
MEDIDAS NO FARMACOLÓGICAS PARA EL MANEJO DEL DOLOR EN EL PREMATURO

Trabajo Fin de Grado

Revisión crítica de la literatura



Autora: María Labeaga Ciriza

Directora: Flor Correyero Tadeo

N.º palabras: 7014

En Vitoria-Gasteiz, a 3 de mayo de 2021

Escuela Universitaria de Enfermería de Vitoria-Gasteiz

Curso 2020-2021

Agradecimientos

A mis padres, mi abuelo y mi familia, por su apoyo incondicional, su cariño y paciencia y por confiar en mí siempre.

En especial a mi madre, por inculcarme su pasión, vocación y respeto por la profesión más bonita del mundo.

A mis amigas, a Ana, Ane, Ane, Claudia e Izaskun, por su compañía, ayuda y por crecer juntas durante estos cuatro años.

A Daniel, por estar a mi lado, confiar en mí y ser mi ejemplo de esfuerzo, constancia y luchar por lo que uno quiere.

A la escuela de enfermería, en especial a Flor Correyero y Begoña Ruiz de Alegría, por su ayuda y disposición durante este año.

A todos los profesionales sanitarios, en especial de enfermería, que me han inspirado y han contribuido en mi formación a lo largo de estos años.

A mis dos estrellas, que me han hecho darme cuenta de la importancia de mi futura profesión, sé que allá donde estéis, me estáis viendo orgullosas.

¡Gracias!

Abreviaturas

UCIN: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales

OMS: Organización Mundial de la Salud

SG: semanas de gestación

INE: Instituto Nacional de Estadística

SNS: Sistema Nacional de Salud

RN: recién nacido

IASP: International Association for the Study of Pain

PIPP: Premature Infant Pain Profile

AEPed: Asociación Española de Pediatría

AINE: antiinflamatorio no esteroideo

LM: lactancia materna

SNN: succión no nutritiva

FT: contención/*facilitated tucking*

ECA: Ensayo Clínico Aleatorizado

SNG: sonda nasogástrica

GC: grupo control

GI: grupo intervención

FC: frecuencia cardíaca

FR: frecuencia respiratoria

SatO₂: saturación de oxígeno

SOG: sonda orogástrica

HD: hemodinámicamente

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO TEÓRICO Y JUSTIFICACIÓN	2
3. OBJETIVO	8
4. METODOLOGÍA	8
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	10
5.1. SUCCIÓN NO NUTRITIVA	10
5.2. SOLUCIONES ORALES DULCES	14
5.3. MUSICOTERAPIA	16
5.4. CONFORT.....	17
5.5. LACTANCIA MATERNA.....	18
6. CONCLUSIONES Y LIMITACIONES	21
7. REFERENCIAS	23
8. ANEXOS	29
Anexo 1: RESPUESTAS DE ESTRÉS PROVOCADAS POR EL DOLOR.....	30
Anexo 2: ESCALAS MÁS UTILIZADAS PARA LA VALORACIÓN DEL DOLOR SEGÚN LA AEPed	31
Anexo 3: ESCALA PIPP	32
Anexo 4: TÉCNICA DE CONTENCIÓN O FT	33
Anexo 5: TÉCNICA DE ENVOLTURA O SWADDLING	34
Anexo 6: TABLA DE CONCEPTOS DE BÚSQUEDA.....	35
Anexo 7: TABLA DE BÚSQUEDA DE LA LITERATURA	36
Anexo 8: DIAGRAMA DE FLUJO	39
Anexo 9: ARTÍCULOS SELECCIONADOS PARA LA LECTURA CRÍTICA.....	40
Anexo 9.1: Lectura crítica.....	41
Anexo 9.2: Tabla resumen de la lectura crítica.....	43
Anexo 10: TABLAS DE RESULTADOS	45
Anexo 11: ÁRBOL CATEGORIAL.....	63

1. INTRODUCCIÓN

Durante muchos años el dolor en el neonato tanto a término como prematuro ha sido tratado de manera insuficiente por parte de los profesionales de la salud. Sin embargo, en la actualidad el abordaje del dolor es considerado un componente esencial de la atención en las UCIN.

Los RN ingresados en las UCIN son sometidos diariamente a procedimientos invasivos como la punción del talón, venopunción o sondaje nasogástrico, entre otros. Se ha demostrado que el dolor tiene consecuencias tanto a corto como a largo plazo, pudiendo influir en el posterior desarrollo de los RN o presentar hiperalgesia, es decir, una respuesta exagerada al dolor, a futuro.

A lo largo de los últimos años, se han desarrollado medidas no farmacológicas que ayudan a controlar o disminuir la sensación dolorosa y evitar las consecuencias de un abordaje insuficiente de este. Entre ellas se encuentran: la administración de soluciones orales dulces, la succión no nutritiva, la lactancia materna, la música, el método canguro, la contención o la combinación de varias.

Estas estrategias no farmacológicas no solo permiten a la enfermería un manejo efectivo del dolor, sino que aumentan la autonomía de los profesionales al ser el alivio y manejo del dolor una actuación competente a la disciplina enfermera.

2. MARCO TEÓRICO Y JUSTIFICACIÓN

La Organización Mundial de la Salud define la prematuridad como el nacimiento que ocurre antes de completarse las 37SG o antes de 259 días, desde el primer día del último periodo menstrual¹. Se clasifica en: extremadamente prematuros <28SG, conocidos también como “grandes prematuros”, muy prematuros de 28-31SG y moderadamente prematuros 32-36^{1,2}. Entre estos moderadamente prematuros, se ha clasificado a un subgrupo denominado, “prematuros tardíos” (34-36SG)².

Según la OMS, cada año en el mundo nacen unos 15 millones de niños prematuros, siendo esta una cifra que va en aumento¹. Esto supone que 1 de cada 10 nacimientos que se producen en el planeta, se producen antes de llegar a término¹.

En Europa la incidencia de partos prematuros oscila entre el 5 y el 7% de los nacidos vivos¹. En España, 1 de cada 13 nacimientos se produce de manera prematura³. Según los últimos datos recopilados por el INE en el año 2016 el número de nacimientos totales alcanzó la cifra de 410.583, de los cuales 27.117 (6,62%) fueron de carácter prematuro³.

La prematuridad es un grave problema de salud pública por la gran morbilidad y mortalidad que generan, además, de los elevados costos económicos y sociales que ocasiona su atención². El coste de la estancia en una UCIN en España va desde los 1.000€ hasta los 90.000€^{4,5}. Tratar a los neonatos de peso inferior a 1.5kg es la intervención más costosa que ofrece el SNS^{4,5}. Según los últimos datos publicados por el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, el importe de este tipo de ingresos tuvo un coste medio de 89.556,8€ en 2018^{4,5}.

Durante la estancia en la UCIN, los RN de menos de 32SG están expuestos a numerosos procedimientos todos los días, especialmente, durante las dos primeras semanas de vida⁶. La frecuencia de los procedimientos es variable; hay neonatos que requieren hasta 3 procedimientos invasivos por hora y otros 9 a la semana⁷. En referencia a un estudio realizado con neonatos hospitalizados, se observó que sólo se intentó prevenir el dolor en el 3% utilizando analgésicos y el 28% recibieron alguna droga, no para disminuir el dolor, sino para sedar al RN y así disminuir la lucha para facilitar el trabajo⁷.

En el medio hospitalario al menos el 50% de los bebés ingresados en la UCIN sufren dolor que no siempre es causado por la patología de ingreso. En la mayoría de casos, el dolor es provocado por las técnicas diagnósticas o terapéuticas^{7,8}.

Según la IASP, el dolor se define como "una experiencia sensitiva y emocional desagradable ocasionada por una lesión tisular real o potencial, o descrita en tales términos"⁹.

El dolor en los neonatos se ha tratado de manera insuficiente. Hasta 1980 se creía que el sistema nervioso de los RN no estaba totalmente desarrollado y que la maduración no estaba completada como para percibir el dolor; por todo ello, y unido a la incapacidad del neonato para verbalizar la experiencia dolorosa, no se consideraba que pudieran experimentar o recordar el dolor¹⁰.

No obstante, la evidencia indica que se comienza a experimentar dolor a partir del segundo trimestre del embarazo¹¹. Se ha demostrado que la capacidad de transmisión de estímulos dolorosos está presente desde la semana 26 de gestación, y los mecanismos que inhiben la transmisión de los estímulos dolorosos son inmaduros en el nacimiento, por lo que los RN tienen un menor umbral del dolor y como consecuencia presentan una hipersensibilidad a los procedimientos dolorosos¹². Es por ello muy importante el manejo precoz del dolor, dado que una exposición constante puede dar lugar a efectos a corto y largo plazo¹².

Los receptores de los estímulos dolorosos son terminaciones nerviosas libres que se encuentran distribuidas por todo el cuerpo (nociceptores)¹³. Los estímulos mecánicos, químicos o térmicos estimulan los nociceptores y se transforman en estímulos eléctricos¹³, que se transmiten a través de dos tipos de fibras nerviosas: fibras largas mielinizadas *A-delta* y *fibras C* no mielinizadas⁸. En los RN, los impulsos nociceptivos viajan preferentemente a través de fibras no mielinizadas¹³. La no mielinización o mielinización insuficiente no implica ausencia de transmisión del estímulo doloroso, sino una transmisión más lenta⁸.

El sistema nociceptivo es modulado por neurotransmisores que disminuyen o aumentan la percepción del dolor¹³. Los neurotransmisores que inhiben el dolor son opioides endógenos como la *beta-endorfina*, *encefalinas* y *dinorfina*¹³. Otros neurotransmisores como la *serotonina* y el *ácido gamma-amino butírico (GABA)* también participan en la disminución de la percepción dolorosa¹³.

En los RN a término y pretérmino, estos mecanismos inhibitorios están inmaduros aún, por lo que pueden presentar respuestas fisiológicas y hormonales exageradas frente a un mismo estímulo doloroso, presentando menor umbral del dolor cuanto menor es la edad gestacional, es decir, el dolor es mayor cuanto menor es la edad gestacional del RN^{8,11,14,15,16}.

Las respuestas de estrés típicas provocadas por el dolor se expresan en el neonato como cambios fisiológicos y conductuales¹⁷ ([Anexo 1](#)). Los efectos a largo plazo influirían en el desarrollo neurológico y comportamental del RN prematuro, mostrando un aumento de los niveles de estrés y ansiedad o déficit de atención¹⁸.

Debido a la imposibilidad de los neonatos de verbalizar la magnitud de dolor que están experimentando, se han diseñado numerosas escalas dirigidas a la valoración del dolor neonatal ([Anexo 2](#)). Dichas escalas integran indicadores fisiológicos y conductuales y valoran la respuesta a los estímulos nocivos¹⁹.

A pesar de contar con estas escalas, en la presente revisión la más utilizada para valorar el dolor es la **escala PIPP** ([Anexo 3](#)). Consta de 7 indicadores que se dividen a su vez en tres subgrupos: dos indicadores contextuales (edad gestacional y comportamiento), dos indicadores fisiológicos (FC y satO₂) y tres indicadores de comportamiento (fruncimiento del entrecejo, contracción de los ojos y surco nasolabial)²⁰.

Cada indicador se puntúa numéricamente en una escala de 4 puntos (0, 1, 2, 3)^{20,21}. La puntuación total va de 0 a 21²⁰. Las puntuaciones totales más altas indican una mayor respuesta al dolor²⁰. Un PIPP <6 significa que no hay dolor, ≥6 indica presencia de dolor, y ≥12 indican dolor de moderado a severo²¹.

Las estrategias para el abordaje del dolor, se pueden dividir en dos grandes grupos: las medidas analgésicas o farmacológicas y las medidas no farmacológicas.

Entre las **medidas farmacológicas** podemos encontrar los anestésicos locales, sedantes, AINEs, paracetamol, opiáceos y un largo etcétera de fármacos¹³.

Por otro lado, dentro de las **medidas no farmacológicas** encontramos: las soluciones orales de glucosa, la LM, el método canguro, la SNN, aromaterapia, musicoterapia...¹¹

Actualmente existen evidencias que apoyan la necesidad de poner en práctica intervenciones de tipo ambiental, conductual e incluso nutricional, con el objetivo de incrementar la comodidad y la estabilidad del neonato, así como reducir los niveles de estrés⁸.

SUCCIÓN NO NUTRITIVA

Se describe como “la succión que se realiza sin extraer líquido, a través de un chupete, del seno vacío o mediante la introducción de un dedo en la boca del bebé, colocado en la parte media de la lengua”²². Está presente desde la 18-24SG, calma al lactante, no está implicada en la alimentación, no está coordinada con la deglución, y ayuda al desarrollo de la succión nutritiva y a la adquisición de las habilidades de alimentación²³.

En relación con el alivio de dolor, estimula el reflejo de succión en el neonato, proporcionando un alivio del dolor agudo inmediato²⁴ y una disminución del tiempo de llanto después de episodios de dolor leve⁶. El reflejo de succión estimula los receptores orotáctiles, los receptores mecánicos y la vía analgésica endógena, lo que proporciona al neonato un alivio del dolor agudo^{24,25}.

Además, promueve la ganancia de peso en prematuros, fomenta la maduración y crecimiento gastrointestinal, mejora la saturación de oxígeno durante la lactancia y la habilidad materna para amamantar y producir leche²². También, se ve una reducción de la estancia hospitalaria y, por ende, de dichos costos²².

SOLUCIONES ORALES DULCES

La administración de soluciones orales de dextrosa, glucosa o sacarosa es la intervención no farmacológica más frecuentemente estudiada para el alivio del dolor en los RN. Se ha asociado con efectos calmantes y reducción del nivel de dolor en RN prematuros, a término y lactantes²⁶.

Se hipotetiza que el sabor dulce promueve la activación de opioides endógenos que atenúan la nocicepción o el procesamiento del estímulo doloroso, lo que facilita la liberación de endorfinas²⁷.

Una de las preocupaciones frecuentes de los investigadores es determinar si las soluciones dulces pueden tener efectos negativos, tales como hiperglucemia o asociación del sabor dulce a sensaciones desagradables que pudieran comprometer la alimentación en un futuro, especialmente en los prematuros²⁸.

MUSICOTERAPIA

El feto humano tiene la capacidad de escuchar desde las 29SG²⁹. La música puede distraer al RN durante los procedimientos dolorosos, y así reducir y modular los niveles de estrés y dolor y bloquear las vías del dolor al causar saturación sensorial³⁰.

Hay evidencia que indica que la música cuidadosamente seleccionada con ayuda de un musicoterapeuta podría ser beneficiosa para el alivio del dolor tanto en RN a término como prematuros estables^{31,32}. Además, se ha comprobado que la música tiene efectos positivos a largo plazo en relación con la ganancia de peso y reducción del tiempo de hospitalización³³.

CONTENCIÓN

Consiste en la sujeción de la cabeza y las extremidades del bebé con manos calientes por parte del profesional que lo asiste o por sus padres, adoptando una postura de flexión tanto en decúbito supino, prono o lateral^{34,35}. ([Anexo 4](#))

De esta forma, ofreciendo una estimulación táctil y termal, se modula el dolor durante los procedimientos dolorosos, y, además, ofrece al bebé apoyo y control de su propio cuerpo³⁵.

MÉTODO CANGURO

También conocido como contacto piel con piel, consiste en colocar al bebé en contacto directo con su madre u otro cuidador³⁶. Esta medida forma parte de los llamados Cuidados Centrados en el Desarrollo, que están tomando cada vez más relevancia en las UCIN con el fin de humanizar los cuidados³⁷. Además, es una de las medidas no farmacológicas

recomendada por la Sociedad Canadiense de Pediatría y la Academia Americana de Pediatría para reducir el dolor asociado a los procedimientos realizados en las UCIN³⁸.

El método canguro además del alivio del dolor, muestra otros beneficios como: estabilidad fisiológica del RN, disminución del llanto, del tiempo de ingreso hospitalario, reduce la morbilidad debido a una disminución de las infecciones nosocomiales y aumenta la calidad del sueño. Uno de los beneficios más importantes es que aumenta el vínculo madre-hijo³⁹.

LACTANCIA MATERNA

Es considerada una alternativa a las soluciones orales dulces, aunque hay poca evidencia que demuestre su efecto analgésico. Consiste en administrar leche materna durante el proceso doloroso²⁸.

Para un exitoso manejo de dolor agudo se necesita la consecución de varios requisitos: un buen registro y valoración del dolor, una adecuada motivación y concienciación de la necesidad de minimizar, en la medida de lo posible, los estímulos dolorosos por parte de los profesionales sanitarios, la priorización de medidas preventivas e introducción de medidas no farmacológicas y, finalmente, la participación e integración de la familia en estos cuidados.

3. OBJETIVO

Identificar la efectividad de las medidas no farmacológicas (SNN, sacarosa, música, confort y LM) para el manejo del dolor del RN prematuro durante los procedimientos de enfermería.

4. METODOLOGÍA

Con el propósito de dar respuesta al objetivo planteado, se realizó una revisión crítica de la literatura sobre la efectividad de las medidas no farmacológicas para el manejo del dolor causado por los procedimientos de enfermería en los RN prematuros.

En primer lugar, tras definir el tema y objetivo, se descompuso este en las palabras clave que posteriormente formarían la ecuación de búsqueda. Una vez identificadas, se comenzó con la búsqueda de sinónimos y antónimos tanto en castellano como en inglés. A continuación, estos términos fueron traducidos a lenguaje controlado con los tesauros de cada base de datos consultada ([Anexo 6](#)).

Para formular la ecuación de búsqueda, los tesauros *sucking behavior*, *pacifiers*, *sucrose*, *glucose*, *pain*, *procedural pain*, *pain management*, *infant premature* fueron combinados mediante los booleanos “AND” y “OR”, de distinta forma, hasta conseguir las ecuaciones de búsqueda deseadas ([Anexo 7](#)).

Dichas búsquedas fueron realizadas en bases de datos tanto nacionales como internacionales, siendo estas: *Medline OVID*, *Pubmed*, *Cinahl*, *Embase*, *Cuiden* y *Cochrane*. También se realizaron búsquedas manuales en: *Google Académico*, *Science Direct* y *Springer Link*.

Una vez hallados los artículos se ajustó la búsqueda mediante filtros basados en los siguientes criterios de inclusión y exclusión, comenzando así el proceso de selección, reflejado en el diagrama de flujo ([Anexo 8](#)).

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- **Población diana:** prematuros (entre 22 y 37SG), sin tener en cuenta el sexo, sometidos a procedimientos de enfermería.
- **Tipo de publicación:** fuentes primarias y fuentes secundarias.
- **Año de publicación:** 2010-2020.

- **Idioma de publicación:** castellano e inglés.
- **Artículos con resumen y acceso a texto completo.**

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- **Población diana:** RN mayores de 37SG. Excluidos aquellos artículos que incluyen procedimientos médicos.
- **Tipos de publicación:** artículos de opinión, literatura gris.
- **Año de publicación:** inferior al 2010.
- **Idioma de publicación:** aquellos que no sean en castellano o inglés.
- **Artículos a los que no se puede acceder a texto completo.**

En la primera fase, se descartaron aquellos artículos que no se ajustaban por título y resumen al objetivo del trabajo, aquellos que no cumplían con los criterios de inclusión y los que se encontraban repetidos en otras bases de datos. Por lo que, de los 507 artículos encontrados en las bases de datos mencionadas anteriormente, únicamente 68 fueron aptos para pasar a la segunda fase.

De estos 68 artículos seleccionados para una primera lectura, 46 fueron descartados en total: 39 por no coincidir con el objetivo establecido para el trabajo y 7 por no cumplir con los criterios de inclusión. Por lo tanto, 22 artículos eran válidos para la tercera fase, a los que se le añadió 1 obtenido de la búsqueda manual.

Tras la lectura crítica, únicamente 17 artículos fueron de suficiente calidad para ser incorporados en el trabajo. De cada uno de ellos, se extrajeron los datos más relevantes para dar respuesta al objetivo de la revisión. Estos datos quedan reflejados en las tablas de resultados ([Anexo 10](#)).

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras realizar la búsqueda bibliográfica, en la presente revisión se han incluido 17 artículos, todos ellos ECAs, que son los estudios que más controlan la aparición de sesgos. Los artículos seleccionados se encuentran publicados entre 2010 y 2020.

Para organizar y estructurar adecuadamente los resultados, se emplea el árbol categorial ([Anexo 11](#)). Una vez realizado el análisis de los estudios seleccionados, emergieron 5 categorías, siendo estas las medidas no farmacológicas a estudio.

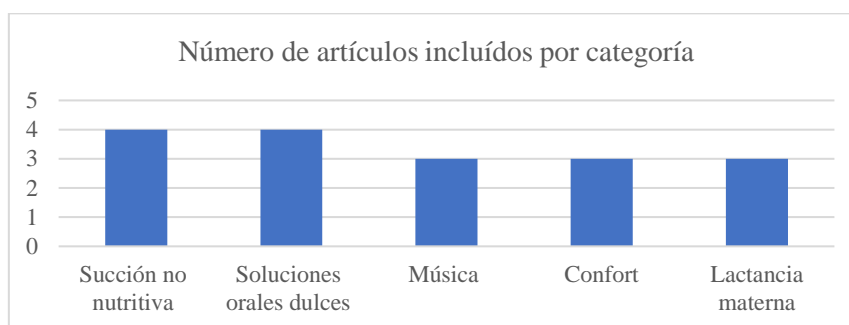


Ilustración 1: Artículos incluidos por categoría. Fuente: Elaboración propia

5.1. SUCCIÓN NO NUTRITIVA

En esta categoría se encuentran los estudios que se centran en el manejo del dolor mediante la SNN. Se considera que esta podría producir un alivio del dolor agudo, así como una disminución del tiempo de llanto y menor oscilación de los valores de la FC y saturación de O₂.

En estos estudios, todos ellos ECA, se compara la eficacia de la SNN frente a otras medidas no farmacológicas para la reducción del dolor durante la punción del talón^{40,41,42} y la inserción de una SNG⁴³. Los grupos formados en estos estudios eran similares en las características basales, es decir, que eran homogéneos para las variables de confusión estudiadas ($p>0.05$) y la intervención con SNN consistió en proporcionar un chupete de silicona estándar 2 minutos antes de iniciar el procedimiento^{40,41,42,43}.

En el ECA realizado por Gao H. et al. para valorar la eficacia de la SNN y sacarosa, solas y en combinación para reducir el dolor durante la punción del talón, 86 RN prematuros fueron asignados aleatoriamente en 4 grupos: (1)caricias, (2)SNN, (3)sacarosa y (4)combinación de SNN+sacarosa⁴⁰.

La intervención del grupo 1 consistió en acariciar al prematuro si lloraba, la SNN se aplicó dos minutos antes de la punción y en la fase de recuperación⁴⁰; los RN del grupo sacarosa

recibieron 1ml de sacarosa al 20% dos minutos antes de la punción, y finalmente el grupo 4 recibió la combinación de ambas intervenciones SNN y sacarosa⁴⁰.

Los datos proporcionados por los autores indican que todas las intervenciones son efectivas para la reducción del dolor basándose en el valor de la escala PIPP, cambios en la FC y saturación de O₂ y el porcentaje del tiempo del llanto ($p < 0.0001$)⁴⁰.

A pesar de ello, el estudio reflejó que la SNN aplicada individualmente, tuvo mejores resultados en cuanto al valor de la escala PIPP y el porcentaje de tiempo de llanto en comparación a los otros 3 grupos⁴⁰. En cambio, los RN a los que se les administró únicamente sacarosa oral mostraron ser el grupo que menor aumento de la FC y menor disminución de la saturación de O₂ tuvo durante el procedimiento⁴⁰. No obstante, la combinación de la SNN+sacarosa, resultó ser la intervención más efectiva para la reducción del dolor, mostrando los mejores datos en todas las variables medidas⁴⁰.

Por lo tanto, como bien indican los autores, la SNN y la sacarosa por separado resultan efectivas para la reducción del nivel de dolor, sin embargo, la combinación de ambas es aún más eficaz⁴⁰.

Los datos comentados, quedan reflejados en los siguientes gráficos:

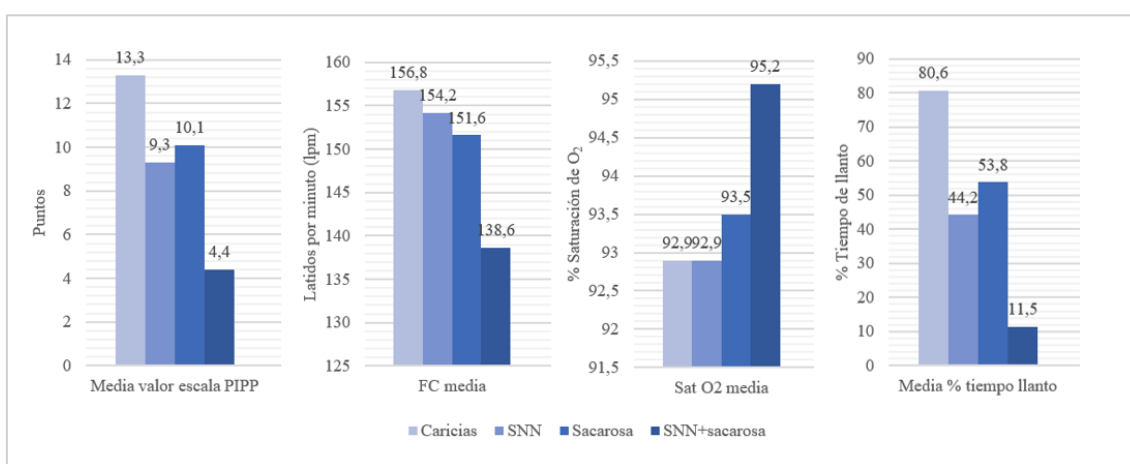


Ilustración 2: Resultados de Gao H. et al⁴⁰. Fuente: Elaboración propia.

Liaw JJ. et al. en 2010, se centró en valorar la efectividad de la SNN sobre el dolor, medido mediante la escala PIPP, los cambios conductuales y fisiológicos durante la punción del talón⁴¹. La intervención del GC consistía en dar caricias si los RN lloraban, mientras que en el GI se les proporcionó SNN⁴¹.

Los resultados se dividieron en dos grupos: alivio del dolor moderado ($PIPP \geq 6$) y alivio del dolor severo ($PIPP \geq 12$)⁴¹. Estos mostraron diferencias estadísticamente significativas para el alivio del dolor moderado ($p=0.037$)⁴¹; no siendo así para el alivio del dolor severo, donde el valor de p fue de 0.098 ⁴¹.

Además, este estudio añade en sus tablas de resultados el *Odds Ratio* para ambos grupos, pero en ningún momento comentan que esto se vaya a calcular. Resulta peculiar encontrarlo en un ECA ya que es un dato más propio de los estudios transversales, casos y controles y metaanálisis. Dicho valor es de 0.57 y 0.58 ⁴¹, respectivamente, lo que indica que la SNN es un factor protector en ambos grupos para que no aparezca el dolor, a pesar de que el valor de p indique lo contrario para el alivio del dolor severo.

En cuanto a la aparición de respuestas conductuales frente al dolor, sólo se obtuvieron diferencias significativas en relación a las muecas ($p=0.018$) y la “mano a boca o mano a cara” ($p=0.021$), es decir, la SNN únicamente redujo la tasa de aparición de estos comportamientos⁴¹.

Finalmente, en cuanto a los cambios fisiológicos (FC, FR y $satO_2$), no se observaron diferencias significativas entre el GC y GI ($p>0.05$), pero se mostraron efectos significativos para ambos grupos a lo largo del tiempo⁴¹.

En 2012, la misma autora, mediante un ECA cruzado⁴², comparó la efectividad de la SNN y la contención (FT) frente a los cuidados de rutina para el alivio del dolor durante la punción del talón.

Los cuidados de rutina consistían en confort verbal y caricias⁴². La intervención de la SNN, igual que en los artículos anteriores. Y la contención se realizaba poniendo al bebé en una postura de flexión, sujetado por unas manos calientes sin restringir fuertemente el movimiento del cuerpo y extremidades, una mano en la cabeza y otra en las nalgas⁴².

Al igual que en el anterior estudio, se hizo una división de los resultados en alivio de dolor moderado ($PIPP \geq 6$) y alivio de dolor severo ($PIPP \geq 12$)⁴².

Empezando por el alivio del dolor moderado, los datos revelaron que, en los RN que recibieron tanto SNN como contención, se redujo significativamente el nivel de dolor ($p=0.0011$ y $p=0.005$, respectivamente)⁴², experimentando un menor nivel de dolor, reflejado en la media de éste: 6.39 para SNN y 7.15 para contención, en comparación con una media del valor de la escala PIPP de 9.52 en aquellos que recibieron cuidados de

rutina⁴². Se concluyó que el nivel de dolor descendió un 66% con la SNN y un 61% con la contención, en comparación con los cuidados de rutina⁴².

De forma similar ocurrió con el alivio del dolor severo, siendo los resultados obtenidos estadísticamente significativos para reducción del dolor utilizando SNN ($p < 0.001$) y contención ($p = 0.03$) en comparación con los cuidados de rutina⁴². Por lo que el dolor disminuyó un 77% tras la intervención con SNN y un 71% con contención⁴².

En conclusión, estos datos indican que, a pesar de que ambas intervenciones son efectivas para el alivio del dolor valorado mediante la escala PIPP, la SNN proporciona un mejor alivio del dolor moderado y severo.

En relación a los cambios conductuales, los cuidados de rutina y la contención difirieron significativamente en la aparición de todos los comportamientos a estudio, oscilando el valor de p de todos ellos entre 0.001 y 0.045⁴². Sin embargo, la frecuencia de aparición de estos comportamientos no fue significativa comparando los cuidados de rutina y la SNN; solamente se mostró en el “mano a boca o cara”, siendo el valor de $p < 0.001$ ⁴².

Para finalizar, se analizó el efecto que tenía la aplicación de estas intervenciones sobre los cambios en la FC, FR y saturación de O₂, obteniéndose solo resultados significativos para la saturación de O₂ al comparar los cuidados de rutina con la contención ($p < 0.030$)⁴².

Acabando esta categoría, el ECA cruzado de Kristoffersen L. et al. estudió el uso del chupete, el agua, la sacarosa y la combinación de ellas para aliviar el dolor durante la inserción de una SNG. Se aplicaron 6 intervenciones diferentes a cada lactante, siendo éstas: (1)ninguna intervención (GC), (2)agua estéril, (3)sacarosa, (4)SNN, (5)SNN+ agua estéril, (6)SNN+ sacarosa; únicamente se explica la intervención con sacarosa.

Los resultados demuestran que la terapia más efectiva es la combinación de la SNN con 0.2ml de sacarosa al 30% ($p < 0.001$ vs GC), aunque con el resto de intervenciones también se observa una disminución de la media del valor de PIPP, siendo estos valores similares a los estimados por los investigadores⁴³.

Centrándome en la calidad de los artículos, cabe destacar que en los 4 estudios se intentó enmascarar al investigador responsable de hacer las mediciones del dolor, para así controlar el sesgo del investigador, no obstante, resultó difícil en el caso de la intervención con SNN ya que es claramente visible. Por otro lado, todos ellos utilizan un muestreo por conveniencia, dando por supuesto que esto no va a afectar a los resultados del estudio,

asumiendo que no existen diferencias entre los individuos de los estudios y los que forman el total de la población, lo que podría dar pie a la aparición de sesgos.

Como conclusión, aplicando la misma intervención (chupete de silicona estándar antes de iniciar el procedimiento), a pesar de tratarse de procedimientos diferentes (3 punciones del talón vs 1 SNG), los cuatro estudios coinciden en que la SNN es una medida efectiva y segura para la reducción del dolor.

5.2. SOLUCIONES ORALES DULCES

Dentro de esta categoría, se recopilan los estudios que centran su intervención en administrar soluciones orales dulces de distintos tipos. Por ello hay que tener en cuenta la concentración, el tipo de solución y la cantidad administrada, ya que los resultados podrían variar en función a ello.

Para comprobarlo, Shukla V. et al. realizó un ECA simple ciego donde comparó el contacto piel con piel (G1) y sacarosa oral (G2) para el alivio del dolor valorado mediante la escala PIPP durante la punción del talón⁴⁴. Los RN del G1 recibieron contacto piel con piel 10 minutos antes del procedimiento y continuó después de la punción, lo marcado por el protocolo de la UCIN del hospital, mientras que en el G2 recibieron 2 ml de sacarosa oral al 24% 2 minutos antes del procedimiento⁴⁴. El estudio no aporta datos para valorar la homogeneidad de los grupos⁴⁴.

Los resultados del estudio mostraron que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre el G1 y G2 ($p=0.50$)⁴⁴, a pesar de que el análisis individual de los ítems de la escala PIPP mostrara que las puntuaciones para algunos fueron más bajas en el G1 y, siendo, además, la media del valor de la escala PIPP 7.74, frente a 8.1 del G2⁴⁴.

En otro ECA doble ciego realizado por Pandey M. et al. también se comparó la efectividad de 1ml de sacarosa oral al 24% (GI) administrados 2 minutos antes de la introducción de una SOG frente a un GC al que se le administró agua estéril como placebo. Estos dos grupos, se dividieron en 3 subgrupos en función a las SG de los participantes: (1)34-36+6SG, (2)32-33+6SG, (3)28-31+6SG. Los grupos eran homogéneos para las variables de confusión ($p>0.05$)⁴⁵.

A pesar de ello, no se obtuvieron resultados significativos en cuanto a la reducción del valor de la escala PIPP, que fue medida varias veces a lo largo del procedimiento, pero

se pudo comprobar que la inserción de la SOG es un procedimiento doloroso y que, a mayor edad gestacional, mayor percepción del dolor existe⁴⁵.

Sin tener en cuenta la división por subgrupos, el valor medio de la escala PIPP fue menor en el grupo sacarosa a los 30 segundos de introducir la SOG ($p=0.014$)⁴⁵, siendo este el único valor estadísticamente significativo a tener en cuenta del estudio. La respuesta dolorosa pudo mantenerse hasta un minuto después del procedimiento en el GC donde se vio que la media de las puntuaciones de PIPP eran significativamente más altas a los 30 s (GC 5.6 vs GI 4.3) y al minuto posterior al procedimiento (GC 4.6 vs GI 4.1)⁴⁵.

Otros dos ECA, ambos doble ciegos, valoraron la eficacia de la dextrosa en concentraciones diferentes, uno en comparación con la contención⁴⁶ y otro comparándolo a un GC⁴⁷, al que no se le realizó ninguna intervención:

Ranjbar A. et al. midió la media de la escala PIPP antes, durante y después de la punción del talón, tras la administración de 0.5ml de dextrosa al 50% comparándolo con la contención y un GC⁴⁶. El descenso de los valores de PIPP fue mayor en el grupo dextrosa en comparación con el grupo contención y GC ($p<0.001$) durante y después de realizar el procedimiento, aunque comparando el grupo contención y GC fue mayor el descenso de PIPP en el grupo contención ($p<0.001$)⁴⁶.

Mientras que el ECA de Nimbalkar S. et al. evaluó si la dextrosa al 25% administrada 2 minutos antes de la inserción de una SOG (GI) era efectiva para la reducción del dolor causado por esto. Consideraron la significatividad estadística en $p<0.008$ ⁴⁷. Los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas entre el GC y GI ($p<0.001$), obteniendo una media de valor de la escala PIPP de 8.21 en el GI, frente a 10.31 del GC⁴⁷. Además, comentan que el 98% de los pacientes del GC experimentaron dolor moderado o severo⁴⁷. Por el contrario, el 28.8% de los pacientes del GI no sufrieron dolor, el 63% dolor moderado y únicamente el 7.5% sufrieron dolor severo⁴⁷.

A pesar de los resultados reflejados, la calidad del artículo hace cuestionar la validez de los estos. El estudio no aporta datos para valorar la homogeneidad de los grupos, aun sabiendo que, de los 104 participantes del estudio, únicamente 42 eran RN prematuros, concluyeron que la dextrosa oral reduce el dolor tanto en prematuros como en RN a término, sin tener en cuenta las diferencias existentes entre ellos, lo que podría dar lugar a la aparición de sesgos que se reflejen en diferencias en los resultados. Además, no

comenta si hay cálculo del tamaño muestral, y tampoco cómo se ha realizado el muestreo de los participantes.

De la misma manera, dos de los estudios confrontan administrar sacarosa o dextrosa con no realizar ninguna intervención; lo cual es complicado de valorar, ya que, aplicar una terapia siempre va a tener más posibilidades de ser efectivo que no realizar ninguna intervención. Además, como he comentado anteriormente, estos estudios tratan con diferentes concentraciones, cantidades y tipos de soluciones, en diferentes procedimientos (SOG y punción del talón), por lo que resulta difícil sacar conclusiones acerca de la efectividad de cada una de ellas.

5.3. MUSICOTERAPIA

Esta categoría abarca las intervenciones que utilizan la música para prevenir el dolor. Esta medida puede distraer al RN durante los procedimientos dolorosos y reducir significativamente los niveles de estrés y dolor.

Los tres ECA incluidos comparan los efectos de la música y la glucosa/sacarosa sobre el dolor provocado por la punción del talón^{48,49} y la venopunción⁵⁰.

En el primer ensayo, Bergomi P. et al. estudió cuál era el aumento medio de la escala PIPP en función de la intervención realizada en cada uno de los tres grupos (GC, GI1_{música}, GI2_{glucosa}), observando que en el GC aumentó una media de 3 puntos, 2 puntos en el GI1 y 1 punto en el GI2, siendo en valor general de $p=0.008^{48}$.

Haciendo comparaciones entre los GI y GC, los valores de p fueron estadísticamente significativos para ambos: $GI2$ vs $GC < 0.001$ y $GI1$ vs $GC = 0.002^{48}$. Sin embargo, comparando ambas intervenciones, no se obtuvieron datos que indicaran que una proporcionaba mejor alivio del dolor que la otra ($p=0.09$)⁴⁸.

Cabe destacar que, en el caso de la intervención con música, no se pudo cegar al investigador porque la intervención era evidente, pero para evitar la aparición del sesgo del investigador, dos personas diferentes calcularon el valor de la escala PIPP y se usó la media de estas mediciones. Además, el artículo no puede asegurar la homogeneidad de los grupos, a pesar de describir las características de cada uno de ellos.

En el segundo ECA doble ciego desarrollado por Barandouzi ZA. et al. los participantes se dividieron en 4 grupos (GC, GI1_{sacarosa}, GI2_{música}, GI3_{sacarosa+música})⁵⁰. Los RN de los

grupos presentaron características basales similares ($p > 0.05$)⁵⁰. Se observó que los niveles de dolor fueron significativamente menores durante la venopunción en el GI1 ($p = 0.003$) y GI3 ($p < 0.001$)⁵⁰. 30 segundos después de la venopunción, los niveles de dolor fueron menores en todos los GI en comparación al GC ($p < 0.001$; $p = 0.009$; $p < 0.001$, respectivamente)⁵⁰. Por estos resultados concluimos que la música proporciona un alivio del dolor después de la venopunción, pero no durante ésta⁵⁰.

El tercer estudio⁴⁹, hace la misma división por 4 grupos que el anterior y valora el dolor durante la punción del talón, concluyendo que las puntuaciones de la escala PIPP no fueron diferentes entre los grupos música y la sacarosa ($p = 1$)⁴⁹. Sin embargo, fueron significativamente menores en el grupo de combinación de ambas terapias ($p < 0.001$)⁴⁹.

Al contrario que el estudio realizado por Bergomi P. et al., en estos dos últimos ensayos, no se muestra una efectividad clara de la intervención con música para reducir el dolor. A pesar de que la combinación de la sacarosa y la música mostrasen resultados que indican que hay un mejor alivio de dolor, quizás esto se puede atribuir al efecto analgésico de la sacarosa, más que al proporcionado por la música.

En definitiva, el tiempo de duración de la intervención con música sería un factor a tener en cuenta ya que el ensayo de Bergomi et al. observa mejores resultados que Barandouzi ZA et al., reproduciendo el primero música 5 minutos antes y 20 después del procedimiento y el segundo sólo 2 minutos antes del inicio de la venopunción. Según ambos autores, parece ser que la duración de la música antes de iniciar el procedimiento es una de las claves para que esta intervención sea más efectiva^{48,50}, aunque se necesitarían más estudios para poder concluir esto.

5.4. CONFORT

Se considera “confort” aquellas intervenciones que se centran en la postura o en el contacto con el prematuro, por ejemplo, la contención, el tacto Yackson o el método canguro.

Anteriormente, Shukla V. et al. nos hablaba del contacto piel con piel, en comparación con la glucosa, obteniendo mejores resultados para la primera intervención, pero, sin llegar a ser estadísticamente significativos⁴⁴. Ranjbar S et al. también evaluaba la eficacia de la contención, que comparado con un GC resultó eficaz para la disminución del dolor

($p < 0.001$)⁴⁶. Liaw JJ et. al. en 2012 también llegó a la conclusión de que la contención era efectiva para la disminución del dolor moderado y severo ($p = 0.005$ y $p = 0.03$, respectivamente)⁴². En estos tres ensayos, el procedimiento causante de dolor fue la punción del talón.

La contención ha demostrado ser un método alternativo para aliviar el dolor en los RN prematuros sometidos a la prueba del talón; siendo, además, recomendado su uso por una guía de práctica clínica⁵¹. Tiene efectos beneficiosos, ayudando a la adaptación a estímulos dolorosos, a la autorregulación y estabilidad fisiológica del RN prematuro⁵², además, permite la participación activa de los padres.

Dentro de esta categoría, un ECA compara la efectividad de la contención, sacarosa y su combinación durante punciones repetidas del talón⁵². Los autores afirmaron que la contención sola no fue tan eficaz; reduce el dolor, pero va perdiendo efectividad a partir de la segunda punción, aumentando significativamente los valores de la escala BPNS entre la primera y la quinta punción ($p = 0.01$)⁵².

Sen E. y Manav G. hablan del método canguro como una medida más eficaz que la sacarosa oral para disminuir el dolor durante la punción del talón, obteniendo menor nivel de dolor PIPP durante y después del procedimiento ($p = 0.002$)⁵³.

Por otra parte, Dehghani K. et al. compararon el Tacto Yakson con la glucosa oral, obteniendo también resultados más favorables para el Tacto Yakson ($p = 0.001$), que para la glucosa ($p = 0.005$), a pesar de ser ambas efectivas para el alivio del dolor durante la punción del talón⁵⁴.

Los resultados expuestos en estos artículos indican la efectividad de estas medidas, pero resulta insuficiente para afirmar de manera general su eficacia.

5.5. LACTANCIA MATERNA

La LM podría ser una intervención alternativa a las soluciones orales dulces⁵⁵, pero, como comenta una revisión de Cochrane⁵⁶, hay escasa bibliografía para confirmar el efecto analgésico de la LM y tampoco queda muy claro el mecanismo de acción que sigue.

Los tres estudios revisados comparan la sacarosa/dextrosa y la LM para disminuir el dolor durante la punción del talón y la venopunción.

Collados-Gómez L et al. realizaron un ECA cruzado triple ciego con 66 RN prematuros que dividieron en 2 grupos: el G1 recibió para la primera punción LM y sacarosa para la segunda; el proceso se invirtió en el G2⁵⁵. A ambas intervenciones se las acompañó de SNN y la técnica de envoltura⁵⁵ ([Anexo 5](#)).

Se analizaron los resultados de PIPP de ambos grupos, siendo la media del G1=6.74 y la del G2=6.80, lo que no fue una diferencia significativa ($p=0.91$)⁵⁵. Los resultados de PIPP fueron menores para las intervenciones con sacarosa, pero aun así no fueron estadísticamente significativos ($p=0.28$)⁵⁵. Por otro lado, el porcentaje de RN que lloraron fue de 54.5% con la intervención con LM y 45.5% con sacarosa, lo que tampoco fue significativo ($p=0.36$)⁵⁵.

Estratificaron los resultados en función a la edad gestacional, siguiendo las categorías de prematuridad establecidas por la OMS: prematuro extremo (<28SG), muy prematuro (28-32SG) o prematuro tardío (34-36SG), y observaron que, hubo diferencias estadísticamente significativas con los 11 RN de menos de 28SG, ya que la mediana de PIPP fue de 9 durante la intervención con LM y de 4 con sacarosa ($p=0.009$)⁵⁵.

Este estudio cuenta con algunas limitaciones que han podido influir en los resultados, por ejemplo, muchos pacientes se perdieron entre los dos periodos del estudio, por no cumplir con los criterios requeridos o por ser alta hospitalaria en este tiempo, por lo que no se cumplió con el tamaño muestral calculado en un principio. Por otro lado, no se pudo asegurar la variabilidad del observador, ya que fueron diferentes los investigadores que evaluaron la escala PIPP.

Tanto Bueno M. et al. como Rawal S. et al. compararon los efectos de la LM y la glucosa/dextrosa al 25%. Ambos pudieron observar que la glucosa o dextrosa fueron más efectivas para la reducción del dolor medido mediante la escala PIPP^{57,58}; también observaron menor oscilación en los valores de la FC y satO₂, y menor tiempo de llanto. Los grupos de ambos ensayos fueron similares en las variables de confusión estudiadas $p>0.05$ ^{57,58}, excepto en el ensayo de Bueno et al. en lo referido al peso de nacimiento ($p=0.013$) y peso el día en el que se recopilaron los datos ($p=0.017$)⁵⁷.

Los resultados de Bueno M. et al indican que, a los 30 segundos posteriores a la punción, los RN del grupo glucosa mostraron menor dolor en comparación con el grupo LM ($p=0.002$)⁵⁷; lo mismo ocurrió con la incidencia ($p=0.001$) y el tiempo de llanto ($p=0.014$), donde los bebés del grupo glucosa también obtuvieron mejores resultados que

los del grupo LM⁵⁷. Conforme iban pasando los minutos tras la punción, los RN del grupo glucosa tenían menor dolor que los del grupo LM, tal y como se indica en la [ilustración 3](#).

Rawal S. et al. además de los GI (dextrosa y LM), añadió un GC al que le administró agua estéril como placebo⁵⁸. Los resultados demostraron una diferencia estadísticamente significativa entre el grupo dextrosa y grupo LM a los 30s posteriores al procedimiento ($p<0.001$), 60s ($p<0.001$) y 90s ($p=0.004$), resultando la dextrosa más efectiva que la LM⁵⁸.

Además, observó un menor incremento de la FC en los grupos intervención ($p<0.001$) en comparación con el GC⁵⁸. El descenso de la satO₂ fue significativo comparando el GC y grupo dextrosa ($p=0.005$), pero insignificante en comparación con el grupo LM ($p=0.057$)⁵⁸.

Como conclusión, en el ECA de Rawal S. et al. se observaron mejores resultados en ambos GI, no obstante, la dextrosa fue más efectiva que la LM⁵⁸. Además, discuten que una única y pequeña dosis de leche no es efectiva para el alivio del dolor neonatal⁵⁸.

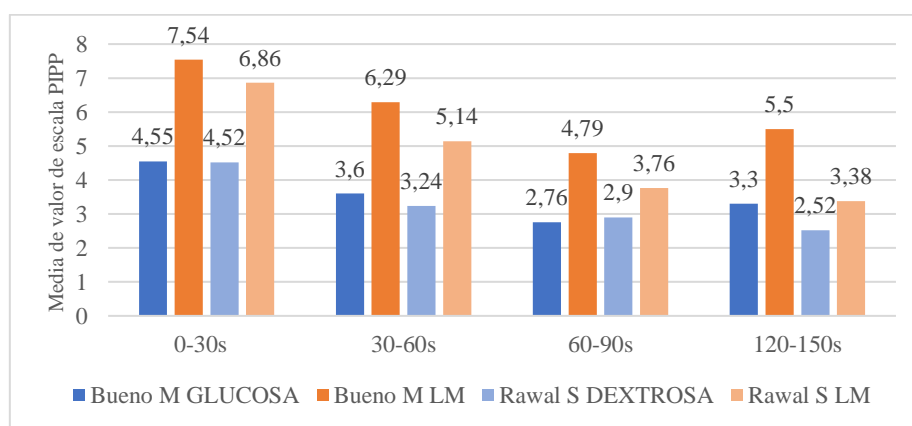


Ilustración 3: Variación en los niveles de dolor PIPP en el tiempo posterior al procedimiento^{57,58}

Fuente: Elaboración propia

Concluyendo como dice Nanavati RN. et al. es completamente imposible separar los componentes individuales de la LM, como son el contacto piel con piel con la madre, la succión nutritiva, el olor, el tacto y los latidos de la madre⁵⁹. No se sabe qué componentes de la LM son más responsables de su efecto analgésico, sin embargo, el alivio del dolor se ve reforzado por su combinación convirtiéndola en una opción⁵⁹, a pesar de que no queda muy clara su eficacia analgésica si se administra individualmente.

6. CONCLUSIONES Y LIMITACIONES

Las medidas no farmacológicas han demostrado su efectividad en el alivio del dolor durante los procedimientos rutinarios realizados en las UCIN. A partir de la evidencia científica se ha podido observar que éstas son de gran recomendación, por su bajo coste, sus visibles beneficios sobre el RN prematuro y además por la posibilidad de integrar a los padres en el proceso de sus hijos. La elección de una u otra dependerá de los recursos personales, materiales y económicos de cada hospital, el estado del prematuro o las preferencias de los progenitores y del personal de enfermería.

Los artículos revisados muestran que la SNN y las soluciones orales dulces tienen beneficios claros para la reducción del dolor, no obstante, es necesario indagar más en la cantidad mínima requerida para el alivio del dolor, las concentraciones idóneas, el tipo de solución más eficaz, así como su mecanismo de acción en el organismo o los efectos secundarios a corto y largo plazo.

Con los artículos revisados queda en duda la efectividad de la música y la lactancia materna, así como el método de aplicación de estas, por lo que serían necesarias futuras investigaciones más exhaustivas para evidenciar la eficacia de estas dos medidas.

No obstante, todos los artículos coinciden en que la combinación de diferentes técnicas no farmacológicas ha demostrado su sinergismo consiguiendo un mayor efecto clínico en el alivio del dolor, que aplicando un método individualmente.

La principal limitación sería las diferencias en la cantidad de bibliografía existente para cada medida no farmacológica. Las soluciones orales dulces son la medida más estudiada y cuenta con numerosa bibliografía, no siendo así para el resto de medidas.

Se ha intentado obtener estudios doble ciego, sin embargo, con algunas intervenciones es imposible evitar este sesgo de enmascaramiento, ya que son claramente visibles por los investigadores como en el caso de la SNN, la música o la contención.

El uso de escalas de valoración del dolor validadas es un componente a tener en cuenta de cara a la fiabilidad de los resultados, así como el entrenamiento previo de los evaluadores para que sean mínimas las diferencias entre ellos, ya que algunos de los parámetros que forman estas escalas no dejan de tener cierto componente subjetivo. Esto es imprescindible para conseguir mediciones fiables.

Además, hay que tener en cuenta factores del propio RN que puedan condicionar la efectividad de estas medidas, sabiendo que el umbral del dolor es menor, cuanto menor es la edad gestacional del prematuro. Y también que el nivel de dolor dependerá del procedimiento a realizar, ya que hay procedimientos más dolorosos que otros y en esto también se ve condicionado la efectividad de las medidas.

Las medidas no farmacológicas han demostrado ser efectivas en el control del dolor en los RN prematuros durante los procedimientos de enfermería. Por ello, considero que es necesaria una mayor sensibilización y formación en el personal sanitario sobre el dolor en el neonato y su impacto tanto a corto como a largo plazo, así como los beneficios de las medidas no farmacológicas y cómo aplicar cada una de ellas, ya que el manejo y alivio del dolor es considerado una competencia de la disciplina enfermera.

Diez gramos de prevención equivalen a un kilogramo de curación — Lao Tse

7. REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Who.int. 2018. Nacimientos Prematuros. [online] Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth> [Citado 27 Dic 2020]
2. Mendoza Tascón LA et al. Epidemiología de la prematuridad, sus determinantes y prevención del parto prematuro. Rev Chil Obstet Ginecol 2016; 81(4): 330-342
3. Instituto Nacional de estadística. INE. 2016. Nacimientos Por Tipo De Parto, Tiempo De Gestación Y Grupo De Edad De La Madre. [online] Disponible en: <https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t20/e301/nacim/a2016/10/&file=01011.px#!tabs-tabla> [Citado 27 Dic 2020]
4. Red Española de Costes Hospitalarios [Internet]. Rechosp.org. 2021 [citado 31 Ene 2021]. Disponible en: <https://www.rechosp.org/rech/cms/es/vision/1302/1>
5. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social - Portal Estadístico del SNS - Estadísticas y Estudios - Informes y Recopilaciones [Internet]. Mscbs.gob.es. 2021 [citado 31 Ene 2021]. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/inforRecopilaciones/anaDesarrolloGDR.htm>
6. Carter BS, Brunkhorst J. Neonatal pain management. Seminars in Perinatology 2017;41:111-116
7. Gallegos-Martínez J, Salazar-Juárez M. Dolor en el neonato: humanización del cuidado neonatal. 2010 Enf Neurol. 9(1):26-31
8. Narbona López E, Contreras Chova F, García Iglesias F, Miras Baldo MJ. Manejo del dolor en el recién nacido. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología. 2008
9. Merskey H, Albe-Fessard DG, Bonica JJ et al. Pain terms: a list with definitions and notes on usage. Recommended by the ISAP Sub-Committee on Taxonomy. Pain 1979; 6: 249-52.
10. Yilmaz F, Arikan D. The effects of various interventions to newborns on pain and duration of crying. Journal of Clinical Nursing. 2010; 20:1008-1017
11. Bellieni CV, Johnston C, Campbell-Yeo M, Benoit B, Disher T. Neonatal Pain: Neurophysiology, Recognition, Prevention, and Management with Nonpharmacological Interventions. Neonatology Cham: Springer International Publishing; 2018. p. 365-381.

12. Gioia C, Bracceschi R, Copioli C, Piccolo B, Ziliani P et al. Care to relieve pain-stress in preterm newborns. *Acta Biomed* 2011; 82: 20-25
13. Vidal MA, Calderón E, Martínez E, González A, Torres LM. Dolor en neonatos. *Rev. Soc. Esp. del Dolor*. 2005 Mar; 12(2):98-111
14. Thakkar P, Arora K, Goyal K, Das RR, Javadekar B, Aiyer S, et al. To evaluate and compare the efficacy of combined sucrose and non-nutritive sucking for analgesia in newborns undergoing minor painful procedure: a randomized controlled trial. *Journal of Perinatology* 2015;1-4
15. Elorza Fernández MA. Dolor en el recién nacido. *An Pediatr*. 2003; 58(4):293-5.
16. Eckstein Grunau R. Early pain in preterm infants. A model of long-term effects. *Clin Perinatol* 2002; 29: 373–394
17. Lonnie K. Zeltzer, Elliot J. Krane y Rona L. Levy. Tratamiento del dolor en los niños. *Tratado de pediatría*. 2020; 76: 469-490
18. Hall RW, Anand K. Short-and long-term impact of neonatal pain and stress: More than an ouchie. *NeoReviews*. 2005;6(2):e69–e75 //Witt N, Coynor S, Edwards C, Bradshaw H. A guide to pain assessment and management in the neonate. *Curr Emerg Hosp Med Rep*. 2016;4(1):1–10.
19. Fleishman RA, Mayock DE. Dolor y estrés del neonato: evaluación y tratamiento. En: Elsevier. *Avery Enfermedades del recién nacido*. 10º ed. Barcelona: Elsevier; 2019: 432-445.
20. Stevens B, Gibbins S, Yamada J, Dionne K, Lee G, Johnston C, et al. The Premature Infant Pain Profile-Revised (PIPP-R): Initial Validation and Feasibility. *The Clinical Journal of Pain* 2014 Mar;30(3):238-243.
21. Gao H, Li M, Gao H, Xu G, Li F, Zhou J, et al. Effect of non-nutritive sucking and sucrose alone and in combination for repeated procedural pain in preterm infants: A randomized controlled trial. *International journal of nursing studies* 2018 Jul;83:25-33.
22. Guido-Campuzano MA, Ibarra-Reyes MP, Mateos-Ortiz C, Mendoza-Vásquez N. Eficacia de la succión no nutritiva en recién nacidos pretérmino. *Perinatol Reprod Hum* 2012; 26 (3): 198-207
23. La Orden Izquierdo E., Salcedo Lobato E., Cuadrado Pérez I., Herráez Sánchez M. S., Cabanillas Vilaplana L. Retraso de la adquisición de la succión-deglución-respiración en el pretérmino: efectos de una estimulación precoz. *Nutr. Hosp*. 2012;27(4):1120-1126.

24. Vu-Ngoc H, Uyen NCM, Thinh OP, Don LD, Danh NVT, Truc NTT, et al. Analgesic effect of non-nutritive sucking in term neonates: A randomized controlled trial. *Pediatr neonatol* 2020;61(1):106-113
25. Mehrnoush N., Mirzarahimi M., Shahizadeh S., Samadi N., Amani F. Effect of non-nutritive sucking and leg massage on physiological and behavioral indicators of pain following heel blood sampling in term neonates. *Iran. J. Pediatr.* [Internet]. 2013 Oct; 2(2):74-79.
26. Harrison D, Beggs S, Stevens B. Sucrose for Procedural Pain Management in Infants. *PEDIATRICS* 2012 Nov; 130(5):918-925.
27. Hatfield LA, Chang K, Bittle M, Deluca J, Polomano RC. The analgesic properties of intraoral sucrose: an integrative review. *Advances in neonatal care* 2011 Apr;11(2):83-92.
28. Aguilar Cordero MJ, Baena García L, Sánchez López AM, Mur Villar N, Fernández Castillo R, García García I. Procedimientos no farmacológicos para disminuir el dolor de los neonatos: revisión sistemática. *Nutr. Hosp.* 2015 Dic;32(6):2496-2507.
29. Johnston CC, Fernandes AM, Campbell-Yeo M. Pain in neonates is different. *Pain* 2011; 152(3Suppl.):S65–S73
30. Standley J. Music therapy research in the NICU: an updated metaanalysis. *Neonatal Netw* 2012;31:311-316.
31. Cavaiuolo C, Casani A, Di Manso G, Orfeo L. Effect of Mozart music on heel prick pain in preterm infants: a pilot randomized controlled trial. *J Pediatr Neonat Individual Med* 2015;4:e040109
32. Butt ML, Kisilevsky BS. Music modulates behaviour of premature infants following heel lance. *Can J Nurs Res* 2000;31:17-39
33. Ancora G. The well-being of the newborn infant in neonatal intensive care. *Minerva Pediatrica* 2010; 62(3, Suppl. 1): 55–58
34. Alinejad-Naeini M, Mohagheghi P, Peyrovi H, Mehran A. The effect of facilitated tucking during endotracheal suctioning on procedural pain in preterm neonates: a randomized controlled crossover study. *Glob J Health Sci.* 2014; May 4; 6(4): 278-84.
35. Sundaram B, Shrivastava S, Pandian JS, Singh VP. Facilitated tucking on pain in preterm newborns during neonatal intensive care: a single blinded randomized

- controlled cross-over pilot trial. *J Pediatr Rehabil Med.* 2013; 6(1): 19-27.
doi:10.3233/PRM-130233
36. Mitchell AJ, Yates CC, Williams DK, Chang JY, Hall R. Does daily kangaroo care provide sustained pain and stress relief in preterm infants? *J Neonatal-Perinat Med.* 2013;6:45–52.
 37. Estrany Cuéllar S, Fernández Lalueza C, GaldeanoEscuder P. Situación actual del método canguero en España. *Metas de Enferm* 2009; 12(3): 50-54
 38. Jefferies AL; Canadian Paediatric Society, Fetus and Newborn Committee. Kangaroo care for the preterm infant and family. *Paediatr Child Health.*2012 March;17(3):141-143. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3287094/>
 39. Kostandy RR, Ludington-Hoe SM, Cong X, Abouelfetoh A, Bronson C, Stankus A. Kangaroo care (skin contact) reduces crying response to pain in preterm neonates: pilot results. *Pain Management Nursing* 2008;9:55e65.
 40. Gao H, Li M, Gao H, Xu G, Li F, Zhou J, et al. Effect of non-nutritive sucking and sucrose alone and in combination for repeated procedural pain in preterm infants: A randomized controlled trial. *International journal of nursing studies* 2018 Jul;83:25-33.
 41. Liaw J, Yang L, Ti Y, Blackburn ST, Chang Y, Sun L. Non-nutritive sucking relieves pain for preterm infants during heel stick procedures in Taiwan. *Journal of clinical nursing* 2010 Oct;19(19\u201020):2741-2751.
 42. Liaw J, Yang L, Katherine Wang K, Chen C, Chang Y, Yin T. Non-nutritive sucking and facilitated tucking relieve preterm infant pain during heel-stick procedures: A prospective, randomised controlled crossover trial. *International journal of nursing studies* 2012 Mar;49(3):300-309.
 43. Kristoffersen L, Skogvoll E, Hafström M. Pain Reduction on Insertion of a Feeding Tube in Preterm Infants: A Randomized Controlled Trial. *Pediatrics (Evanston)* 2011 Jun;127(6):e1449-e1454.
 44. Shukla V, Chapla A, Uperiya J, Nimbalkar A, Phatak A, Nimbalkar S. Sucrose vs. skin-to-skin care for preterm neonatal pain control-a randomized control trial. *Journal of perinatology* 2018 Oct;38(10):1365-1369.
 45. Pandey M, Pandey M, Datta V, Datta V, Rehan H, Rehan H. Role of Sucrose in Reducing Painful Response to Orogastric Tube Insertion in Preterm Neonates. *Indian J Pediatr* 2013 Jun;80(6):476-482.

46. Ranjbar A, Bernstein C, Shariat M, Ranjbar H. Comparison of facilitated tucking and oral dextrose in reducing the pain of heel stick in preterm infants: a randomized clinical trial. *BMC pediatrics* 2020 Apr 14;20(1):162.
47. Nimbalkar S, Sinojia A, Dongara A. Reduction of neonatal pain following administration of 25% lingual dextrose: a randomized control trial. *Journal of tropical pediatrics* (1980) 2013;59(3):223-225.
48. Bergomi P, Chieppi M, Maini A, Mugnos T, Spotti D, Tzialla C, et al. Nonpharmacological Techniques to Reduce Pain in Preterm Infants Who Receive Heel-Lance Procedure: A Randomized Controlled Trial. *Research and theory for nursing practice* 2014;28(4):335-348.
49. Shah SR, Kadage S, Sinn J. Trial of Music, Sucrose, and Combination Therapy for Pain Relief during Heel Prick Procedures in Neonates. *The Journal of pediatrics* 2017 Nov;190:153-158.e2.
50. 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;48:102271.
51. Association of Paediatric Anaesthetists of Great Britain and Ireland. Good practice in postoperative and procedural pain management. *Paediatr Anaesth.* 2012; 22
52. Cignacco EI, Sellam G, Stoffel L, Gerull R, Nelle M, Anand KJS, et al. Oral Sucrose and Facilitated Tucking for Repeated Pain Relief in Preterms: A Randomized Controlled Trial. *Pediatrics (Evanston)* 2012;129(2):299-308.
53. Sen E, Manav G. Effect of Kangaroo Care and Oral Sucrose on Pain in Premature Infants: A Randomized Controlled Trial. *Pain management nursing* 2020 Dec;21(6):556-564.
54. Dehghani K, Ahmadabadi AB, Fallahzade H, Salimi T. Comparison of the Effect of Yakson Touch and Oral Glucose on the Severity of Phlebotomy Pain in Preterm Infants. *Iranian Journal of Neonatology* 2019 Nov 01;10(4):25-32.
55. Collados-Gómez L, Ferrera-Camacho P, Fernandez-Serrano E, Camacho-Vicente V, Flores-Herrero C, García-Pozo A, et al. Randomised crossover trial showed that using breast milk or sucrose provided the same analgesic effect in preterm infants of at least 28 weeks. *Acta Paediatrica* 2018 Mar;107(3):436-441.

56. Stevens B, Yamada J, Ohlsson A, Haliburton S, Shorkey A. Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. *Cochrane Database Syst Rev* 2016.
57. Bueno M, Stevens B, De Camargo PP, Toma E, Jornada Krebs VL, Fumiko Kimura A. Breast Milk and Glucose for Pain Relief in Preterm Infants: A Noninferiority Randomized Controlled Trial. *Pediatrics* (Evanston) 2012;129(4):664-670.
58. Rawal S, Ghai A, Jindal T. Twenty-Five Percent Dextrose and EBM in Pain Relief During Heel Lance in Late Preterm Babies Using the PIPP Score: A Randomized Controlled Trial. *Journal of neonatology* 2018 Sep;32(2-3):43-49.
59. Nanavati RN, Balan R, Kabra N. Effect of Kangaroo Mother Care Vs Expressed Breast Milk administration on pain associated with removal of adhesive tape in very low birth weight neonates. *Indian Pediatrics*. 2013; 50: 1011-5.

ANEXOS

Anexo 1: RESPUESTAS DE ESTRÉS PROVOCADAS POR EL DOLOR¹⁷

CAMBIOS FISIOLÓGICOS

- Aumentos en la frecuencia cardiaca y respiratoria
- Aumento de la presión arterial e intracraneal
- Desaturación de oxígeno
- Disminución del flujo sanguíneo periférico
- Sudoración en las palmas y la frente
- Rubefacción
- Palidez
- Náuseas
- Vómitos
- Hipo
- Midriasis

CAMBIOS CONDUCTUALES

- Cambio en la expresión facial (muecas, fruncimiento de las cejas, aleteo nasal, pliegues nasolabiales profundos, curvatura de la lengua, temblor de barbilla)
- Cierre de los puños
- Golpes de las extremidades
- Contorsiones
- Arqueamiento de la espalda
- Traqueteo con las manos
- Trastornos con las tomas
- Trastornos del sueño
- Seudoparálisis

Anexo 2: ESCALAS MÁS UTILIZADAS PARA LA VALORACIÓN DEL DOLOR SEGÚN LA AEPed⁸

Escalas para la valoración del dolor

1. COMFORT Score
2. Behavioral Indicators of Infant Pain (BIIP)
3. Premature Infant Pain Profile (PIPP)
4. Neonatal Facial Coding Scale (NFCS)
5. Neonatal Infant Pain Scale (NIPS)
6. CRIES Score
7. Neonatal Pain Assessment and Sedation Scale (N-PASS)

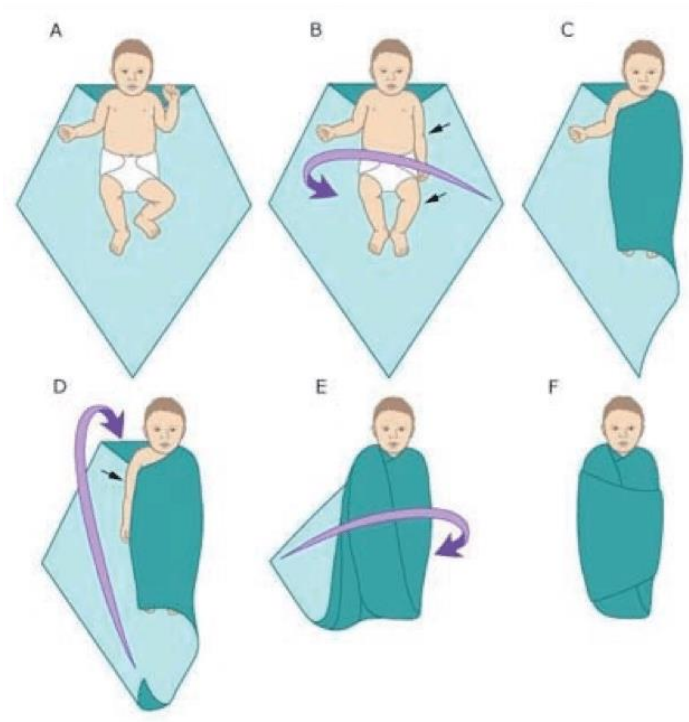
Anexo 3: ESCALA PIPP¹³

<i>PROCESO</i>	<i>PARÁMETROS</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Gráfica	Edad gestacional	≥36SG	32-36SG	28-32SG	≤28SG
Observar al niño 15''	Comportamiento	Activo/desperto Ojos abiertos Movimientos faciales	Quieto/desperto Ojos abiertos No movimientos faciales	Activo/dormido Ojos cerrados Movimientos faciales	Quieto, dormido Ojos cerrados No movimientos faciales
Observar al niño 30''	FC máxima	0-4lpm	5-14lpm	15-24lpm	≥25lpm
	Sat O ₂ mínima	0-2,4%	2,5-4,9%	5-7,4%	≥7,5%
	Entrecejo fruncido	Ninguna 0-9% tiempo	Mínimo 10-39% tiempo	Moderado 40-69% tiempo	Máximo ≥70% tiempo
	Ojos apretados	Ninguna 0-9% tiempo	Mínimo 10-39% tiempo	Moderado 40-69% tiempo	Máximo ≥70% tiempo
	Surco nasolabial	No	Mínimo 0-39% tiempo	Moderado 40-69% tiempo	Máximo ≥70% tiempo

Anexo 4: TÉCNICA DE CONTENCIÓN O FT³⁵



Anexo 5: TÉCNICA DE ENVOLTURA O SWADDLING



Anexo 6: TABLA DE CONCEPTOS DE BÚSQUEDA

Concepto de Búsqueda	Lenguaje natural		Lenguaje Controlado (descriptores)
	Sinónimo	Inglés	
Succión no nutritiva	Chupete Lactancia nutritiva	Non-nutritive sucking Pacifier Non-nutritive breastfeeding	Medline (MeSH): Sucking behaviour/pacifiers CINAHL (Descriptores de CINAHL): Sucking behaviour/pacifiers Pubmed: Sucking behaviour/pacifiers Cochrane Database (MeSH): Sucking behaviour/pacifiers CUIDEN: chupete EMBASE (EMTREE): sucking/pacifier
Glucosa/sacarosa		Glucose/sucrose	Medline (MeSH): sucrose, glucose CINAHL (Descriptores de CINAHL): sucrose, glucose Pubmed: sucrose, glucose Cochrane Database (MeSH): sucrose, glucose CUIDEN: sacarosa, glucosa EMBASE (EMTREE): sucrose, glucose
Manejo del dolor//Dolor	Control del dolor Prevención del dolor Dolor durante las intervenciones Dolor Dolor agudo	Pain management Pain control Pain prevention Procedural Pain Pain Acute pain	Medline (MeSH): Pain Management/ Pain, Procedural/Pain/ Acute Pain CINAHL (Descriptores de CINAHL): Pain Management/ Pain, Procedural/Pain/ Acute Pain Pubmed: Pain Management/ Pain, Procedural/Pain/ Acute Pain Cochrane Database (MeSH): Pain Management/ Pain, Procedural/Pain/ Acute Pain CUIDEN: Dolor/Dolor agudo EMBASE (EMTREE): analgesia/procedural pain/pain
Recién nacido prematuro	Prematuro Neonato Recién nacido	Premature Neonate Newborn	Medline (MeSH): Infant, Premature CINAHL (Descriptores de CINAHL): Infant, Premature Pubmed: Infant, Premature Cochrane Database (MeSH): Infant, Premature CUIDEN: Prematuros EMBASE (EMTREE): prematurity

Anexo 7: TABLA DE BÚSQUEDA DE LA LITERATURA

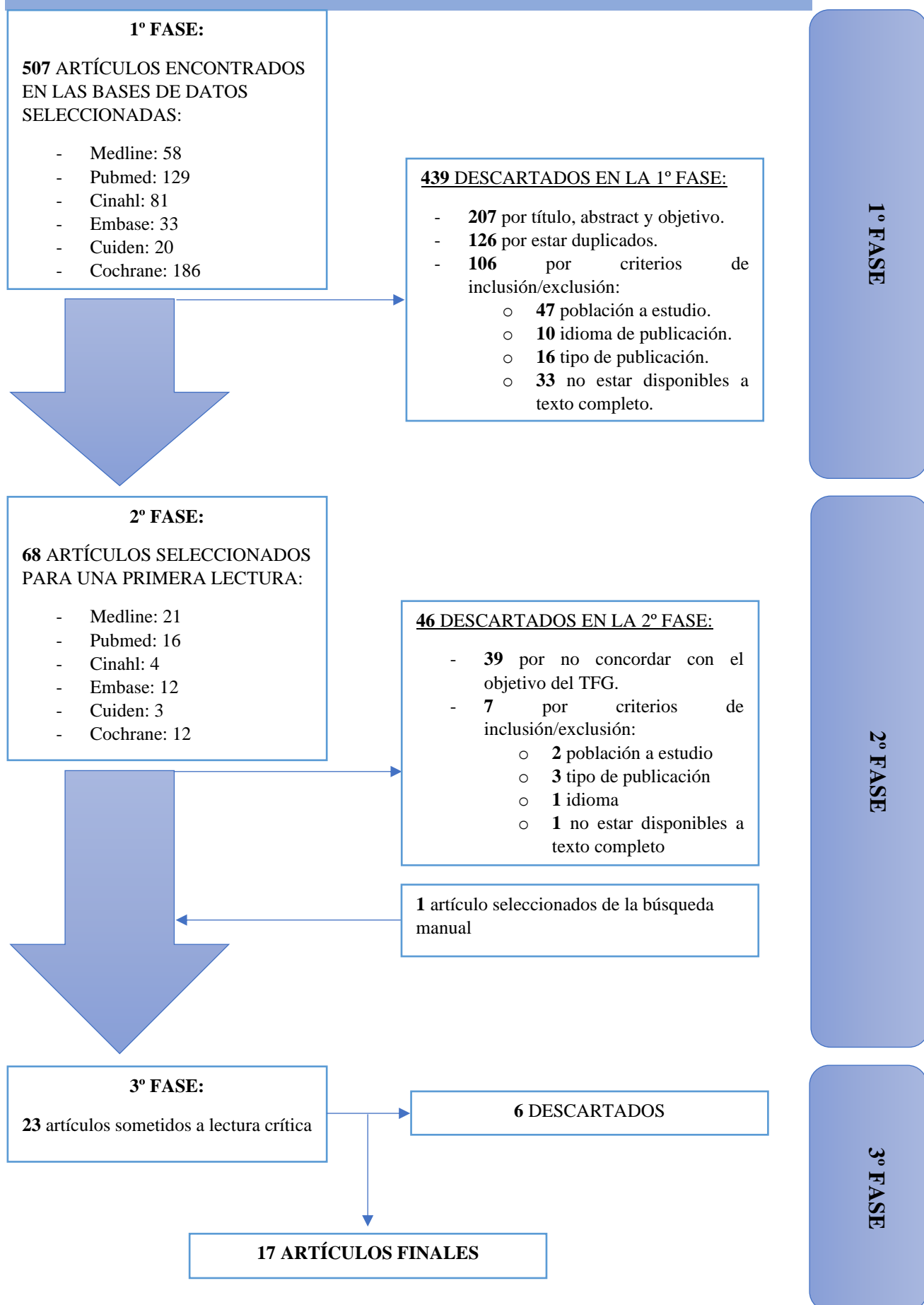
Base datos	Ecuación de búsqueda	Resultados		Observaciones
		Encontrados	Útiles	
MEDLINE 1	(Sucking behavior OR pacifiers OR sucrose OR glucose) AND (pain OR pain procedural OR pain management OR acute pain) AND (infant, premature)	31	-	Búsqueda poco efectiva. Cantidad de resultados reducida. Pruebo a retirar el tesoro (Infant, Premature) y añadir este criterio de búsqueda mediante el límite <i>Grupos de edad: All infant (birth to 23 months) y Newborn Infant (birth to 1 month)</i> .
MEDLINE 2	(Sucking behavior OR pacifiers OR sucrose OR glucose) AND (pain OR pain procedural OR pain management OR acute pain)	314	-	Búsqueda efectiva. Introduzco límites para centrar el número de resultados a los criterios de inclusión: <ul style="list-style-type: none"> - Abstract. - Año de publicación: 2010-2020 - Grupos de edad: all infant (birth to 23 months) y Newborn Infant (birth to 1 month)
MEDLINE 3	(Sucking behavior OR pacifiers OR sucrose OR glucose) AND (pain OR pain procedural OR pain management OR acute pain) + LÍMITES	58	7	Después de realizar una selección por título y abstract, obtengo 21 artículos para la primera lectura. Después de esta primera lectura, someto 8 artículos a lectura crítica. Finalmente, obtengo 7 artículos para mi trabajo.
PUBMED 1	(Sucking behaviour OR pacifiers OR sucrose OR glucose) AND (pain OR pain procedural OR pain management OR acute pain) AND (infant, premature)	200	-	Búsqueda efectiva. Introduzco límites para centrar el número de resultados a los criterios de inclusión: <ul style="list-style-type: none"> - Abstract. - Año de publicación: 2010-2020 - Idioma de publicación: castellano, inglés.
PUBMED 2	(Sucking behaviour OR pacifiers OR sucrose OR glucose) AND (pain OR pain procedural OR pain management OR acute pain) AND (infant, premature) + LÍMITES	129	3	Después de la lectura de título y resumen, obtengo 16 artículos para una primera lectura. Tras esta primera lectura, someto 6 artículos a lectura crítica. Finalmente, incluyo 3 artículos en el estudio.

CINAHL 1	(Sucking behavior OR pacifiers OR glucose OR sucrose) AND (pain OR acute pain OR pain procedural OR pain management) AND infant, premature	135	-	Búsqueda efectiva. Para reducir el número de resultados a los criterios de inclusión y exclusión limito la búsqueda a: <ul style="list-style-type: none"> - Abstract - Año de publicación: 2010-2020 - Idioma de publicación
CINAHL 2	(Sucking behaviour OR pacifiers OR glucose OR sucrose) AND (pain OR acute pain OR pain procedural OR pain management) AND infant, premature + límites	81	0	Obtengo 4 resultados para una primera lectura. Después de esta primera lectura, someto 2 artículos a lectura crítica, y no incluyo ninguno al tratarse de revisiones.
COCHRANE LIBRARY 1	(Sucking behaviour OR pacifiers OR sucrose OR glucose) AND (pain OR pain, procedural OR pain management OR acute pain) AND (infant, premature)	254	-	Búsqueda efectiva. Introduzco límites para acotar la búsqueda a los criterios de inclusión de mi TFG: <ul style="list-style-type: none"> - Año de publicación: 2010-2020 - Idioma de publicación
COCHRANE LIBRARY 2	(Sucking behaviour OR pacifiers OR sucrose OR glucose) AND (pain OR pain, procedural OR pain management OR acute pain) AND (infant, premature)	186	1	Obtengo 12 artículos para una primera lectura. Después de esta primera lectura, someto 1 artículo a lectura crítica y lo incluyo en el estudio.
EMBASE 1	(Sucking OR pacifier OR sucrose OR glucose) AND (pain OR procedural pain OR analgesia) AND prematurity	48	-	Búsqueda efectiva. Para reducir el número de resultados a los criterios de inclusión y exclusión limito la búsqueda a: <ul style="list-style-type: none"> - Abstract. - Año de publicación 2010-2020

EMBASE 2	(Sucking OR pacifier OR sucrose OR glucose) AND (pain OR procedural pain OR analgesia) AND prematurity + límites	33	5	Obtengo 12 artículos para una primera lectura. Después de esta primera lectura, someto 6 artículos a lectura crítica e incluyo 5 en mi estudio.
CUIDEN 1	(Chupete OR sacarosa OR glucosa) AND (dolor OR dolor agudo) AND prematuros	32	-	Limitado a años 2010-2020
CUIDEN 2	(Chupete OR sacarosa OR glucosa) AND (dolor OR dolor agudo) AND prematuros	20	0	3 seleccionados para una primera lectura. Después de esta primera lectura, no incluyo ningún artículo de CUIDEN en el trabajo.

Búsqueda manual	Ecuación de búsqueda	Resultados	
		Encontrados	Útiles
SCIENCE DIRECT	(Non-nutritive sucking OR sucrose OR glucose) AND procedural pain AND prematures	1466	1
SPRINGER LINK	(Non-nutritive sucking OR sucrose OR glucose) AND procedural pain AND prematures	78	-
GOOGLE ACADÉMICO	Succión no nutritiva OR sacarosa AND dolor AND prematuros	1230	-

Anexo 8: DIAGRAMA DE FLUJO



Anexo 9: ARTÍCULOS SELECCIONADOS PARA LA LECTURA CRÍTICA

- 1.-** Effect of non-nutritive sucking and sucrose alone and in combination for repeated procedural pain in preterm infants: A randomized controlled trial.
- 2.-** Comparison of the analgesic effect of oral sucrose and/or music in preterm neonates: A double-blind randomized clinical trial.
- 3.-** Oral Sucrose and “Facilitated Tucking” for Repeated Pain Relief in Preterms: A Randomized Controlled Trial.
- 4.-** Sucrose vs. skin-to-skin care for preterm neonatal pain control— a randomized control trial.
- 5.-** Trial of Music, Sucrose, and Combination Therapy for Pain Relief during Heel Prick Procedures in Neonates.
- 6.-** Nonpharmacological Techniques to Reduce Pain in Preterm Infants Who Receive Heel-Lance Procedure: A Randomized Controlled Trial
- 7.-** Non-nutritive sucking relieves pain for preterm infants during heel stick procedures in Taiwan.
- 8.-** Effect of Kangaroo Care and Oral Sucrose on Pain in Premature Infants: A Randomized Controlled Trial.
- 9.-** Comparison of the Effect of Yakson Touch and Oral Glucose on the Severity of Phlebotomy Pain in Preterm Infants.
- 10.-** Comparison of facilitated tucking and oral dextrose in reducing the pain of heel stick in preterm infants: a randomized clinical trial.
- 11.-** Pain Reduction on Insertion of a Feeding Tube in Preterm Infants: A Randomized Controlled Trial.
- 12.-** Role of Sucrose in Reducing Painful Response to Orogastic Tube Insertion in Preterm Neonates.
- 13.-** Reduction of neonatal pain following administration of 25% lingual dextrose: a randomized control trial.
- 14.-** Randomised crossover trial showed that using breast milk or sucrose provided the same analgesic effect in preterm infants of at least 28 weeks.
- 15.-** Non-nutritive sucking and facilitated tucking relieve preterm infant pain during heel-stick procedures: A prospective, randomised controlled crossover trial.
- 16.-** Twenty-Five Percent Dextrose and EBM in Pain Relief During Heel Lance in Late Preterm Babies Using the PIPP Score: A randomized controlled trial
- 17.-** Breast Milk and Glucose for Pain Relief in Preterm Infants: A Noninferiority Randomized Controlled Trial

Anexo 9.1: Lectura crítica

Artículo 1: Gao H, Li M, Gao H, Xu G, Li F, Zhou J et al. Effect of non-nutritive sucking and sucrose alone and in combination for repeated procedural pain in preterm infants: A randomized controlled trial. International Journal of Nursing Studies 2018 Jul;83:25–33			
Objetivos e hipótesis	¿Están los objetivos y/o hipótesis claramente definidas?	SÍ	<p><u>¿Por qué?</u> Identifica los elementos de la pregunta PICO:</p> <p>P: recién nacidos prematuros</p> <p>I: sacarosa, SNN y combinación de ambas.</p> <p>C: cuidados de rutina</p> <p>O: efecto en el dolor causado por los procedimientos</p>
	¿El tipo de diseño utilizado es el adecuado en relación con el objeto de la investigación (objetivos y/o hipótesis)?	SÍ	<p><u>¿Por qué?</u></p> <p>El tipo de diseño ensayo clínico aleatorizado, es adecuado y coherente con el objetivo del artículo ya que este tipo de diseño es el más robusto para medir la efectividad porque es el que más sesgos controla.</p>
Diseño	Si se trata de un estudio de intervención/experimental, ¿Puedes asegurar que la intervención es adecuada? ¿Se ponen medidas para que la intervención se implante sistemáticamente?	SÍ	<p><u>¿Por qué?</u></p> <p>Se ha creado un protocolo para que la intervención se implante de manera sistemática. Además, se explica la intervención de forma muy explícita, lo cual permite replicarla.</p>
	¿Se identifica y describe la población?	SÍ	<p><u>¿Por qué?</u></p> <p>Se incluyeron pacientes nacidos antes de las 37 SG, que están en incubadora. Han recibido al menos tres punciones rutinarias en el talón dentro de las 2 semanas posteriores al nacimiento. La tasa de succión no nutritiva es un mínimo de 30 veces/min y no ha recibido sedantes, relajantes musculares o analgésicos 24 h antes de una sesión de estudio.</p>
Población y muestra	¿Es adecuada la estrategia de muestreo?	SÍ	<p><u>¿Por qué?</u></p> <p>Muestreo por conveniencia y asignación aleatoria a cada uno de los grupos.</p>
	¿Hay indicios de que han calculado de forma adecuada el tamaño muestral o el número de personas o casos que tiene que participar en el estudio?	SÍ	<p><u>¿Por qué?</u></p> <p>Para calcular el tamaño de la muestra realizaron un estudio piloto, que mostró que el promedio de la puntuación de PIPP en 10 recién nacidos prematuros durante la punción del talón fue 11,7 (DE = ± 5,5) en el grupo de cuidados de rutina; 10,8 (DE = ± 4,2) en el grupo SNN; 9,0 (DE = ± 3,6) en el grupo de sacarosa oral; 7.3 (DE = ± 2,0) en el grupo combinado.</p> <p>Para detectar diferencia significativa en la puntuación PIPP entre los cuatro grupos, considerando una potencia de 0.90, alfa de 0.05 y una tasa de deserción del 10%, se requirió un tamaño de muestra de 22 en cada grupo.</p>

Medición de las variables	¿Puedes asegurar que los datos están medidos adecuadamente?	SÍ	<p><u>¿Por qué?</u></p> <p>Para medir el dolor se utiliza la escala PIPP (<i>Premature Infant Pain Profile</i>), validada para la valoración del dolor. Explica cuáles son las puntuaciones para clasificar el nivel de dolor, así como los diferentes ítems que componen dicha escala.</p> <p>La puntuación de PIPP fue medida por dos evaluadores (2º y 3º autor) entrenados previamente.</p> <p>Con el fin de garantizar un acuerdo aceptable entre los evaluadores, ambos evaluaron respectivamente la puntuación PIPP para cada recién nacido prematuro en la fase de recolección de sangre y la fase de recuperación.</p> <p>La confiabilidad entre los evaluadores fue del 97%. La fiabilidad intra-grupo se comprobó cada tres meses, quedando más del 90%.</p> <p>Por ello, hay un control del sesgo de instrumentación.</p>
Control de Sesgos	Si el estudio es de efectividad/relación: ¿Puedes asegurar que los grupos intervención y control son homogéneos en relación a las variables de confusión?	SÍ	<p><u>¿Por qué?</u></p> <p>Todas las variables de confusión que se estudiaron (edad gestacional, sexo, tipo de parto, peso al nacer, edad gestacional al nacer, puntuación de test de Apgar a los 5 minutos...) no eran estadísticamente significativas ($p > 0.05$). Por lo tanto, ambos grupos eran homogéneos</p>
	Si el estudio es de efectividad/relación: ¿Existen estrategias de enmascaramiento o cegamiento del investigador o de la persona investigada	SÍ	<p><u>¿Por qué?</u></p> <p>Se intenta enmascarar al investigador, no obstante, resultó difícil ya que algunas intervenciones eran claramente visibles.</p> <p>Para cegar a la persona investigada, los padres de los prematuros no estuvieron presentes durante la intervención.</p>
Resultados	¿Los resultados, discusión y conclusiones dan respuesta a la pregunta de investigación y/o hipótesis?	SÍ	<p><u>¿Por qué?</u></p> <p>El estudio muestra que tanto la sacarosa como la succión no nutritiva podrían reducir el nivel de dolor PIPP y porcentaje de tiempo de llanto, pero ninguno de ellos pudo disminuir las variaciones de la frecuencia cardíaca ni la saturación de oxígeno durante los pinchazos repetidos el talón.</p> <p>Tanto la sacarosa como la succión no nutritiva tienen un buen efecto analgésico para los recién nacidos prematuros con dolor causado por la repetición de procedimientos, pero una combinación de las dos intervenciones muestra una mejor eficacia.</p>
Valoración Final	¿Utilizarías el estudio para tu revisión final?	SÍ	<p><u>¿Por qué?</u></p> <p>El artículo responde al objetivo de mi trabajo y aporta resultados interesantes que pueden enriquecer al estudio.</p>

Anexo 9.2: Tabla resumen de la lectura crítica

Artículos		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Objetivos e hipótesis	¿Están los objetivos y/o hipótesis claramente definidas?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
	¿El tipo de diseño utilizado es el adecuado en relación con el objeto de la investigación (objetivos y/o hipótesis)?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Diseño	Si se trata de un estudio de intervención/experimental, ¿Puedes asegurar que la intervención es adecuada? ¿Se ponen medidas para que la intervención se implante sistemáticamente?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si
	¿Se identifica y describe la población?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Población y muestra	¿Es adecuada la estrategia de muestreo?	Si	Si	Si	Si	Si	R	R	Si	Si	Si	R	R	Si	R	Si	Si
	¿Hay indicios de que han calculado de forma adecuada el tamaño muestral o el número de personas o casos que tiene que participar en el estudio?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	N o	Si	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si
	¿Puedes asegurar que los datos están medidos adecuadamente?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	R	Si	Si	Si

Control de Sesgos	Si el estudio es de efectividad/relación: ¿Puedes asegurar que los grupos intervención y control son homogéneos en relación a las variables de confusión?	Si	R	Si	R	N o	Si	Si	Si	Si	R	Si	Si	Si	Si	Si	R
	Si el estudio es de efectividad/relación: ¿Existen estrategias de enmascaramiento o cegamiento del investigador o de la persona investigada	Si	Si	R	Si	Si	Si	N o	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Resultados	¿Los resultados, discusión y conclusiones dan respuesta a la pregunta de investigación y/o hipótesis?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	
Valoración Final	¿Utilizarías el estudio para tu revisión final?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	

Anexo 10: TABLAS DE RESULTADOS

Título	Effect of non-nutritive sucking and sucrose alone and in combination for repeated procedural pain in preterm infants: A randomized controlled trial.	
Autores y año de publicación	Haixia Gao, Mei Li, Honglian Gao, Guihua Xu, Fang Li, Jing Zhou, Yunsu Zou, Honghua Jiang. 2018	
Tipo de estudio	Ensayo clínico aleatorizado	
Objetivo	Comparar el efecto de la SNN y la sacarosa solas y combinadas para el dolor causado por lo procedimientos repetitivos en los recién nacidos prematuros.	
Muestra	86 recién nacidos prematuros (menores de 37 SG)	
Palabras clave	<i>Infant premature, pain, analgesia, sucrose, non-nutritive sucking.</i>	
Tipo de pacientes	Intervención	Medición
<p>Recién nacidos de menos de 37SG, que están en incubadora. Han recibido al menos tres punciones rutinarias en el talón dentro de las 2 semanas posteriores al nacimiento.</p> <p>Tasa de succión no nutritiva a un mínimo de 30 veces/min y no ha recibido sedantes, relajantes musculares o analgésicos 24 h antes de una sesión de estudio</p>	<p>G1 (n=21): Cuidados de rutina: cuidados de confort.</p> <p>G2 (n=22): Succión no nutritiva: chupete de silicona dos minutos antes de la punción y en la fase de recuperación.</p> <p>G3 (n=21): Sacarosa: administran 1mL de sacarosa al 20% con una jeringuilla dos minutos antes de la prueba.</p> <p>G4 (n=22): Combinación SNN+sacarosa: administran 1mL de sacarosa al 20% con una jeringuilla dos minutos antes de la prueba y chupete de silicona después de ella hasta que se recuperan.</p>	<p>Medición del dolor mediante la escala PIPP, respuesta fisiológica (monitorización continua de la FC y saturación de O₂), respuesta conductual (porcentaje de tiempo de llanto); e incidencia de cualquier evento adverso.</p>

Resultados	Valor escala PIPP: (media±DE)	FC: (media±DE)	Saturación de O₂: (media±DE)	Porcentaje de llanto: (media±DE)
	G1: 13.3 ± 1.6; p<0.0001	G1: 156.8 ± 7.2; p<0.0001	G1: 92.9 ± 2.1; p<0.0001	G1: 80.6 ± 7.6; p<0.0001
	G2: 9.3 ± 1.3; p<0.0001	G2: 154.2 ± 9.0; p<0.0001	G2: 92.9 ± 2.4; p<0.0001	G2: 44.2 ± 9.6; p<0.0001
	G3: 10.1 ± 2.0; p<0.0001	G3: 151.6 ± 9.6; p<0.0001	G3: 93.5 ± 1.7; p<0.0001	G3: 53.8 ± 16.7; p<0.0001
	G4: 4.4 ± 1.5; p<0.0001	G4: 138.6 ± 7.9; p= 0.080	G4: 95.2 ± 1.6; p= 0.024	G4: 11.5 ± 8.6; p<0.0001

Título	Comparison of the analgesic effect of oral sucrose and/or music in preterm neonates: A double-blind randomized clinical trial.		
Autores y año de publicación	Zahra Amirkhanzadeh Barandouzi, Maryam Keshavarz, Ali Montazeri, Hassan Ashayeri, Zahra Rajaei. 2020.		
Tipo de estudio	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego		
Objetivo	Comparar los efectos analgésicos de la sacarosa, la música y la combinación de ambos en el dolor durante la venopunción en recién nacidos prematuros.		
Muestra	120 RN prematuros		
Palabras clave	<i>Sucrose, music, preterm neonate, painful procedure, venipuncture</i>		
Tipo de pacientes	Intervención	Medición	
RN prematuros entre 32 y 35 SG, de más de 1500g de peso al nacer, con una puntuación mayor de 7 en el Test de Apgar a los 5 minutos de nacer, edad postnatal de 48 horas. La madre no abusa de sustancias, ausencia de cafeína o cualquier medicamento sedante para el recién nacido durante las últimas 48 h antes de la punción venosa, no hay evidencia de anomalías congénitas o enfermedades neonatales como apnea, asfixia, o enfermedades infecciosas.	GC (n=30): auriculares sin sonar música y agua estéril como placebo. GI1 (n=30): sacarosa : 0.5ml sacarosa 24% 2 minutos antes de la punción. GI2 (n=30): música : canción de cuna 2 minutos antes de la punción. GI3 (n=30): combinación sacarosa+música	Medición del dolor mediante la escala PIPP .	
Resultados	Las puntuaciones de la escala PIPP fueron significativamente menores durante y 30 segundos después de la venopunción entre los GI y GC ($p<0.001$). Durante el procedimiento, los niveles de dolor fueron significativamente menores en el GI1 ($p=0.003$) y GI3 ($p<0.001$), comparándolos con el GC, pero no fue así en el GI2.		

Título	Oral Sucrose and “Facilitated Tucking” for Repeated Pain Relief in Preterms: A Randomized Controlled Trial.	
Autores y año de publicación	Eva L. Cignacco, Gila Sellam, Lillian Stoffel, Roland Gerull, Mathias Nelle, Kanwaljeet J. S. Anand and Sandra Engberg. 2012.	
Tipo de estudio	Ensayo clínico aleatorizado multicentro	
Objetivo	Probar la efectividad 2 intervenciones no farmacológicas para aliviar el dolor administradas solas o en combinación para punciones repetidas en el talón en bebés prematuros.	
Muestra	71 bebés prematuros	
Palabras clave	<i>Infant premature, pain, analgesia, nonpharmacologic pain relief, sucrose, facilitated tucking</i>	
Tipo de pacientes	Intervención	Medición
RN prematuros de 24-32 SG, que necesiten al menos 5 punciones capilares en las 2 semanas posteriores al nacimiento.	<p>G1 (n=24): sacarosa 20% oral (0.2ml/kg), 2 minutos antes de la punción. Si mostraba dolor durante la punción, se le podían administrar 2 dosis adicionales.</p> <p>G2 (n=24): contención (FT), dos minutos antes de la punción, durante la punción, y durante los 3 minutos seguidos a finalizar la punción.</p> <p>G3 (n=23): combinación sacarosa+FT</p>	<p>Medición del dolor mediante escala BPSN.</p> <p>Se monitorizó FC, FR y saturación de O₂.</p>
Resultados	<p>Media de BPSN durante las 5 punciones:</p> <p>G1 7.48; G2 9.75; G3 7.53</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aumento significativo de BPSN del G2 durante la punción p=0.01, comparándolo con el G1 y G3. - Disminución significativa de BPSN en G3 durante la punción p=0.006, comparándolo con G1 y G2. - De la primera a la quinta punción, aumentó significativa el nivel de dolor sólo en el G2 (p=0.01). 	

<i>Título</i>	Sucrose vs. skin to skin care for preterm neonatal pain control—a randomized control trial.		
<i>Autores y año de publicación</i>	Vivek Shukla, Apurva Chapla, Jigar Uperiya, Archana Nimbalkar, Ajay Phatak, Somashekhar Nimbalkar. 2018		
<i>Tipo de estudio</i>	Ensayo de control aleatorio de grupos paralelos cegado por el evaluador		
<i>Objetivo</i>	Comparar la eficacia del contacto piel con piel y la sacarosa para el control del dolor en los RN prematuros		
<i>Muestra</i>	100 RN prematuros		
<i>Palabras clave</i>	∅		
	<i>Tipo de pacientes</i>	<i>Intervención</i>	<i>Medición</i>
	RN prematuros entre 29 y 36 SG que precisan una punción del talón a pie de cama para valorar la glucemia.	G1 (n=50): contacto piel con piel 10 minutos antes de la punción, que continuó después lo marcado por el protocolo del hospital. G2 (n=50): sacarosa , se administró 0.2ml de sacarosa al 24% 2 minutos antes del procedimiento.	Medición del dolor mediante la escala PIPP .
<i>Resultados</i>	No hubo diferencia estadísticamente significativa entre G1 y G2 (p=0.50), a pesar de que sí que la hubiese para alguno de los ítems de la escala PIPP medidos individualmente: edad gestacional (p<0.001), comportamiento (p<0.001), FC (p<0.001), fruncimiento de cejas (p=0.006) y surco nasolabial (p=0.007).		

Título	Trial of Music, Sucrose, and Combination Therapy for Pain Relief during Heel Prick Procedures in Neonates.		
Autores y año de publicación	Swapnil R. Shah, Shahajahan Kadage, John Sinn. 2017		
Tipo de estudio	Ensayo clínico aleatorizado, cruzado, simple ciego		
Objetivo	Comparar la eficacia de la música, la sacarosa oral y la combinación de ambas para el alivio del dolor en neonatos a los que se les realiza la punción del talón.		
Muestra	35 RN prematuros mayores de 32 SG.		
Palabras clave	Ø		
Tipo de pacientes	Intervención	Medición	
RN prematuros de más de 32 SG, que no requieran ventilación mecánica, ventilación con presión positiva o alto flujo y que estaban recibiendo un mínimo de 60ml/kg/día de tomas.	G1 (n=35) música : “Bedtime Mozart: Classical Lullabies for Babies” 20 minutos antes de la punción y 7 minutos después. G2 (n=35) sacarosa oral : 0.5ml sacarosa oral 2 minutos antes de la punción. G3 (n=35) música+sacarosa	Medición del dolor mediante escala PIPP . Monitorización de la FC y saturación de O₂ .	
Resultados	No hubo diferencias estadísticamente significativas en los valores de PIPP del G1 y G2. La combinación de la música+sacarosa fue efectivo para aliviar el dolor (p<0.001)		

Título	Nonpharmacological Techniques to Reduce Pain in Preterm Infants Who Receive Heel-Lance Procedure: A Randomized Controlled Trial.	
Autores y año de publicación	Piera Bergomi, Michele Chieppi, Antonella Maini, Tiziana Mugnos, Debora Spotti, Chrisoulle Tziella, Luigia Scudeller. 2014.	
Tipo de estudio	Ensayo clínico aleatorizado	
Objetivo	Evaluar el uso de la música como un medio no farmacológico técnica en comparación con el uso de glucosa o procedimiento estándar. Además, comparar el tiempo necesario para concluir el procedimiento para extracción de sangre mediante el procedimiento de punción del talón y evaluar las posibles diferencias en la respuesta según edad gestacional, sexo, ruido ambiental y procedencia del bebé.	
Muestra	105 bebés prematuros	
Palabras clave	<i>Pain, music, glucose, infant premature</i>	
Tipo de pacientes	Intervención	Medición
Bebés prematuros de más de 30 SG, con una edad mayor a las 48 horas, firmado el consentimiento informado por los padres, a los que no se les ha administrado farmacoterapia para el tratamiento del dolor. Además, deben presentar el reflejo de succión-deglución.	GC (n=35) GI1 (n=35): música: desde 5 min antes de la punción hasta 5 min después y no más de 20 min, "Sonata en Re mayor para dos pianos (K.448)" por Wolfgang Amadeus Mozart. GI2 (n=35): glucosa: se administró 1-2ml de glucosa al 10% 2 minutos antes de empezar el procedimiento.	Medición del dolor mediante la escala PIPP.
Resultados	Media de PIPP antes del procedimiento= 3 puntos; Media de PIPP después del procedimiento= 5 puntos El aumento medio de PIPP fue de 3 puntos para el GC, 2 puntos para GI1 y 1 punto para GI2. GC vs GI1 → p<0.002 GC vs GI2 → p<0.001 GI1 vs GI2 → p=0.09	

Título	Non-nutritive sucking relieves pain for preterm infants during heel stick procedures in Taiwan.	
Autores y año de publicación	Jen-Jiuan Liaw, Luke Yang, Yin Ti, Susan Tucker Blackburn, Yue-Cune Chang and Liang-Wen Sun. 2010.	
Tipo de estudio	Ensayo clínico aleatorizado.	
Objetivo	Examinar la eficacia de la succión no nutritiva sobre el dolor del prematuro, sobre los cambios de comportamiento y en la frecuencia de señales fisiológicas anormales durante la punción en el talón en Taiwán.	
Muestra	104 recién nacidos prematuros entre la semana 28 y 37 de gestación.	
Palabras clave	<i>Behaviour, non-nutritive sucking, nursing, pain measures, preterm infants, Taiwan.</i>	
Tipo de pacientes	Intervención	Medición
Edad gestacional entre 27 y 37 semanas. PCA de 28 a 38 semanas (persistencia del conducto arterioso). Entre 3 y 28 días de postparto. Condición estable (puntuación <12 en la Puntuación de Intervención Terapéutica Neonatal Sistema de gravedad de la enfermedad).	GC (n=52): cuidados de rutina GI (n=52): succión no nutritiva: chupete de silicona estándar antes de iniciar el procedimiento.	Medición del dolor mediante la escala PIPP , respuestas conductuales y señales fisiológicas (FC, FR y saturación de O₂).
Resultados	La SNN fue efectiva para el alivio del dolor moderado (p=0.037) y para la reducción de muecas (p=0.018) y gestos “mano a cara o mano a boca” (p=0.021), pero no se observaron diferencias estadísticamente significativas para el alivio del dolor severo (p=0.098), ni en los cambios fisiológicos FC, FR y saturación O ₂ (p>0.05). Además, los valores de Odds Ratio indican que la SNN es un factor protector para que no haya dolor moderado (0.57) y severo (0.58).	

Título	Effect of Kangaroo Care and Oral Sucrose on Pain in Premature Infants: A Randomized Controlled Trial.		
Autores y año de publicación	Elif Sen, Gulay Manav. 2020.		
Tipo de estudio	Ensayo clínico aleatorizado prospectivo		
Objetivo	Comparar los efectos del método canguro y la sacarosa oral en el alivio del dolor en prematuros durante la punción del talón.		
Muestra	64 RN prematuros.		
Palabras clave	∅		
	Tipo de pacientes	Intervención	Medición
	RN prematuros entre 32-27 SG, con una edad de 0-28 días, que pesan menos de 2500g, HD estables y han sido alimentados 1 hora antes del procedimiento.	G1 (n=32): método canguro , 15 minutos antes de iniciar el procedimiento. G2 (n=32): 0.5 ml sacarosa oral al 24%, 2 minutos antes de iniciar el procedimiento.	Medición del dolor mediante la escala PIPP antes, durante y dos minutos después del procedimiento. Variables secundarias: FC y saturación de O₂ .
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> - Los valores de PIPP <u>después</u> de la punción fueron significativamente menores en ambos grupos en comparación con los valores de PIPP <u>durante</u> la punción p<0.001 - Los valores de PIPP fueron menores en el G2 2 minutos después de la punción p<0.001. - El método canguro proporciona mejor alivio del dolor durante y después de la punción en comparación con la sacarosa p=0.002 - No se observaron diferencias significativas en cuanto a las variables secundarias p>0.05. 		

Título	Comparison of the Effect of Yakson Touch and Oral Glucose on the Severity of Phlebotomy Pain in Preterm Infants.		
Autores y año de publicación	Khadijeh Dehghani, Akram Bagheri Ahmadabadi, Hossein Fallahzade, Tahere Salimi. 2019.		
Tipo de estudio	Ensayo clínico aleatorizado		
Objetivo	Comparar el efecto del tacto Yakson y la glucosa oral en la severidad del dolor causado por una flebotomía (punción del talón) en recién nacidos prematuros.		
Muestra	99 bebés prematuros		
Palabras clave	<i>Oral glucose, pain, phlebotomy, preterm infant, Yakson touch.</i>		
Tipo de pacientes	Intervención		Medición
RN prematuros entre 34-37SG, ausencia de procedimientos dolorosos inmediatamente antes del estudio, no han recibido tranquilizantes o sedantes 24 horas antes, ausencia de desórdenes congénitos, hemorragia intracraneal, problemas neurológicos y que necesiten una punción del talón.	GC (n=33) GI1 (n=33): yakson touch. Con las manos previamente desinfectadas y calentadas, tiene una duración de 5 minutos. 1 minuto descanso de manos, 3 minutos de caricias suaves y 1 minuto final de descanso. Se está continuamente tocando al RN, la mano izquierda se coloca debajo del niño y la derecha en el abdomen, haciendo movimientos circulares de 4cm de diámetro cada 5 segundos en el sentido de las agujas del reloj. GI2 (n=33): glucosa oral: se administra 1cc de glucosa 50% 1 minuto antes del procedimiento.		Medición del dolor mediante la escala NIPS.
Resultados	GC vs GI1—p=0.001	GC vs GI2—p=0.005	GI1 vs GI2—p=1
Ambas intervenciones redujeron significativamente el dolor, indicando que son métodos efectivos para el alivio del dolor. No se observó que una intervención fuera más efectiva que la otra (p=1)			

Título	Comparison of facilitated tucking and oral dextrose in reducing the pain of heel stick in preterm infants: a randomized clinical trial.		
Autores y año de publicación	Athareh Ranjbar, Colleen Bernstein, Mamak Shariat and Hadi Ranjbar. 2020.		
Tipo de estudio	Ensayo clínico aleatorizado cruzado		
Objetivo	Valorar la efectividad de la glucosa oral y el pliegue facilitado para su uso en las urgencias		
Muestra	60 recién nacidos prematuros		
Palabras clave	<i>Pain, Blood sampling, Premature infant, Emergency department, Nurses</i>		
	Tipo de pacientes	Intervención	Medición
	Bebés prematuros con una edad gestacional entre 28 y 36 semanas, sin asfixia en el parto, edad de 2 a 28 días, a los que no se les ha administrado sedantes, relajantes, antiepilépticos o analgésicos 24 horas antes de cada sesión, cuyas madres no tienen historia de adicciones a sustancias y que no precisan cirugía.	GC (n=20) GI1 (n=20): FT se colocó a los bebés en decúbito lateral, con la espalda doblada suavemente y las piernas flexionadas a 90°. GI2 (n=20): Dextrosa oral : 0.5ml de dextrosa 50% 2 minutos antes del procedimiento.	Medición del dolor mediante la escala PIPP .
Resultados	Valores de la escala PIPP antes, durante y después de la punción del talón (media±DE): - GC: 3.98 ± 1.06, 12.90 ± 1.14; 8.40 ± 1.14 - Grupo FT: 4.02 ± 1.10; 9.56 ± 1.15; 6.65 ± 1.09 - Grupo dextrosa oral: 3.98 ± 1.13; 7.60 ± 1.17; 5.27 ± 1.19 G3 vs G2yG1 durante y después de la punción: p<0.001		

<i>Título</i>	Pain Reduction on Insertion of a Feeding Tube in Preterm Infants: A Randomized Controlled Trial.	
<i>Autores y año de publicación</i>	Laila Kristoffersen, Eirik Skogvoll, Mia Hafström. 2011	
<i>Tipo de estudio</i>	Ensayo clínico aleatorizado cruzado	
<i>Objetivo</i>	Investigar el uso del chupete, agua estéril o sacarosa y su combinación para el alivio del dolor durante e inmediatamente después de la inserción de una sonda nasogástrica en bebés prematuros.	
<i>Muestra</i>	24 bebés prematuros entre 28 y 32 semanas de gestación	
<i>Palabras clave</i>	<i>Pain measurement, pain assessment, infant, premature, gastric feeding tube.</i>	
<i>Tipo de pacientes</i>	<i>Intervención</i>	<i>Medición</i>
Bebés con una edad gestacional en la primera intervención entre 28 y 32 semanas, en condiciones estables y con bajo riesgo de secuelas neurológicas. No se incluyeron aquellos que necesitaban la colocación de una sonda orogástrica.	GC G1: Agua estéril. G2: Sacarosa 30%: 0.2ml mediante una jeringa, se administró suavemente en la punta de la lengua. G3: Chupete G4: Chupete + agua estéril G5: Chupete + sacarosa 30%	Medición del dolor mediante la escala PIPP .
<i>Resultados</i>	La combinación de la sacarosa con el chupete durante la inserción de la sonda resultó ser el método más efectivo para la prevención del dolor en comparación con el grupo control ($p < 0.001$).	

Título	Role of Sucrose in Reducing Painful Response to Orogastric Tube Insertion in Preterm Neonates.		
Autores y año de publicación	M. Pandey, V. Datta, H. S. Rehan. 2013.		
Tipo de estudio	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego		
Objetivo	Valorar si la inserción de la sonda orogástrica (SOG) provoca una respuesta dolorosa en los bebés prematuros y el rol de la sacarosa oral para la reducción del dolor.		
Muestra	105 bebés prematuros		
Palabras clave	<i>Orogastric tube, Premature Infant Pain Profile, Preterm neonates, Sucrose</i>		
Tipo de pacientes	Intervención	Medición	
Prematuros de menos de 37 semanas de gestación, en los primeros 7 días postnatales, que están en condición estable y no han recibido ningún estímulo doloroso al menos 30 minutos antes del estudio. Solo se evaluó el primer intento de poner la SOG.	GC (n=52): agua destilada/placebo. GI (n=53): 1ml sacarosa oral 24% 2 minutos antes de la introducción de la SOG.	Medición del dolor mediante la escala PIPP y control de la máxima FC y mínima saturación de O₂ .	
Resultados	Se observó que la inserción de la SOG produjo una respuesta dolorosa en ambos grupos. La respuesta dolorosa pudo demostrarse hasta un minuto después del procedimiento en el GC donde se encontró que las puntuaciones de PIPP eran significativamente más altas a los 30 s (GC:5.6 GI:4.3) y al minuto posterior al procedimiento (GC:4.6 GI: 4.1). Se observó una diferencia estadísticamente significativa entre GC y GI en cuanto a los valores de la escala PIPP a los 30 segundos tras la realización del procedimiento (p=0.014).		

<i>Título</i>	Reduction of Neonatal Pain Following Administration of 25% Lingual Dextrose: A Randomized Control Trial.		
<i>Autores y año de publicación</i>	Somashkhar Nimbalkar, Ankit Sinojia and Ashish Dongara. 2013		
<i>Tipo de estudio</i>	Ensayo clínico aleatorizado doble ciego		
<i>Objetivo</i>	Estudiar si la administración lingual de dextrosa al 25% 2 minutos antes de la inserción de una SOG puede proveer de un efecto analgésico en los RN.		
<i>Muestra</i>	104 RN		
<i>Palabras clave</i>	<i>PIPP, neonatal, pain, 25% dextrose, orogastric tube.</i>		
<i>Tipo de pacientes</i>	<i>Intervención</i>	<i>Medición</i>	
Recién nacidos a término y pretérmino en condiciones estables que requieran un sondaje nasogástrico.	GC (n=52). GI (n=52): se administró dextrosa al 25% (2cc en neonatos >2 kg; 1.5cc si 1.5–2 kg y 0.5cc si <1.5 kg) 2 minutos antes de la colocación de la SOG.	Medición del dolor mediante la escala PIPP .	
<i>Resultados</i>	Media de la escala PIPP entre GC y GI: 10.31 vs 8.21—p<0.001 El 98% de los RN del GC experimentaron dolor severo frente al 71% del GI.		

Título	Randomised crossover trial showed that using breast milk or sucrose provided the same analgesic effect in preterm infants of at least 28 weeks.	
Autores y año de publicación	L Collados-Gómez, P Ferrera-Camacho, E Fernandez-Serrano, V Camacho-Vicente, C Flores-Herrero, AM García-Pozo, R Jiménez-García. 2018.	
Tipo de estudio	Ensayo clínico aleatorizado, cruzado, triple ciego	
Objetivo	Comparar la eficacia analgésica de la leche materna y la sacarosa oral durante la venopunción en los RN prematuros	
Muestra	66 RN prematuros	
Palabras clave	<i>Breast milk, Pain management, Premature infant, Sucrose, Venipuncture</i>	
Tipo de pacientes	Intervención	Medición
RN prematuros de menos de 37 SG, con una edad corregida en el momento de la venopunción menor a 37 semanas. Además, todos los sujetos del estudio necesitaban recibir con leche materna y pesar menos de 2500g.	G1 (n=33): Reciben LM durante la primera punción y sacarosa en la segunda punción. G2 (n=33): Reciben sacarosa en la primera punción y LM en la segunda. Entre ambas punciones se espera un mínimo de 2 horas. A ambas intervenciones se las acompaña de SNN y envoltura (swaddling).	Medición del dolor mediante la escala PIPP . Variable secundaria: porcentaje de tiempo de llanto . Se monitorizó de manera continua la FC y saturación de O₂ .
Resultados	No se observaron resultados estadísticamente significativos ($p > 0.05$), salvo en los prematuros de menos de 28SG, en los cuales la sacarosa fue más efectiva para el manejo del dolor que la lactancia materna ($p = 0.009$).	

Título	Non-nutritive sucking and facilitated tucking relieve preterm infant pain during heel-stick procedures: A prospective, randomised controlled crossover trial.	
Autores y año de publicación	Jen-Jiuan Liaw, Luke Yang, Kai-Wei Katherine Wang, Chin-Mi Chen, Yue-Cune Chang, Ti Yin. 2012.	
Tipo de estudio	Ensayo clínico aleatorizado, prospectivo, cruzado.	
Objetivo	Comparar la eficacia de 2 estrategias no farmacológicas para reducir el dolor (succión no nutritiva y contención) en el dolor de los bebés prematuros, las respuestas fisiológicas y comportamentales antes, durante y tras los procedimientos de punción del talón.	
Muestra	34 recién nacidos prematuros.	
Palabras clave	<i>Infant behaviour, facilitated tucking, non-nutritive sucking, pain, preterm infants</i>	
Tipo de pacientes	Intervención	Medición
Prematuros de 29 a 37 semanas de gestación, con edad postmenstrual entre 30-38.5 semanas, edad postnatal 3 a 28 días. En condiciones estables, con una puntuación en la escala NTISS menor de 12.	GC (n=34): cuidados de rutina → caricias y confort verbal. G1 (n=34): SNN → chupete de silicona G2 (n=34): FT → colocado en postura de flexión, sujetado por las manos calientes de una enfermera.	Medición del dolor mediante la escala PIPP. Monitorización continua de FC, ECG y saturación de O₂.
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> - Para el alivio de dolor moderado (PIPP ≥6), se observaron diferencias estadísticamente significativas para el grupo SNN (p=0.011) y FT (p=0.005). Se concluyó que el dolor de los bebés que recibieron SNN disminuyó un 61% y 66% si recibían FT. - Para el alivio de dolor intenso (PIPP ≥12), se obtuvo una p<0.001 para el grupo SNN y p=0.03 para el grupo FT, por lo que se produjo una reducción del dolor del 77% y 71%, respectivamente. 	

Título	Twenty-Five Percent Dextrose and EBM in Pain Relief During Heel Lance in Late Preterm Babies Using the PIPP Score: A randomized controlled trial.		
Autores y año de publicación	Sandeep Rawal, Anirudh Ghai, Tarsem Jindal. 2018.		
Tipo de estudio	Ensayo clínico aleatorizado, prospectivo, doble ciego		
Objetivo	Comparar el efecto analgésico de la dextrosa al 25% y la lactancia materna en el alivio del dolor durante la punción del talón en prematuros tardíos utilizando la escala PIPP		
Muestra	63 prematuros tardíos		
Palabras clave	25% dextrose, expressed breast milk (EBM), neonates, heel lance, PIPP score		
Tipo de pacientes	Intervención		Medición
Prematuros tardíos, en los primeros 7 días de vida, que precisaban la punción del talón para un control glucémico. HD estables, sin haber recibido un estímulo doloroso en los 30 minutos previos a la intervención y que había sido alimentado 1 hora antes de la recolección de datos.	GC (n=21): placebo —agua estéril GI1 (n=21): dextrosa al 25% GI2 (n=21): leche materna (LM) Se administraron 2 ml de cada solución, dependiendo del grupo al que perteneciesen, 2 minutos antes de la punción.		Medición del dolor mediante la escala PIPP cada 30 segundos durante los 3 minutos posteriores a la punción. Monitorización de la FC y saturación de O₂ .
Resultados	Media PIPP: 0-30s→ GI1 vs GI2: 4.52 vs 6.86—p<0.001 30-60s→ GI1 vs GI2: 3.24 vs 5.14—p<0.001 60-90s→ GI1 vs GI2: 2.90 vs 3.76—p=0.004 90-120s→ GI1 vs GI2: 2.52 vs 3.38—p=0.080 Se observaron mejores resultados en ambos GI, en comparación con el GC, pero, en general la dextrosa proporciona mejor alivio del dolor que la LM.	FC media: GC vs GI1: 162.62 vs 145.48—p<0.001 GC vs GI2: 162.62 vs 148.19—p<0.001 GI1 vs GI2: 145.48 vs 148.19—p>0.05	Sat O₂ media: GC vs GI1 92.71 vs 97.00—p=0.005 GC vs GI2 92.71 vs 94.05—p=0.057

Anexo 11: ÁRBOL CATEGORIAL

