en el alivio del dolor del lactante durante la vacunación pentavalente.	150 bebés (50 en el grupo de lactancia materna, 50 en el de musicoterapia y 50 en el de sacarosa)	Investigación cuasi-experimental de postprueba única.	La lactancia materna tuvo un impacto distinto en el alivio del dolor durante la vacunación pentavalente en comparación con las otras intervenciones, mientras que la terapia musical y la sacarosa oral no difirieron significativamente en su efectividad.	La lactancia materna es un método seguro, confiable, rentable y fácilmente accesible para aliviar el dolor de un bebé durante la vacunación pentavalente.

<p>Effects of music therapy on pain relief during fundus screening in infants Randomized controlled clinical trial. Chen R, Duan S, Wang Y, He F, Ren L, Peng W. (2023) (32)</p>	<p>Determinar la eficacia de la musicoterapia en el alivio del dolor durante la exploración del fondo de ojo en lactantes.</p>	<p>300 lactantes entre 0 y 3 meses (99 en el grupo de control, 100 en el grupo de música rápida y 101 en el grupo de música lenta).</p>	<p>Ensayo clínico.</p>	<p>En ambos grupos de música, la saturación de oxígeno capilar periférica y los niveles de satisfacción aumentaron mientras que las puntuaciones de dolor disminuyeron. Se mostró que la FC del grupo de música lenta disminuyó significativamente.</p>	<p>La musicoterapia puede reducir efectivamente el dolor y el llanto, y aumentar la saturación de oxígeno en la sangre durante la exploración del fondo de ojo en lactantes. La música con un ritmo de 60 a 80 latidos por minuto puede disminuir la FC. Además, puede aumentar la comodidad de los lactantes durante la exploración del fondo de ojo.</p>
<p>Impacto de la Musicoterapia en Prematuros en la Unidad de Cuidados Intensivos</p>	<p>Sintetizar el impacto de la musicoterapia en diferentes ámbitos del desarrollo del bebé prematuro</p>	<p>Recién nacidos prematuros.</p>	<p>Revisión sistemática.</p>	<p>La musicoterapia no sólo puede mejorar eficazmente la frecuencia cardíaca del bebé prematuro,</p>	<p>Los hospitales pueden aplicar la musicoterapia, un tratamiento no farmacológico y no</p>

<p>Neonatales y en sus Familias: Revisión Sistemática. Hernández-Soto R, Gutiérrez-Ortega M, Rivera-Ayala M, Tartera-Troyano A. (2023) (33)</p>	<p>cuando se utiliza en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) y es dirigida por musicoterapeutas.</p>			<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>Music Intervention for Pain Control in the Pediatric Population: A Systematic Review and Meta-Analysis. Ting B, Tsai CL, Hsu WT, Shen ML, Tseng PT, Chen DTL, et al. (2022) (34)</p>	<p>Analizar los efectos analgésicos de la intervención musical (IM).</p>	<p>Recién nacidos y niños.</p>	<p>Revisión sistemática de ensayos controlados aleatorizados.</p>	<p>La IM disminuyó significativamente los niveles de dolor tanto en el grupo de recién nacidos como en el grupo de bebés/niños. La IM redujo significativamente la frecuencia cardíaca y la frecuencia respiratoria y</p>	<p>El análisis proporciona evidencia de apoyo sobre la eficacia de la IM, especialmente la música clásica, infantil y pop, en el control del dolor por punción, procedimental y postoperatorio en</p>

				aumentó la saturación de oxígeno.	la población pediátrica.
Nonpharmacological Interventions Practiced by Neonatal Nurses: The Example of Two Hospitals in Turkey. Arslan G, Ekici B. (2020) (35)	Determinar qué Intervenciones No Farmacológicas (INF) utilizan las enfermeras de la UCIN y el impacto de estas intervenciones.	68 enfermeras que trabajan en tres unidades de cuidados intensivos neonatales de dos hospitales estatales en Estambul.	Diseño cualitativo descriptivo.	El 98.5% de las enfermeras neonatales habían realizado una o más INF. Exponer al neonato a la música (13.2%) fue una de las menos utilizadas. Se concluyó que estas intervenciones reducían el llanto y el dolor del neonato y regulaban la saturación de oxígeno.	Se observó que las enfermeras de la UCIN realizaban INF con frecuencia y que tales intervenciones tenían un impacto positivo en la salud del neonato.
Comparison of the analgesic effect of oral sucrose and/or music in preterm neonates: A double-blind randomized clinical trial.	Comparar los efectos analgésicos de la sacarosa, la música y su combinación sobre el dolor causado por la venopunción en	120 neonatos prematuros asignados aleatoriamente a tres grupos experimentales (sacarosa, música y	Ensayo controlado aleatorizado doble ciego.	Las puntuaciones de dolor durante la venopunción en los grupos de sacarosa y combinación fueron significativamente más bajas que en el	La música pudo aliviar el dolor 30 segundos después de la finalización de la venopunción, pero no durante la venopunción.

<p>Barandouzi ZA, Keshavarz M, Montazeri A, Ashayeri H, Rajaei Z. (2020) (36)</p>	<p>neonatos prematuros.</p>	<p>combinación de sacarosa y música) y un grupo de control (n = 30 para cada grupo).</p>		<p>grupo de control, pero no en el grupo de música. Treinta segundos después de la venopunción, la puntuación de dolor en los tres grupos de intervención fue significativamente más baja que en el grupo de control. Diez minutos después de la venopunción, no hubo diferencias significativas en las puntuaciones de dolor entre los cuatro grupos.</p>	
<p>Nonpharmacologic Management of Pain During Common Needle Puncture Procedures in Infants: Current Research Evidence and Practical</p>	<p>Analizar la evidencia actual sobre la efectividad de intervenciones no farmacológicas para el manejo del dolor</p>	<p>Recién nacidos y lactantes.</p>	<p>Artículo de revisión de revisiones sistemáticas.</p>	<p>Existe cierta evidencia de que la musicoterapia puede ser beneficiosa para aliviar el dolor procedimental tanto en lactantes a término como prematuros. Los</p>	<p>Hay suficiente evidencia para respaldar el uso de intervenciones no farmacológicas, especialmente la lactancia materna, soluciones dulces y</p>

<p>Considerations: An Update. McNair C, Yeo MC, Johnston C, Taddio A. (2019) (37)</p>	<p>en procedimientos con aguja.</p>			<p>resultados de una revisión reciente que incluyó 9 ensayos aleatorizados examinando la eficacia de la música para el dolor asociado con la circuncisión y la punción en el talón, indicaron que los recién nacidos expuestos a la musicoterapia parecen tener una mayor estabilidad fisiológica y una respuesta de dolor disminuida.</p>	<p>el contacto piel con piel como estrategias primarias para el manejo del dolor durante procedimientos comunes de punción con aguja. La musicoterapia, la saturación sensorial, mecer y sostener, envolver y usar chupetes de contención, y la succión no nutritiva se considerarían intervenciones complementarias.</p>
<p>A review of non-pharmacological treatments for pain management in newborn infants. Mangat AK, Oei JL,</p>	<p>Revisar la efectividad y seguridad de los métodos no farmacológicos para el alivio del dolor e</p>	<p>Recién Nacidos.</p>	<p>Revisión sistemática.</p>	<p>La mayoría de los métodos proporcionaron algún grado de analgesia. La sacarosa a menudo fue ineficaz, pero</p>	<p>Los métodos no farmacológicos de analgesia proporcionan cierto alivio para los recién nacidos</p>

<p>Chen K, Quah-Smith I, Schmöler GM. (2018) (38)</p>	<p>Identificar los más efectivos.</p>			<p>resultó más efectiva que la musicoterapia, el masaje, la leche materna (en el caso de los recién nacidos extremadamente prematuros) o la estimulación eléctrica no invasiva de acupuntura.</p>	<p>prematuros, pero ninguno es completamente efectivo y no hay un método claramente superior.</p>
<p>Pain Control Interventions in Preterm Neonates: A Randomized Controlled Trial. Shukla V v, Bansal S, Nimbalkar A, Chapla A, Phatak A, Patel D, et al. (2018) (39)</p>	<p>Comparar la eficacia individual y los efectos aditivos de Intervenciones para el control del dolor en recién nacidos prematuros.</p>	<p>200 recién nacidos prematuros (50 en el grupo Método Madre Canguro con Musicoterapia, 50 en el grupo Musicoterapia, 50 en el grupo Método Madre Canguro y 50 en el grupo control)</p>	<p>Ensayo clínico controlado aleatorizado.</p>	<p>El análisis de la varianza mostró una diferencia significativa en la puntuación total de PIPP entre grupos. La prueba reveló que la puntuación PIPP total media era significativamente menor en el grupo de método madre canguro, así como en el Método Madre Canguro con musicoterapia en comparación con el</p>	<p>El método madre canguro con y sin música (con leche materna extraída) reduce significativamente el dolor en punción en el talón en comparación con la leche materna extraída sola.</p>

				grupo de control. La puntuación PIPP no fue significativamente diferente entre el grupo de control y grupo de musicoterapia.	
<p>Music reduces pain perception in healthy newborns: A comparison between different music tracks and recoded heartbeat. Rossi A, Molinaro A, Savi E, Micheletti S, Galli J, Chirico G, et al. (2018) (40)</p>	<p>Evaluar el efecto de 3 intervenciones musicales, en comparación con ninguna música, sobre la respuesta fisiológica de recién nacidos sanos sometidos a procedimientos médicos dolorosos</p>	<p>80 recién nacidos a término, de 1 a 3 días de vida, asignados aleatoriamente a exposición a Sonata para dos pianos K.448 de Mozart, Sonata Claro de luna de Beethoven, grabaciones de los latidos del corazón (70 latidos por minuto) o no música.</p>	<p>Ensayo clínico controlado aleatorizado.</p>	<p>Los bebés que estuvieron expuestos a las tres intervenciones musicales mostraron una reducción significativa en la frecuencia cardíaca y en la percepción del dolor y un aumento en la saturación de oxígeno, en comparación con el grupo control, que mostró menos modificaciones en las mediciones de estrés después de</p>	<p>La exposición a música y grabaciones de sonidos de latidos del corazón cambia los parámetros fisiológicos a corto plazo en recién nacidos sanos sometidos a procedimientos potencialmente dolorosos.</p>

				procedimientos médicos dolorosos.	
Non-pharmacological measures in preterm newborns submitted to arterial puncture. Melo GM de, Cardoso MVLML. (2017) (41)	Evaluar el dolor en recién nacidos prematuros y comparar las variables neonatales y terapéuticas con las puntuaciones totales del Neonatal Facial Coding System de los recién nacidos prematuros sometidos a una punción arterial expuestos a la música y glucosa al 25% por vía oral.	48 recién nacidos prematuros, 26 en el grupo 1 - música y 22 en el Grupo 2 – glucosa al 25%.	Estudio comparativo con la selección de videograbaciones de neonatos prematuros sometidos a los grupos de musicoterapia y glucosa al 25%, vinculados a la base de datos de una tesis doctoral con datos publicados.	las variables y puntuaciones de dolor de los grupos no fueron estadísticamente significativas ($p < 0,05$) de acuerdo con el Neonatal Facial Coding System. En el Grupo 1, el 80,8% de los recién nacidos prematuros mostraron mayores cantidades de puntuaciones ≥ 3 en las variables neonatales (sexo, tipo de parto) y las variables terapéuticas (tipo de la terapia de oxígeno, lugar de internación, tipo de punción.	No hubo diferencias cuando se comparan los grupos de música y de glucosa al 25% y las variables estudiadas.

<p>Trial of Music, Sucrose, and Combination Therapy for Pain Relief during Heel Prick Procedures in Neonates. Shah SR, Kadage S, Sinn J. (2017) (42)</p>	<p>Comparar la efectividad de la musicoterapia, la sacarosa oral y la terapia combinada para el alivio del dolor en neonatos sometidos a un procedimiento de punción en el talón.</p>	<p>105 recién nacidos divididos en tres grupos, 35 en el grupo musicoterapia, 35 en el grupo glucosa al 24% y 35 en el grupo musicoterapia + sacarosa 24%.</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado, controlado y cruzado.</p>	<p>Las puntuaciones PIPP-R fueron significativamente más bajas en todos los puntos de tiempo después de la terapia combinada en comparación con los grupos que recibieron solo musicoterapia o sacarosa. No hubo diferencia en las puntuaciones PIPP-R entre los grupos de musicoterapia y sacarosa.</p>	<p>En neonatos relativamente estables y maduros, la combinación de musicoterapia con sacarosa proporcionó un mejor alivio del dolor durante la punción en el talón que cuando se utilizó sacarosa o musicoterapia por separado. La musicoterapia grabada de manera aislada tuvo un efecto similar al estándar actual de sacarosa oral.</p>
---	---	--	---	--	--

Anexo 2

Descripción de la escala PIPP-R

La escala PIPP-R (Premature Infant Pain Profile – Revised) es una escala de medida multidimensional para la evaluación del dolor en RNT y RNPT, ya que evalúa tanto variables conductuales (entrecejo fruncido, ojos apretados y surco nasolabial) como fisiológicas (FC y SatO₂) en el dolor agudo, durante procedimientos dolorosos y durante un postoperatorio.

ESCALA PIPP-R				
	Puntuación de los indicadores			
Parámetros	0	1	2	3
Aumento de la FC (l/min) Basal: _____ l/min	0-4	5-14	15-24	>24
Disminución de la SatO ₂ (%) Basal: _____ %	0-2	3-5	6-8	>8 o aumento de O ₂
Entrecejo fruncido	Nada (<3 s)	Mínimo (3-10 s)	Moderado (11-20 s)	Máximo (>20 s)
Ojos apretados	Nada (<3 s)	Mínimo (3-10 s)	Moderado (11-20 s)	Máximo (>20 s)
Surco nasolabial	Nada (<3 s)	Mínimo (3-10 s)	Moderado (11-20 s)	Máximo (>20 s)
Puntuación subtotal:				
Edad gestacional (semanas + días)	>36	32-35 + 6	28-31 +6	<28
Comportamiento basal	Despierto y activo	Despierto e inactivo	Dormido y activo	Dormido e inactivo
Puntuación total:				

Como se observa en la tabla anterior, la escala PIPP-R se divide en dos bloques.

En el primer bloque se encuentran los parámetros fisiológicos (FC y SatO₂) y las variables conductuales (entrecejo fruncido, ojos apretados y surco nasolabial), cada uno de ellos con una puntuación entre 0 y 3. Para valorarlos, se debe observar primero al recién nacido durante 15 segundos en reposo y anotar las constantes basales. Tras realizar el procedimiento doloroso, se debe observar al bebé durante 30 segundos y anotar los cambios que se hayan producido en dichas constantes (la máxima frecuencia cardíaca alcanzada y la mínima saturación de oxígeno). En el caso de precisar O₂ adicional antes o durante el procedimiento, se valorará este parámetro con 3 puntos. Si

la puntuación obtenida en este primer bloque (puntuación subtotal) supera los 0 puntos, se pasa al segundo bloque.

En el segundo bloque de la escala PIPP-R, se incluyen la edad gestacional del recién nacido (semanas + días) y su comportamiento basal. Ambos parámetros siguen unos indicadores que van de 0 a 3 puntos. Una vez valorado este bloque se calcula la puntuación total, sumando la puntuación de este bloque a la puntuación subtotal del primer bloque. La interpretación de esta escala según la puntuación total obtenida es la siguiente:

Interpretación del resultado de la escala según la puntuación total obtenida	
Puntuación	Interpretación
< 6 puntos	No hay dolor / dolor leve
Entre 6 y 12 puntos	Dolor moderado
> 12 puntos	Dolor intenso

- Un valor máximo de 21 corresponde a una edad gestacional menor a 28 semanas, y para más de 36 semanas el máximo es de 18.
- Para todas las edades gestacionales un valor menor o igual a 6 indica la no existencia de dolor o la presencia de un mínimo dolor, y valores mayores o igual a 12 indican dolor moderado o intenso

Anexo 3

Tabla de administración de sacarosa al 24% según peso

Peso del recién nacido (gr)	Volumen de sacarosa al 24% (ml)
< 1.000 gr	0,25
1.001 - 1.500	0,50
1.501- 2.000	0,75
2.001 - 2.500	1,00
2.501 - 3.000	1,25
3.001 - 3.500	1,50
> 3.500 gr	2,00

Se debe administrar por vía oral mediante succión no nutritiva o jeringa 2 minutos antes del procedimiento, proporcionando una analgesia de aproximadamente 7 minutos. La posología habitual está entre 0,20 y 0,50 ml en función del peso y la edad gestacional del recién nacido.

Anexo 4

Documento de consentimiento informado.

Consentimiento informado para participar en la investigación sobre musicoterapia en el control del dolor.

D/Dña _____ con DNI: _____
padre/madre/ tutor legal del niño/a
_____ hemos recibido información del

proyecto de investigación de: ***“Efecto de la musicoterapia en el control del dolor junto con la administración de sacarosa al 24% durante la realización del cribado de metabolopatías en la planta de maternidad”***, así como lo especificado en los siguientes puntos:

- La información referente a nuestro hijo y a nosotros mismos se tratará de forma confidencial.
- Autorizamos a los facultativos que nos atienden a registrar y archivar datos clínicos para su utilización en este estudio.
- Comprendemos que nuestra participación es voluntaria
- Podemos retirarnos del estudio en cualquier momento, sin que ello repercuta en los cuidados de nuestro hijo/a.
- Prestamos libremente nuestra conformidad para participar en este estudio

Los datos serán conservados por tiempo indefinido, o hasta que retire su consentimiento.

Firma del padre, madre o tutor del menor y fecha:

Firma del investigador que solicita el consentimiento y fecha: