



Universidad de Jaén

Facultad de Ciencias de la Salud

TRABAJO FIN DE GRADO

Manejo del dolor producido por procedimientos invasivos en niños/as

Alumno: GEMMA SALAS FERNÁNDEZ

Tutor: ISABEL M^a LOPEZ MEDINA

Dpto: DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA

JUNIO, 2015



Universidad de Jaén

Facultad de Ciencias de la Salud

TRABAJO FIN DE GRADO

Manejo del dolor producido
por procedimientos
invasivos en niños/as

Alumno: GEMMA SALAS FERNÁNDEZ

Tutor: ISABEL M^a LOPEZ MEDINA

Dpto: DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA



JUNIO, 2015

AGRADECIMIENTOS.

En primer lugar me gustaría agradecer a mi tutora Isabel María López Medina por tutorizar este trabajo y por todos sus consejos y recomendaciones y en general por toda su ayuda concedida, sobre todo por su paciencia conmigo desde el comienzo del trabajo hasta el último día que no han sido pocos.

En segundo lugar a mi familia, en especial a mi madre la cual ha estado apoyándome y dándome ánimo todos los días, sobre todo cuando más lo necesitaba y a pesar de todos los problemas que nos han venido en casa durante este tiempo.

Agradecer también a todos los profesores de la Universidad de Jaén que me han formado como enfermera durante estos cuatro años.

Por último a todos los enfermeros y enfermeras que me han enseñado todo lo que sé durante mis períodos de prácticas por las distintas unidades por las que he pasado, en especial a una gran enfermera Mari Luz, la cual hizo que mis prácticas por la unidad de pediatría se convirtieran en una gran experiencia personal además de llevarme su amistad como tutora y como compañera.

ÍNDICE

1. Portada y título.....	pág. 1
2. Resumen /Abstract.....	pág. 5
3. Introducción.....	pág. 7
3.1. Definición del dolor y tipos.....	pág. 7
3.2. Manifestaciones de dolor en niños/as.....	pág. 9
3.3. Instrumentos de valoración del dolor en niños/as.....	pág. 11
3.4. Procedimientos invasivos más frecuentes en niños/as....	pág. 12
4. Justificación.....	pág. 15
5. Objetivos.....	pág. 15
6. Metodología.....	pág. 16
7. Resultados.....	pág. 20
7.1. Métodos no farmacológicos.....	pág. 21
Sacarosa oral como medida analgésica.....	pág. 21
Leche materna como medida analgésica.....	pág. 29
Técnica “Facilitated tucking” como medida analgésica.....	pág. 32
Técnica “Cough Trick” como medida analgésica.....	pág. 33
Música como medida analgésica.....	pág.34
7.2. Métodos farmacológicos.	
Empleo de EMLA 25mg/g + 25mg/g previo a procedimientos invasivos.....	pág. 34
Empleo de paracetamol previo a procedimientos invasivos.....	pág. 36
8. Discusión.....	pág. 37
9. Conclusiones.....	pág. 40
10. Referencias bibliográficas.....	pág. 41
11. Anexos.....	pág. 48

2. RESUMEN.

Introducción: El tratamiento para el dolor en los/as niños/as provocado por procedimientos invasivos como venopunción, prueba del talón o administración de vacunas, entre otros, es un tema poco valorado hasta hace pocos años, si bien según los estudios consultados, el dolor infantil no ha recibido la atención necesaria tanto para su tratamiento como para su evaluación.

Dicha deficiencia ha llevado a la realización de varios estudios en los últimos años en los que se comparan tanto métodos farmacológicos como no farmacológicos para el abordaje del dicho dolor. **Objetivos:** El objetivo de este trabajo es conocer la eficacia de diferentes medidas farmacológicas y no farmacológicas estudiadas para el manejo del dolor producido por procedimientos invasivos en niños/as.

Metodología: Se ha realizado una búsqueda bibliográfica consultando las bases de datos Pubmed, Cuiden, Cochrane, Medline, Lilacs, Scielo, Cuidtage y Google Académico, tras la cual se han seleccionado un total de 27 estudios.

Resultados: Se analizaron las investigaciones considerando las medidas farmacológicas o medidas no farmacológicas y a su vez, en función del procedimiento invasivo para el que se aplicó la técnica de la técnica de manejo del dolor estudiada. El método más estudiado y más eficaz resulta ser la administración de sacarosa oral u otras soluciones similares siguiéndole la leche materna. Por otro lado resultaron menos estudiadas y menos eficaces las medidas farmacológicas, tales como EMLA 25mg/g + 25mg/g crema y otros fármacos. **Conclusiones:** La administración de sacarosa oral resulta ser un método eficaz para reducir el dolor producido por procedimientos invasivos, pero a pesar de ser fácil de aplicar en la práctica clínica por parte del personal de enfermería, dicho método aún no se lleva a cabo en muchas de las unidades infantiles tanto hospitalarias como ambulatorias. Habría que formar más a los profesionales sanitarios en este tipo de medidas para reducir el dolor en niños/as.

Palabras clave: dolor, niños, sacarosa, medidas no farmacológicas, EMLA, procedimiento invasivo.

ABSTRACT.

Introduction: The treatment of pain in children caused by invasive procedures such as venipuncture, heel prick, vaccine administration, etc. It is a subject little studied until recently, according to the studies consulted; the children's pain has not received the necessary attention both for treatment and for evaluation. This deficiency has led to the completion of several studies in recent years where are compared pharmacological and nonpharmacological methods for addressing this pain. **Objectives:** The objective of this study was to determine the effectiveness of different measures pharmacologic and non-pharmacologic studied for managing pain caused by invasive procedures in children. **Methodology:** It has conducted a literature search at the PubMed, Cuiden, Cochrane, Medline, Lilacs, Scielo, Cuidtage and Google Scholar, after which have selected a total of 27 studies. **Results:** Investigations were analyzed considering pharmacological or non-pharmacological measures and in turn, depending on the invasive procedure for which was applied the technique for the management pain. The most studied and most effective method is the administration of oral sucrose or other similar solutions, followed by breast milk. On the other hand they resulted less studied and less effective pharmacological measures, such as EMLA 25mg/g + 25mg/g crem and other drugs. **Conclusion:** The administration of oral sucrose proves to be an effective method to reduce pain caused by invasive procedures, but despite being easy to apply in clinical practice by nursing staff, said method is not performed in many of the both hospital and outpatient children's units. We should train more healthcare professionals in this type of measures to reduce pain in children.

Key words: pain, children, sucrose, non-pharmacological measures, EMLA, invasive procedure.

3. INTRODUCCIÓN.

Si bien el dolor infantil hasta hace pocos años era más ignorado, bien por el miedo a efectos adversos por ciertos fármacos o técnicas, por la incapacidad para comunicarlo por parte de los/as niños/as o bien por el desconocimiento de los profesionales. Por esto ese dolor siempre ha sido una preocupación por los profesionales sanitarios y por los propios padres, ya que en muchas de las ocasiones en las que los/as niños/as padecen dolor es a la hora de tener que realizarles procedimientos invasivos.³¹

Esta deficiencia ha llevado a la elaboración de abundantes estudios tanto para la evaluación del dolor en los/as niños/as como para comprobar la eficacia de la aplicación de diferentes medidas farmacológicas o no farmacológicas para abordar el dolor provocado por distintos procedimientos diagnósticos y terapéuticos, muchos de los cuales son realizados por el personal de enfermería.

3.1 DEFINICIÓN DEL DOLOR Y TIPOS.

Actualmente existen muchas definiciones del dolor, las cuales han ido evolucionando a lo largo del tiempo, si bien las primeras de ellas hacían alusión más a lo físico, por lo cual el dolor se contemplaba como una sensación que responde directamente a un daño o agresión tisular.

Sin embargo actualmente las definiciones para el dolor abarcan dicho término de manera más amplia, más “psicológica”.²⁸

Melzack y Cassey también definieron el dolor como “una experiencia perceptiva tridimensional con una vertiente sensorial (discriminativa), una vertiente afectiva (motivacional) y una vertiente cognitiva (evaluativa)”.²⁹

La última edición del diccionario de la Real Academia Española lo define como “aquella sensación molesta y aflictiva de una parte del cuerpo por causa interior o exterior” y también como “un sentimiento, pena o congoja que se padece en el ánimo”.³⁰

Sin embargo la definición de dolor más aceptada actualmente es la de la Asociación Mundial para el Estudio del Dolor (IASP), la cual lo define como “una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada con un daño tisular, real o potencial, o descrita en términos de dicho daño”.²⁹

Esta definición va acompañada de una nota complementaria que dice que “el dolor es siempre subjetivo. Cada individuo aprende a aplicar la palabra a través de las experiencias tempranas de su vida”,⁴⁷ ya que el dolor es una experiencia individual.

El dolor ha sido clasificado en dos tipos principales según duración, estableciéndose así las variantes dolor agudo y dolor crónico.

El dolor agudo es provocado por un estímulo doloroso bien localizado, se caracteriza por ser de corta duración. Normalmente el dolor agudo cesa a medida que se repara el daño. Éste provoca una serie de efectos indeseables, a causa de la llegada del estímulo doloroso a distintos niveles del Sistema Nervioso Central (SNC). También se acompaña de ansiedad y signos físicos tales como taquicardia, hipertensión, náuseas, vómitos, sudoración, taquipnea, etc.³⁰

Puede ser visceral, superficial (mucosas y piel) o profundo (músculo, articulaciones, hueso y ligamento). Además según su etiología se clasifica en: postquirúrgico o postraumático, médico y obstétrico.³⁰

El dolor agudo producido por daños en los tejidos (caídas, cortes, quemaduras, etc.) representa la vivencia dolorosa con más frecuencia durante las etapas de la infancia y adolescencia.³³

El dolor crónico se puede definir como “aquel que persiste más allá de la lesión que lo originó y permanece una vez que dicha lesión desaparece”.⁴⁵

Dentro del dolor crónico nos encontramos con dos tipos: dolor crónico benigno o dolor crónico no oncológico y dolor crónico maligno.

El dolor crónico maligno es aquel que indica que hay un deterioro progresivo en nuestro organismo. El dolor crónico maligno más conocido es el dolor oncológico. Éste puede ser un dolor continuo y constante, además de contar

con la aparición de períodos de agudización debido a la expansión del proceso tumoral.³⁰

En cuanto al dolor benigno también podría etiquetarse como dolor inútil, ya que no “avisa” de ningún deterioro. Muchos autores prefieren evitar el término dolor crónico benigno, ya que el dolor no presenta caracteres benignos.³⁹ Frecuentemente se trata de un dolor que a pesar de que la causa orgánica que lo produce desaparezca, el dolor no desaparece.

Dentro de este tipo de dolor podemos encontrarnos: neuropatías, dolor lumbar, cefaleas, artrosis, artritis, fibromialgia, etc.³⁰

Los tres tipos más frecuentes de este tipo de dolor en la infancia son, en orden de frecuencia: musculo-esquelético, cefalea y dolor abdominal. El 15.5% de los/as niños/as en edad escolar refiere dolor musculo-esquelético y, de ellos, el 4.5% perdura por más de 3 meses. En cuanto al dolor abdominal recurrente se presenta en el 10-15% de esta población.⁴⁸

Otros tipos de dolor también presentes en la infancia o en la adolescencia son: dismenorrea, alrededor de un 40% en torno a los 12-13 a 18-20 años o el dolor dental y temporomandibular.

Sin embargo, siguen siendo los más frecuentes los dolores de causa oncológica, alrededor del 50% de los niños/as hospitalizados por este motivo.⁴⁹

A pesar de esto el dolor provocado por procedimientos invasivos sigue siendo un gran interrogante, ya que desde que el/la niño/a nace es sometido a varios de los procedimientos que vamos a ver a continuación, todo ello sumándole el miedo y el estrés que dichas situaciones conllevan. Si bien en la mayoría de los casos carecen de medidas analgésicas está demostrado que el deficiente tratamiento de este dolor lleva consigo un incremento de la morbilidad.³⁶

3.2 PROCEDIMIENTOS INVASIVOS MÁS FRECUENTES EN NIÑOS/AS.

Dentro del dolor que sufren los/as niños/as desde recién nacidos, se encuentra el provocado por los profesionales sanitarios debido a la realización de ciertos procedimientos diagnósticos, terapéuticos o quirúrgicos.

Éstos se realizan cuando los/as niños/as cursan con patologías o simplemente porque algunos de ellos son procedimientos rutinarios de diagnóstico incluidos en los programas de salud.

En determinadas unidades o servicios hospitalarios se llevan a cabo mayor número de procedimientos invasivos en los/as niños/as, tales como las unidades de cuidados intensivos neonatales o los servicios de urgencias pediátricos. En éstas son habituales procedimientos como pues en éstas se llevan a cabo procedimientos como: punción de talón con lanceta, punción lumbar, punción de médula ósea, punción torácica, punción pericárdica, punción vesical, punción arterial, punción venosa, cateterización venosa, cateterización arterial, cateterización venosa central, broncoscopia, aspiración nasotraqueal o ventilación mecánica entre otros.³⁷

Otro de los procedimientos que causan dolor y a la vez temor y estrés en los/as niños/as es la vacunación con punción intramuscular, al que la totalidad de niños incluidos en nuestro sistema sanitario tienen que someterse en diversos momentos de su crecimiento y desarrollo.

Por otro lado también se les realizan ciertos procedimientos quirúrgicos los cuales van asociados a las patologías más frecuentes en la niñez, como hernia inguinal, fimosis, criptorquidia, adenoides, amigdalectomía, hernia umbilical, hidrocele y quistes.³⁸

La frecuencia de realización de dichos procedimientos invasivos va a variar en función de las unidades de cuidados intensivos, si bien hay neonatos que necesitan de hasta tres procedimientos por hora, por otro lado otros pueden necesitar hasta nueve por semana.³⁵

También, añadir que el tipo de procedimiento invasivo influye en la respuesta al dolor que sienten los/as niños/as, de este modo, “las respuestas al dolor serán superiores a medida que el procedimiento sea más invasivo”.³⁵

Un aspecto importante a destacar en este apartado y que también carece de estudios suficientes, es sobre la adecuación o no de la presencia de los padres durante la realización de los procedimientos invasivos de sus hijos/as. Autores como Wolfram et al.⁵⁰ demostraron que la presencia de los padres durante los

procedimientos invasivos disminuía el estrés tanto en el/la niño/a como en los padres. A. Gamell Fullà et al.⁵¹ llevó a cabo un estudio en 32 hospitales de España para conocer si en las unidades de urgencias pediátricas los profesionales daban opción posible para que los padres pudieran presenciar los procedimientos invasivos realizados a sus hijos/as, o por el contrario conocer los motivos en los que esto no era posible. Los principales motivos argumentados por los responsables de estas unidades fueron los siguientes: la ansiedad de los padres (86,7%), el miedo a un peor rendimiento por parte del personal sanitario (77,4%) y la creencia de la poca capacidad de los padres para presenciar los procedimientos (76,7%). Concluyeron también que mientras más invasivo era el procedimiento menos de acuerdo estaban los profesionales sanitarios en que los padres lo presenciaran. De hecho, solo dos de los hospitales incluidos presentaban un protocolo específico para abordar este tema, y poder hacer posible la presencia de los padres.

3.3 MANIFESTACIONES DE DOLOR EN NIÑOS/AS.

Los mecanismos básicos a través de los cuales se percibe el dolor son similares en lactantes y niños a los de los adultos. Sin embargo encontramos diferencias debido a la inmadurez cognoscitiva y neurofisiológica. Por ejemplo los lactantes perciben el dolor de manera más intensa que los/as niños/as de mayor edad o los adultos, debido a que sus mecanismos descendentes de control son inmaduros.³⁴

Las manifestaciones de dolor en los/as niños/as se pueden clasificar en base a tres respuestas diferentes³⁶:

Por un lado, se producen respuestas conductuales y psicológicos, que constituyen la principal fuente de información. Dentro de estas incluimos:

- El llanto: constituye el principal medio de comunicación del recién nacido, éste puede ser diferente en caso de dolor, hambre o miedo.
- Las expresiones faciales: Son diferentes según signifiquen dolor, placer, sorpresa o tristeza.
- Respuesta motora corporal.
- Comportamiento.

- Trastornos emocionales.

Estudios recientes han demostrado que los/as niños/as a término y los prematuros cuando se le realizan procedimientos dolorosos, responden con aducción y flexión de las extremidades añadiendo gesticulación y llanto.³⁵

Paralelamente aparecen respuestas fisiológicas, produciéndose cambios en la frecuencia cardíaca (taquicardia o taquipnea), presión arterial, frecuencia respiratoria, palidez, tensión muscular, saturación de oxígeno y sudoración de las palmas en manos y pies).

Además, se desencadenan respuestas neuroendocrinas, presentándose una serie de cambios metabólicos (hiperglucemia) y hormonales tales como la liberación de catecolaminas en exceso, cortisol, glucagón, endorfinas, aldosterona además de la disminución en la secreción de insulina.³⁶

3.4 INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN DEL DOLOR EN NIÑOS/AS.

La valoración del dolor se hace más difícil cuanto más pequeños son los/as niños/as, debido a sus escasas limitaciones de comprensión y comunicación.

Existen numerosas escalas, inventarios y cuestionarios para la evaluación del dolor en niños/as. Encontramos diferentes tipos de escalas, algunas de las más usadas son:

- Escalas numéricas y verbales. Se caracterizan en que la intensidad del dolor se valora en intervalos con etiquetas verbales o numéricas (de 0 a 5; o de 0 a 10; no dolor/ ligero dolor/ moderado dolor/ intenso dolor). Dentro de estas encontramos la Escala Numérica Del Dolor (The Numeric Pain Scale), en ella los niños/as evalúan su dolor donde 0 es la ausencia de dolor y 10 dolor máximo.⁴⁰

Escala numérica

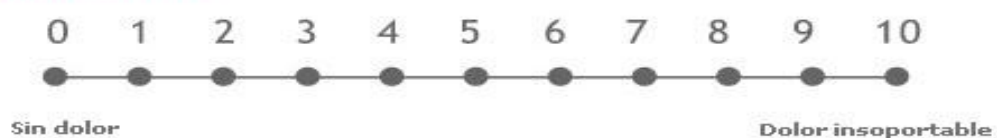


Fig.1 – Escala numérica del dolor (The Numeric Pain Scale)

- Escalas analógicas visuales. Son escalas de tipo gráfico que emplean representaciones visuales concretas de dolor. Son las más empleadas en los/as niños/as, ya que no requieren que estos entiendan las palabras o números asociados con el dolor. Estas escalas resultan fiables y eficaces tanto para la evaluación del dolor como de la ansiedad en niños/as mayores de cuatro años. Dentro de estas encontramos varios tipos diferentes, por ejemplo las escalas de color son más adecuadas en niños/as de tres a cuatro años, sin embargo con los/as niños/as mayores de trece años se usan las escalas verbales, analógicas y numéricas. Algunos ejemplos de este tipo de escalas son:

- La Escala Visual Analógica (The Visual Analogue Scale). Se basa en una línea horizontal de 10 centímetros; en un extremo se sitúa la ausencia de dolor y en el otro el peor dolor imaginable. Los/as niños/as deben poner una marca sobre el lugar de la escala que corresponda.⁴⁰

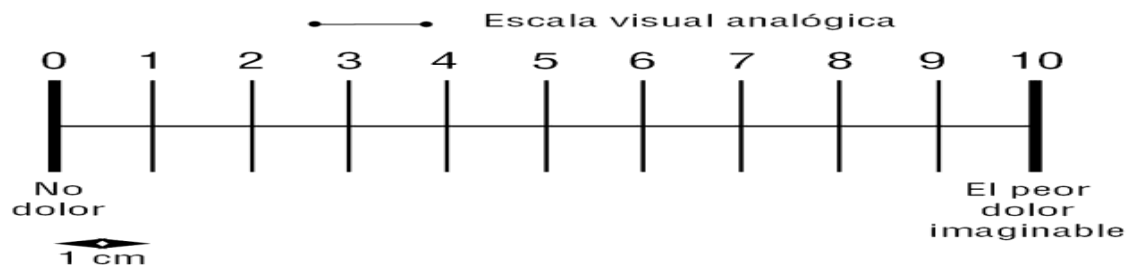


Fig. 2 – Escala Visual Analógica (The Visual Analogue Scale)

- Escala de Wong-Baker. Consiste en la medición del dolor en el niño a través de la representación de 5 rostros, en la cual el niño señala el rostro con el que se siente identificado.

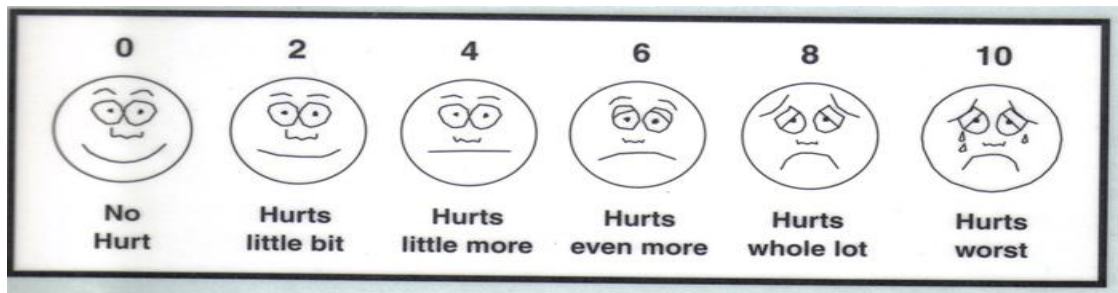


Fig. 3 – Escala Wong-Baker.

Para los neonatos encontramos otras escalas de valoración del dolor como:

- NFCS (Neonatal Facial Coding System). Consiste en valorar el dolor mediante la observación de las acciones faciales en recién nacidos prematuros y a término. Se evalúa a través de 10 acciones faciales: fruncir el ceño, cierre forzado de ojos, profundización del surco naso labial, labios abiertos, estiramiento vertical de la boca, estiramiento horizontal de la boca, lengua tensa, temblor de barbilla, fruncir los labios y protrusión de la lengua.⁴¹
- Escala NIPS (Neonatal Infant Pain Scale). Es una escala de comportamiento, en la cual se evalúa el dolor a través de 6 indicadores: expresiones faciales, llanto, patrones de respiración y estado de excitación. Las puntuaciones totales de dolor van de 0 a 7.⁴²
- Escala PIPP (Premature Infant Pain Profile). Es una medida del dolor a través del comportamiento del recién nacido prematuro. Se lleva a cabo mediante 7 indicadores: edad gestacional, estado conductual antes del estímulo doloroso, cambio en la frecuencia cardíaca durante el estímulo doloroso, cambio en la saturación de oxígeno durante el estímulo doloroso, fruncir el ceño durante el estímulo doloroso, ojos apretados durante estímulo doloroso y surco naso labial durante estímulo doloroso. Cada uno de estos indicadores adquiere un valor del 0 al 3. La puntuación es de 0 y la máxima de 21, cuanto mayor sea la puntuación mayor es el dolor.⁴³
- Escala CRIES. Esta escala valora 5 parámetros fisiológicos y de comportamiento: llanto, frecuencia cardíaca y tensión arterial, necesidad de oxígeno para saturación menor de 95%, expresión y períodos de

sueño. La puntuación máxima es de 10 puntos, asignándole un valor a cada parámetro entre 0 y 2. ⁴⁴

4. JUSTIFICACIÓN.

La razón por la que me decidí por este tema para este trabajo fue porque tras mi paso de prácticas el tercer año de carrera por Pediatría en la cuarta planta del Hospital Materno Infantil de Jaén me hizo plantearme si existían algún tipo de técnicas o métodos para aliviar el dolor que sentían este tipo de pacientes cuando teníamos que realizarles consecutivas venopunciones u otros procedimientos dolorosos similares, ya que incluso ciertas patologías que cursaban algunos pacientes no les causaban dolor, sino que el dolor que sentían era el causado por dichos procedimientos médicos. Del mismo modo cuando volví a tratar con niños/as en atención primaria para las vacunaciones volví a plantearme el mismo tema, por ello me decidí a llevarlo a cabo, ya que en ninguna de estas unidades se llevaba a cabo ninguna medida para aliviar dicho dolor y creo que es un tema muy importante a tratar, ya que está demostrado que el dolor en los/as niños/as puede tener consecuencias tanto a corto plazo como a largo plazo, tales como “exagerar la respuesta afectiva-funcional, frente a posteriores experiencias o estímulos dolorosos”.⁴⁶

Dado el gran auge de estudios surgidos recientemente acerca del abordaje del dolor en niños/as descubriendo nuevas medidas, en especial, no farmacológicas está justificada esta revisión para valorar la eficacia de las medidas que ya se están empezando a implementar en algunas unidades infantiles.

5. OBJETIVOS.

Objetivo general.

Conocer la efectividad de las diferentes medidas farmacológicas y no farmacológicas estudiadas el manejo del dolor producido por procedimientos invasivos en niños/as.

Objetivos específicos.

- Describir la evidencia disponible sobre la efectividad del empleo de la sacarosa oral sola u otras soluciones similares (glucosa o dextrosa) o en combinación con otros métodos para la reducción del dolor ante procedimientos invasivos en niños/as.
- Describir la evidencia disponible sobre la efectividad de la leche materna como medida analgésica ante procedimientos invasivos en niños/as.
- Describir la evidencia disponible sobre la efectividad del método “cough trick” para la reducción del dolor ante procedimientos invasivos en niños/as.
- Describir la evidencia disponible sobre la efectividad del empleo de música para la reducción del dolor ante procedimientos invasivos en niños/as.
- Describir la evidencia disponible sobre la efectividad de la técnica “facilitated tucking” para la reducción del dolor ante procedimientos invasivos en niños/as.
- Describir la evidencia disponible sobre la efectividad de EMLA 25mg/g + 25mg/g crema u otros fármacos, previos a la realización de procedimientos invasivos en niños/as.

6. METODOLOGÍA.

Para la realización de este trabajo fin de grado se ha realizado una búsqueda bibliográfica, consultando las bases de datos Cochrane, Cuiden, Cuidtage, Lilacs, Pubmed, Scielo y Medline Plus. Además se ha utilizado el buscador Google Académico, permitiendo localizar de forma adicional más información adecuada al tema estudio. La fecha de inicio de la búsqueda bibliográfica fue en enero hasta marzo de 2015.

Las palabras clave para la búsqueda bibliográfica incluidas en DeCS fueron: “dolor”, “niños”, “agujas”, “sacarosa”, “leche materna”, “glucosa”, “pain”, “needle”, “sucrose”, “breast milk”, “facilitated tucking”.

Otras palabras clave también empleadas que se encuentran incluidas en el thesaurus de Pubmed fueron: “cough trick”, “children”, “EMLA”. “Ver tabla 1”.

Los criterios de inclusión de las investigaciones localizadas para esta revisión han sido:

- Estudios sobre la utilización de métodos farmacológicos o no farmacológicos para abordar el dolor infantil provocado por procedimientos dolorosos.
- Estudios de investigación originales.
- Estudios en los que la edad de los sujetos fuese igual o inferior a 16 años.
- Estudios cuyo idioma de publicación fuese español, inglés o portugués.
- Artículos que se encontraran a texto completo a través de los servicios de la Biblioteca de la Universidad de Jaén.

Los criterios de exclusión considerados para esta revisión han sido:

- Investigaciones sobre tratamientos de dolor en personas adultas.
- Estudios publicados en un idioma distinto al español, inglés o portugués.
- Estudios que requirieran de pago para poder acceder a ellos.

No se estableció criterio temporal dado que pretendía recoger todas las investigaciones que trataran este tema, independientemente del año de publicación.

El total de resultados obtenidos de todas las bases de datos consultadas y utilizando las anteriores palabras clave fue de 1194 artículos. Tras realizar esta primera búsqueda se realizó una búsqueda secundaria, en la cual se obtuvieron un total de 12 artículos. Tras comprobar dichos artículos obtuvimos que un total de 108 artículos estaban duplicados, por lo cual fueron eliminados del proceso de búsqueda, quedándonos con un total de 1086 artículos. Tras esto se volvieron a leer tanto el título como el resumen de dichos artículos, y tras comprobar los que no guardaban relación directa con el tema fueron eliminados un total de 672 artículos. Por lo tanto 414 artículos fueron seleccionados para comprobar si cumplían los criterios de inclusión

establecidos para esta búsqueda bibliográfica. Resultando elegidos e incluidos para este trabajo un total de 27 estudios. “Ver diagrama 1”.

De los 27 estudios incluidos todos fueron en inglés o español, y dos en portugués.

RESUMEN BUSQUEDA BIBLIOGRAFICA				
BASE DE DATOS	PALABRAS CLAVE	HISTORIA DE BÚSQUEDA	NUMERO DE ARTICULOS ENCONTRADOS	NUMERO DE ARTICULOS INCLUIDOS EN ESTA REVISIÓN
COCHRANE	Sacarosa, dolor, niños	Sacarosa and dolor and niños	2	0
	Sucrose, pain, children	Sucrose and pain and children	19	0
LILACS	Sacarosa, EMLA, dolor, niños	Sacarosa and dolor and niños	9	2
		EMLA and dolor and niños	6	1
Pubmed	Sucrose, EMLA, pain, children, cough trick, facilitated tucking, breast milk, needle	Sucrose and pain and children and needle	148	7
			257	3
		EMLA and pain and children	6	2
		Cough trick	40	2
		Facilitated tucking	95	3
		Breast milk and pain and children		
Google académico	Sacarosa, dolor, niños, leche materna, agujas	Sacarosa y leche materna para el dolor por agujas en niños	288	2
CUIDEN	Leche materna, dolor, niños, agujas, EMLA	Leche materna and dolor and niños	6	1
		EMLA and niños	4	2
CUIDATGE	glucosa, dolor, agujas, niños	glucosa and dolor	2	0
		Dolor and agujas and niños	1	0

Scielo	Dolor, EMLA, niños	EMLA and dolor and niños	4	2
Medline Plus	Dolor, agujas, niños, medidas no farmacológicas	Medidas no farmacológicas para el dolor por agujas en niños	303	0

Tabla.1 Proceso de búsqueda bibliográfica.

Análisis y extracción de los datos.

Se llevó a cabo un análisis de los 27 estudios seleccionados, de los cuales se tuvo en cuenta para la extracción de datos la siguiente información: título, autores, tipo de estudio, muestra del estudio y la edad de la misma, tipo o tipos de procedimientos invasivos que se realizaban en cada estudio, método o métodos farmacológicos o no farmacológicos empleados para aliviar el dolor provocado por el procedimiento, escalas o métodos de valoración del dolor y resultados obtenidos de cada estudio . “Ver anexo 1”.

Para la organización de los resultados extraídos de estos estudios se llevó a cabo una primera clasificación en los apartados de métodos no farmacológicos y métodos farmacológicos. Dentro de estos apartados se incluyó cada método empleado y a su vez dentro de cada método se incluyó los procedimientos empleados para dicho método, así como su efectividad según cada autor o autores y las características de cada estudio.

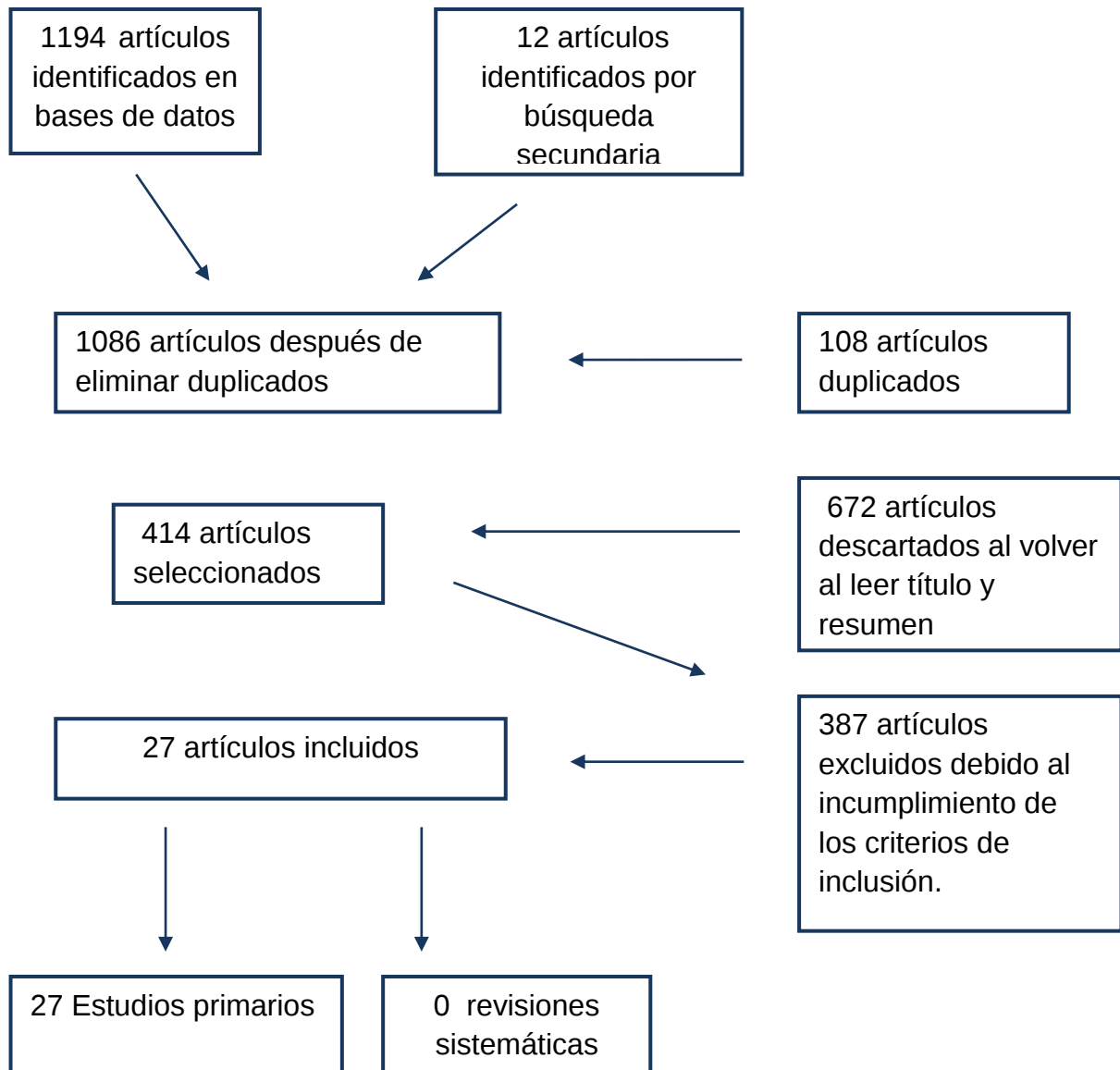


Diagrama 1. Proceso de selección de artículos.

7. RESULTADOS.

Para conocer los resultados de los estudios consultados lo clasificaremos en métodos no farmacológicos y métodos farmacológicos, dentro de estos veremos las características y efectividad de cada uno de los diferentes métodos empleados dentro de los propios estudios.

7.1 Métodos no farmacológicos:

Sacarosa oral como medida analgésica.

Es el método más estudiado y con más evidencia disponible hasta el momento. Consiste en la administración de soluciones de sacarosa oral u otras similares como glucosa o dextrosa a diferentes concentraciones, normalmente unos 2 minutos antes de realizar el procedimiento invasivo. Ha sido comprobada su eficacia para los siguientes procedimientos: punción de talón, punción intramuscular, venopunción y examen de fondo de ojo.

Sacarosa oral para punción capilar de talón.

El empleo de la sacarosa oral como medida analgésica para el procedimiento de punción de talón resultó efectivo en todos los estudios que lo investigaron, los autores Shen M, El-Chaar G⁵ estudiaron la administración de sacarosa oral para la reducción del dolor provocado por la punción de talón en neonatos mostrando una reducción del 11.2% en las puntuaciones de dolor en los bebés en los que se llevó a cabo dicha intervención. Se llevó a cabo en un total de 25 neonatos ingresados en la uci neonatal a los cuales se les administró una solución de sacarosa al 24% vía oral, con una dosis de 0.05 hasta 0.5 ml por dosis (máximo 2ml) y ninguna más de dos minutos antes de la punción del talón. La valoración del dolor se llevó a cabo mediante la N-PASS (Neonatal Pain, Agitation and Sedation Scale). Betancourt-Fuentes C, Espinosa-García J, Aguilar-Herrera S, García-Chacón M, Martínez-González M, Piedra-Santos M.⁶ estudiaron el empleo de la sacarosa oral al 30% y succión no nutritiva con chupete para la reducción del dolor provocado por punción intramuscular, venopunción y punción de talón, mostrando que no existieron diferencias significativas entre los que recibieron la sacarosa oral y los que recibieron la succión no nutritiva con chupete. Ambos mostraron una eficacia similar para tratar el dolor producido por dichos procedimientos invasivos. Ambos métodos fueron aplicados 2 minutos antes de realizar los procedimientos invasivos. El estudio se llevó a cabo en un total de 88 niños mayores de 35 semanas de gestación. La valoración del dolor se realizó mediante la escala de dolor para infantes neonatales de evaluación del dolor Neonatal Infant Pain Score (NIPS).

Taddio A, Shah V, Hancock R, Smith RW, Stephens D, Atenafu E, et al.⁷ estudiaron la administración de sacarosa al 24% vía oral para la reducción del dolor producido por punción de talón, mostrando que la media global en la puntuación del dolor fue menor entre los recién nacidos que recibieron la sacarosa que en los que recibieron la solución placebo (agua estéril) para todos los procedimientos médicos realizados los dos primeros días después del nacimiento. Se realizó en un total de 240 niños mayores de 36 semanas de gestación a los que se les administró una solución de sacarosa al 24% vía oral (2 ml) o una solución placebo durante 2 minutos antes del procedimiento doloroso. La valoración del dolor se realizó mediante la escala Premature Infant Pain Profile (PIPP). Bonetto G, Salvatico E, Varela N, Cometto C, Gómez PF, Calvo B.⁸ compararon la eficacia de EMLA, una solución de dextrosa o paracetamol para la reducción del dolor producido por punción de talón para extracción de sangre mostrando que se obtenían menores puntuaciones de dolor en los recién nacidos que recibieron la solución glucosada a comparación de los que recibían las demás técnicas. Se administró una solución dextrosada al 25% (1ml), la cual fue administrada por los padres unos 2 minutos antes de realizar la punción de talón. Se realizó en un total de 76 recién nacidos (43 niños y 33 niñas). La valoración del dolor se realizó mediante dos escalas (PIPP y NIPS). Bueno M, Stevens B, de Camargo PP, Toma E, Krebs VL, Kimura AF.¹⁰ estudiaron la administración de glucosa o leche materna para la reducción del dolor producido por la punción de talón mostrando menores puntuaciones de dolor en los recién nacidos que habían recibido la solución de glucosa al 25%. Se realizó en un total de 88 recién nacidos. Se les administró 2ml de dicha solución vía oral en una jeringa estéril y durante 2 minutos antes de realizarle el procedimiento. La valoración del dolor se realizó mediante la escala PIPP (Premature Infant Pain Profile). Aguilar Cordero MJ, Mur Villar N, Garcia Garcia I, Rodríguez Lopez MA, Rizo Baeza MM.¹¹ estudiaron la administración de glucosa oral o leche materna para la reducción del dolor producido por punción de talón mostrando que se obtenían menores puntuaciones de dolor en los bebés que habían recibido la solución de glucosa que en los que no habían recibido nada. Se realizó en un total de 93 recién nacidos. Se les administró 2ml de una solución de glucosa al 24% vía oral durante 2 minutos antes de realizar el procedimiento. La valoración del dolor se

realizó mediante el análisis del llanto, de la saturación de oxígeno y de la frecuencia cardíaca. Pérez Gaxiola G, Cuello García C.¹² estudiaron la administración de sacarosa oral para la reducción del dolor producido por punción de talón mostrando puntuaciones menores de dolor en los niños que recibieron la sacarosa oral en comparación con los que recibieron una solución de agua estéril. Se realizó en un total de 59 neonatos a término sanos. La técnica fue la administración de sacarosa al 24% dos minutos antes de la punción con lanceta en el talón. La valoración del dolor se realizó mediante la medición de la actividad neuronal nociceptiva por electroencefalograma, además de los cambios en el comportamiento medidos mediante la escala PIPP (Premature Infant Pain Profile). Ettlin G, Lain A, Aldao J, Bustos R.¹³ estudiaron la administración de sacarosa oral para la reducción del dolor producido por procedimientos la punción de talón mostrando que respecto al discomfort los resultados fueron estadísticamente significativos, con una disminución del 36% en aquellos que habían recibido la sacarosa en comparación con los que recibieron agua estéril. Se realizó en un total de 82 recién nacidos. Se les administró 2 ml de la solución de sacarosa oral al 24% en un tiempo de 2 minutos previos al procedimiento doloroso. La valoración del dolor se realizó a través del análisis del llanto, así como de las facies de dolor y/o muecas del llanto (identificado como discomfort). Haouari N, Wood C, Griffiths G, Levene M.¹⁶ compararon la eficacia de la sacarosa oral a diferentes concentraciones para la reducción del dolor producido por la punción de talón mostrando una reducción significativa en el llanto total y en la primera duración del llanto en los bebés que habían recibido la solución de sacarosa al 50%, a pesar de que con las demás soluciones de sacarosa también se reducía la duración del llanto. Se realizó en un total de 60 recién bebés sanos de entre 37 y 42 semanas de edad. Se les administró en la boca con una jeringa estéril 2 ml de una de las cuatro soluciones (agua estéril, sacarosa al 12,5% sacarosa al 25% o sacarosa al 50%), dos minutos antes de realizarle la prueba del talón. La valoración del dolor se realizó mediante el análisis de la duración del llanto tras realizar el procedimiento doloroso, además de medir la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno. Simonse E, Mulder PG, van Beek RH.¹⁷ compararon la efectividad de la sacarosa oral y de la leche materna para la reducción del dolor producido por la punción de talón mostrando que respecto a la sacarosa oral

los resultados eran mejor que en los que recibieron la leche materna, sin embargo la diferencia entre ambos no era significativa. Se realizó en un total de 71 recién nacidos prematuros. Se les administró 1 o 2 ml de la solución de sacarosa al 24% o leche materna en una jeringa estéril, ambas durante dos minutos antes de la punción de talón. La valoración del dolor se realizó mediante la escala PIPP (Premature Infant Pain Profile). Además fueron monitorizadas tanto la frecuencia cardíaca como la saturación de oxígeno durante todo el procedimiento. Joung KH, Cho SC.¹⁸ estudiaron la eficacia de la sacarosa oral para la reducción del dolor producido por procedimientos dolorosos, en este caso la punción de talón, mostrando una reducción significativa en la media de duración del llanto en los bebés que habían recibido la solución de sacarosa oral en comparación con los que no habían recibido nada. Sin embargo no hubo diferencia significativa en cuanto a respuestas fisiológicas. Se realizó en un total de 103 recién nacidos sanos. Se les administró 2 ml de una solución de sacarosa al 24% dos minutos antes de realizarles la punción de talón. El dolor en el comportamiento se analizó midiendo el tiempo de llanto con un cronómetro, además del empleo de la escala NIPS (Neonatal Infant Pain Scale). También fueron medidas la frecuencia cardíaca, la saturación de oxígeno y la concentración de cortisol salival antes y después del procedimiento doloroso. Cignacco EL, Sellam G, Stoffel L, Gerull R, Nelle M, Anand KJ, et al.¹⁹ compararon la efectividad de la sacarosa oral, la técnica “facilitated tucking” (FT) o la combinación de ambas para la reducción del dolor producido por la punción de talón, mostrando que tanto la sacarosa oral sola o en combinación con FT resulta efectiva para reducir el dolor asociado a la punción de talón. Se realizó en un total de 71 recién nacidos prematuros de entre 24 y 32 semanas. La sacarosa al 20% se administró por vía oral dos minutos antes de la punción de talón. La valoración del dolor se realizó mediante el empleo de la escala BPSN (Bernese Pain Scale for Neonates BPSN).

Sacarosa oral para vacunación vía intramuscular

El empleo de la sacarosa oral como medida analgésica para el procedimiento de punción intramuscular para vacunación resultó efectivo en todos los estudios que lo investigaron. Según los autores Reis EC, Roth EK, Syphan JL,

Tarbell SE, Holubkov R.¹ estudiaron la administración de sacarosa oral en combinación con la estimulación oral táctil y acurrucamiento del lactante para la reducción del dolor provocado por la punción intramuscular mostrando una reducción significativa de la primera duración del llanto, así como la duración total (inferior a 6 minutos de observación), en comparación con niños que no habían recibido la intervención. Se realizó en un total de 116 niños de entre 6 y 16 meses que recibieron 4 vacunas por vía intramuscular. Se les administró una botella 10 ml con 25% de sacarosa durante 2 minutos antes del procedimiento invasivo, además de enseñar a los padres la forma de coger a los niños durante el proceso de punción (acercando el pecho de los niños al cuerpo del padre/madre). La evaluación del dolor se realizó mediante la grabación de los niños durante la administración de la vacuna y su posterior recuperación durante 6 minutos de observación desde que se produjo la punción de la aguja sobre la piel. P J Lewindon PJ, Harkness L, Lewindon N.² estudiaron la administración de solución de sacarosa al 75% vía oral durante 15 segundos para la reducción del dolor provocado por punción intramuscular, mostrando que se redujo el llanto del bebé casi en un 40% en los bebés en los que se administró la solución de sacarosa al 75% en comparación con los que recibieron la solución con agua estéril; también se redujo el nivel de angustia infantil percibida por los presentes. Se realizó en un total de 107 niños sanos (56 niños y 51 niñas) de 2 a 6 meses de edad que recibieron inmunizaciones vía intramuscular. La valoración del dolor se realizó mediante el registro del llanto en una cinta de audio dividido en 3 tiempos. Betancourt-Fuentes C, Espinosa-García J, Aguilar-Herrera S, García-Chacón M, Martínez-González M, Piedra-Santos M.⁶ estudiaron el empleo de la sacarosa oral al 30% y succión no nutritiva con chupete para la reducción del dolor provocado por punción intramuscular, mostrando que no existieron diferencias significativas entre los que recibieron la sacarosa oral y los que recibieron la succión no nutritiva con chupete. Ambos mostraron una eficacia similar para tratar el dolor producido por la punción intramuscular. Ambos métodos fueron aplicados 2 minutos antes de realizar los procedimientos invasivos. El estudio se llevó a cabo en un total de 88 niños mayores de 35 semanas de gestación. La valoración del dolor se realizó mediante la escala de dolor para infantes neonatales de evaluación del dolor Neonatal Infant Pain Score (NIPS Taddio A, Shah V, Hancock R, Smith

RW, Stephens D, Atenafu E, et al.⁷ estudiaron la administración de sacarosa al 24% vía oral para la reducción del dolor producido por inyección intramuscular de vitamina K, mostrando que la media global en la puntuación del dolor fue menor entre los recién nacidos que recibieron la sacarosa que en los que recibieron la solución placebo (agua estéril) para todos los procedimientos médicos realizados los dos primeros días después del nacimiento. Se realizó en un total de 240 niños mayores de 36 semanas de gestación a los que se les administró una solución de sacarosa al 24% vía oral (2 ml) o una solución placebo durante 2 minutos antes del procedimiento doloroso. La valoración del dolor se realizó mediante la escala Premature Infant Pain Profile (PIPP). Sahebihag MH, Hosseinzadeh M, Mohammadpourasl A, Kosha A.²⁰ estudiaron la eficacia de la sacarosa oral, la lactancia materna o la combinación de ambas para la reducción del dolor producido por la vacunación mostrando como la sacarosa reducía la duración del llanto tanto en el grupo que la recibió sola como en el que se combinó con la lactancia materna. Se realizó en un total de 120 lactantes menores de 3 meses de edad. Se les administró 0,6 cc de 25% de sacarosa oral (por / kg) dos minutos antes de la vacunación, otro grupo lactancia materna, otro la combinación de las dos anteriores y otro grupo que no recibió ningún método. Para determinar el dolor se utilizó la escala NIPS (Neonatal Infant Pain Scale).

Sacarosa oral en las venopunciones

El empleo de la sacarosa oral como medida analgésica para el procedimiento de venopunción resultó efectivo en todos los estudios que lo llevaron a cabo. Según los autores Acharya AB, Annamali S, Taub NA, Field D.³ que estudiaron la administración de solución de sacarosa al 25% vía oral para la reducción del dolor producido por venopunción, mostrando que la media de aumento de la frecuencia cardíaca, así como los tiempos de llanto y la puntuación del NFCS fueron significativamente menores en los bebés que habían recibido la sacarosa en comparación con los que habían recibido sólo agua. Se realizó en un total de 44 bebés, de los cuales 39 recibieron las 2 venopunciones de rutina, mientras que los otros 5 fueron dados de alta antes de la realización de la 2ª venopunción. Se les administró 2ml de una solución de sacarosa al 25% o agua estéril en una jeringa durante 4 minutos antes de realizar el procedimiento

por vía oral antes de las dos venopunciones rutinarias. La valoración del dolor se realizó mediante el registro del grito y las acciones faciales del bebé durante todo el procedimiento, utilizando una cámara de vídeo. También fueron recogidas la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno, que se registraron a intervalos de 30 segundos a lo largo de las tres fases de la venopunción. Tras esto se utilizó el sistema de codificación facial neonatal (NFCS) para valorar dicho dolor. Biran V, Gourrier E, Cimerman P, Walter-Nicolet E, Mitanchez D, Carbajal R.⁴ estudiaron la administración de sacarosa al 30% vía oral en combinación con la crema anestésica EMLA, mostrando que es más efectiva la combinación de ambos métodos para la reducción del dolor por venopunción ya que las puntuaciones de dolor fueron menores durante la punción venosa y en el período de recuperación en los bebés que recibieron la sacarosa oral en combinación con la crema EMLA en comparación con los bebés que recibieron la sacarosa oral más una crema placebo. El estudio se llevó a cabo en un total de 76 bebés menores de 37 semanas sometidos a venopunción de rutina para análisis de sangre. Se les administró la sacarosa con jeringa en la boca del bebé durante 2 o 3 minutos antes de la venopunción. La valoración del dolor se realizó mediante la escala DAN. Betancourt-Fuentes C, Espinosa-García J, Aguilar-Herrera S, García-Chacón M, Martínez-González M, Piedra-Santos M.⁶ estudiaron el empleo de la sacarosa oral al 30% y succión no nutritiva con chupete para la reducción del dolor provocado por venopunción, mostrando que no existieron diferencias significativas entre los que recibieron la sacarosa oral y los que recibieron la succión no nutritiva con chupete. Ambos mostraron una eficacia similar para tratar el dolor producido por dichos procedimientos invasivos. Ambos métodos fueron aplicados 2 minutos antes de realizar los procedimientos invasivos. El estudio se llevó a cabo en un total de 88 niños mayores de 35 semanas de gestación. La valoración del dolor se realizó mediante la escala de dolor para infantes neonatales de evaluación del dolor Neonatal Infant Pain Score (NIPS). Ettlin G, Lain A, Aldao J, Bustos R.¹³ estudiaron la administración de sacarosa oral para la reducción del dolor producido por venopunción, demostrando que respecto al discomfort los resultados fueron estadísticamente significativos, con una disminución del 36% en aquellos que habían recibido la sacarosa en comparación con los que recibieron agua estéril. Se realizó en un total de 82 recién nacidos. Se les

administró 2 ml de la solución de sacarosa oral al 24% en un tiempo de 2 minutos previos al procedimiento doloroso. La valoración del dolor se realizó a través del análisis del llanto, así como de las facies de dolor y/o muecas del llanto (identificado como discomfort). Sahoo JP, Rao S, Nesargi S, Ranjit T, Ashok C, Bhat S.¹⁴ compararon la eficacia entre la leche materna, solución de dextrosa al 25% y agua estéril (placebo) para la reducción del dolor producido por venopunción, mostrando que se obtenía una reducción significativa en las puntuaciones de dolor en los bebés que habían recibido la solución de dextrosa al 25% en comparación con los que habían recibido la solución placebo. Se realizó en un total de 160 recién nacidos. Se les administró 2 ml de solución a través de una tacita estéril 2 minutos antes de la venopunción. La valoración del dolor se realizó mediante la escala PIPP (Premature Infant Pain Profile). Sabety F, Yaghoobi M, Torabizadeh M, Javaherizadeh H, Haghighizadeh M, Mohammadian F.¹⁵ estudiaron la comparación entre una solución de glucosa 50% (grupo I), aplicación tópica de lidocaína (grupo II), leche materna (grupo III) o ninguna técnica (grupo IV), para la reducción del dolor producido por procedimientos dolorosos, en este caso la venopunción, mostrando que respecto a la solución de glucosa al 50% la frecuencia respiratoria fue significativamente menor que en el resto de grupos. Se realizó en un total de 121 recién nacidos a término. Se les administró 2cc de glucosa al 50% por vía oral durante 2 minutos antes del procedimiento. La valoración del dolor se realizó mediante el análisis de la frecuencia respiratoria, la frecuencia cardíaca, la duración del llanto.

Con la excepción de la investigación de Taddio A, Shah V, Hancock R, Smith RW, Stephens D, Atenafu E, et al.⁷ que también estudiaron la administración de sacarosa al 24% vía oral para la reducción del dolor producido por venopunción, mostrando que la eficacia de la sacarosa fue limitada, no resultando tan eficaz como en otros métodos. Se realizó en un total de 240 niños mayores de 36 semanas de gestación a los que se les administró una solución de sacarosa al 24% vía oral (2 ml) o una solución placebo durante 2 minutos antes del procedimiento doloroso. La valoración del dolor se realizó mediante la escala Premature Infant Pain Profile (PIPP).

Sacarosa oral en el examen de fondo de ojo.

El empleo de la sacarosa oral como medida analgésica para el procedimiento del examen de fondo de ojo resultó efectivo en el estudio que se llevó a cabo según el autor Ribeiro, L., Castral, T., Montanholi, L., Dare, M., Silva, A., Antonini, S. et al.⁹ (comparó la administración de la sacarosa oral y la leche humana para reducir el dolor producido por el examen de fondo de ojo, mostrando que ambos resultaron efectivos para reducir dicho dolor. Pues no aparecieron diferencias significativas tanto en la duración del llanto, la frecuencia cardíaca o la concentración media de cortisol salival en los niños que había recibido sacarosa oral o leche humana. Se realizó en un total de 14 prematuros. Se administró una solución de sacarosa al 25% vía oral (0,5ml/kg) durante 2 minutos antes de realizar el procedimiento La valoración del llanto se realizó mediante el análisis de las imágenes captadas de las caras de los bebés. La concentración de cortisol se realizó mediante el análisis de las muestras de saliva antes y después de realizar el procedimiento).

Empleo de la leche materna como medida analgésica.

Constituye otro de los métodos no farmacológicos empleados para tratar el dolor por procedimientos invasivos en niños. Consiste en la administración de leche materna a través de una jeringa u otro recipiente o directamente del pecho de la madre. Se ha probado su eficacia en los siguientes procedimientos: examen de fondo de ojo, punción de talón, venopunción y punción intramuscular.

Leche materna en el examen de fondo de ojo.

El empleo de la leche materna como medida analgésica para el procedimiento del examen de fondo de ojo resultó ser igual de efectivo que la administración de sacarosa oral según Ribeiro, L., Castral, T., Montanholi, L., Dare, M., Silva, A., Antonini, S. et al.⁹ que estudiaron la administración de sacarosa oral y leche humana mostrando que la leche humana resulta ser tan eficaz como la sacarosa oral para el alivio del dolor producido en el examen de fondo de ojo en recién nacidos prematuros. No aparecieron diferencias significativas tanto en la duración del llanto, la frecuencia cardíaca o la concentración media de

cortisol salival en los niños que había recibido sacarosa oral o leche humana. Se realizó en un total de 14 prematuros. Se administró una solución de sacarosa al 25% vía oral (0,5ml/kg) durante 2 minutos antes de realizar el procedimiento. La valoración del llanto se realizó mediante el análisis de las imágenes captadas de las caras de los bebés. La concentración de cortisol se realizó mediante el análisis de las muestras de saliva antes y después de realizar el procedimiento.

Leche materna para la punción capilar de talón.

El empleo de la leche materna como medida analgésica para el procedimiento de la punción de talón resultó ser menos efectivo en el estudio que la compararon con la sacarosa, según Bueno M, Stevens B, de Camargo PP, Toma E, Krebs VL, Kimura AF.¹⁰ pues estudiaron la administración de glucosa o leche materna para la reducción del dolor producido por la punción de talón mostrando menor eficacia el uso de la leche materna para reducir dicho dolor. Se realizó en un total de 88 recién nacidos de entre 36 y 38 semanas de edad. Se les administró 2ml de leche materna vía oral en una jeringa estéril y durante 2 minutos antes de realizarle el procedimiento. La valoración del dolor se realizó mediante la escala PIPP (Premature Infant Pain Profile).

Por otro lado resultó ser igual de eficaz que la sacarosa según los autores Aguilar Cordero MJ, Mur Villar N, Garcia Garcia I, Rodríguez Lopez MA, Rizo Baeza MM.¹¹ que también estudiaron la administración de glucosa oral o leche materna para la reducción del dolor producido por punción de talón mostrando que se obtenían puntuaciones similares tanto en bebés a los que se les administró leche materna como glucosa oral en comparación con los que no recibieron nada. Se realizó en un total de 93 recién nacidos. Recibieron lactancia materna durante 2 minutos antes de realizar el procedimiento. La valoración del dolor se realizó mediante el análisis del llanto, de la saturación de oxígeno y de la frecuencia cardíaca. A su vez Simonse E, Mulder PG, van Beek RH.¹⁷ estudiaron tanto la efectividad de la sacarosa oral como de la leche materna para la reducción del dolor producido por la punción de talón mostrando que respecto a la leche materna los resultados eran más altos que en los que recibieron la solución de sacarosa oral, sin embargo la diferencia

entre ambos no era significativa, resultando igual de efectiva la sacarosa oral que la leche materna. Se realizó en un total de 71 recién nacidos prematuros. Se les administró 1 o 2 ml de la solución de sacarosa al 24% o leche materna en una jeringa estéril, ambas durante dos minutos antes de la punción de talón. La valoración del dolor se realizó mediante la escala PIPP (Premature Infant Pain Profile). Además fueron monitorizadas tanto la frecuencia cardiaca como la saturación de oxígeno durante todo el procedimiento.

Leche materna para las venopunciones.

El empleo de la leche materna como medida analgésica para el procedimiento de venopunción resultó ser eficaz en un estudio según Sahoo JP, Rao S, Nesargi S, Ranjit T, Ashok C, Bhat S.¹⁴ que compararon la eficacia entre la leche materna, solución de dextrosa al 25% y agua estéril (placebo) para la reducción del dolor producido por venopunción mostrando una reducción significativa en las puntuaciones de dolor en los bebés que habían recibido la leche materna en comparación con los que habían recibido la solución placebo. Se realizó en un total de 160 recién nacidos. La valoración del dolor se realizó mediante la escala PIPP (Premature Infant Pain Profile).

Leche materna para la punción intramuscular.

El empleo de la leche materna como medida analgésica para el procedimiento de punción intramuscular resultó ser eficaz tanto administrada sola como en combinación con sacarosa oral según el estudio de Sahebihag MH, Hosseinzadeh M, Mohammadpourasl A, Kosha A²⁰, estudiaron la eficacia de la sacarosa oral, la lactancia materna o la combinación de ambas para la reducción del dolor producido por la vacunación mostrando como el grupo que había recibido solo la lactancia materna obtuvieron menores puntuaciones de dolor, sin embargo también se obtuvo una diferencia significativa en el grupo de la sacarosa oral con lactancia materna. Se realizó en un total de 120 lactantes menores de 3 meses de edad. Se les administró 0,6 cc de 25% de sacarosa oral (por / kg) dos minutos antes de la vacunación, a otro grupo lactancia materna, otro la combinación de las dos anteriores y otro grupo que no recibió ningún método. Para determinar el dolor se utilizó la escala NIPS (Neonatal Infant Pain Scale).

Empleo de la técnica “Facilitated Tucking” (TF) como medida analgésica.

“Facilitated Tucking” es una técnica que consiste en la contención de las piernas y los brazos del bebé en una posición de flexión, cerca del tronco y hacia la línea media. Se ha probado su eficacia en los siguientes procedimientos invasivos: punción de talón y venopunción.

“Facilitated tucking” para la punción capilar de talón.

El empleo de la técnica “Facilitated Tucking” como medida analgésica para el procedimiento de punción de talón resultó no ser eficaz aplicada de manera aislada, pero obteniendo eficacia tras su combinación con la sacarosa oral según Cignacco EL, Sellam G, Stoffel L, Gerull R, Nelle M, Anand KJ, et al.¹⁹, que estudiaron la efectividad de la sacarosa oral, la técnica “facilitated tucking” (FT) o la combinación de ambas para la reducción del dolor producido por la punción de talón, mostrando que respecto al empleo de la técnica “facilitated tucking” sola no se obtenía eficacia alguna para reducir dicho dolor. Se obtuvo eficacia en el grupo que recibió la combinación de ambas técnicas. Se realizó en un total de 71 recién nacidos prematuros de entre 24 y 32 semanas. La sacarosa al 20% se administró por vía oral dos minutos antes de la punción de talón. La valoración del dolor se realizó mediante el empleo de la escala BPSN (Bernese Pain Scale for Neonates BPSN).

“Facilitated tucking” para las venopunciones.

El empleo de la técnica “Facilitated Tucking” como medida analgésica para el procedimiento de venopunción resultó ser eficaz en una investigación según²⁷ Lopez O, Subramanian P, Rahmat N, Theam LC, Chinna K, Rosli R.²⁷, estudiaron la eficacia de la técnica “facilitated tucking” para la reducción del dolor producido por venopunción mostrando como se obtuvo una reducción significativa en los resultados de PIPP en el grupo de los prematuros en los que se llevó a cabo facilitated tucking en comparación con el grupo de prematuros que se les realizó la venopunción sin ninguna técnica para reducir el dolor. Se realizó en un total de 42 recién nacidos prematuros. La valoración del dolor se realizó mediante el empleo de la escala PIPP (Premature Infant Pain Profile).

Empleo de la técnica “Cough trick” (truco de la tos) como medida analgésica.

Es un método que consiste en que el niño al que se le va a realizar el procedimiento doloroso debe realizar una sola tos de "calentamiento", de fuerza moderada, seguido por una segunda tos que coincide con la punción. Se ha probado su eficacia para el procedimiento invasivo de punción intramuscular para vacunación.

El empleo de la técnica “Cough Trick” como medida analgésica para el procedimiento de punción intramuscular para vacunación resultó ser eficaz para reducir el dolor provocado por las inmunizaciones de rutina según los autores Wallace DP, Allen KD, Lacroix AE, Pitner SL.²¹ que estudiaron el método “cough trick” para reducir el dolor provocado por punción intramuscular resultando ser una intervención efectiva, aun habiendo hallado diferencias según la raza de los participantes, por lo cual habría que investigar más esta diferencia. Se realizó en niños de niños entre 4-5 años y 11-13 años en los que se lleva a cabo inmunizaciones de rutina. Los resultados se evaluaron mediante la escala EVA, en los niños más pequeños como "ningún daño en absoluto" y "muy mal duelen" y en los más mayores como "sin dolor en absoluto" y "el peor dolor imaginable". Kumar V, Budur S, Odappa G.²² también estudiaron el método “cough trick” para reducir el dolor provocado por punción intramuscular para inmunización, resultando que la intensidad del dolor en el grupo 1 que recibió primero la inmunización con el procedimiento CT (cough trick) fue menor que los que recibieron la inmunización después sin dicho procedimiento. La intensidad del dolor en el grupo 2 que recibieron primero la inmunización sin el procedimiento CT fue mayor que en los que recibieron la inmunización después con el procedimiento CT. La intensidad del dolor en ambos grupos en conjunto a la inmunización con el procedimiento CT fue menor que sin el procedimiento CT. Se realizó en 50 varones de entre 11 y 13 años que iban a recibir múltiples inmunizaciones. Como el sexo podría influir en la sensibilidad al dolor se realizó solo en varones. Se realizó una primera visita a la sala en la que se llevaría a cabo el proceso, en esta primera visita se les pellizcó el lóbulo de la oreja para familiarizar a los sujetos con la puntuación del dolor mediante las escala EVA, con la cual se realizó la posterior valoración del dolor).

Empleo de la música como medida analgésica.

Otra de las técnicas no farmacológicas empleadas para tratar el dolor en niños, consiste en la aplicación de música mientras se realiza el procedimiento invasivo a los niños, es un método poco estudiado para estos procedimientos, resultando más estudiado para tratar el estrés o ciertas patologías en niños, como el cáncer.

El uso de la música como medida analgésica para el procedimiento de venopunción resultó ser eficaz en un estudio según C Caprilli S, Anastasi F, Grotto RP, Scollo Abeti M, Messeri A.²⁶ que comprobaron la eficacia de la música para la reducción del dolor producido por procedimientos dolorosos en el niño, en este caso venopunción, demostrando como la angustia y la intensidad del dolor fue significativamente menor antes, durante y después del análisis de sangre en el grupo de los niños que estuvieron en presencia de los músicos en comparación con los que no recibieron ninguna técnica. Se realizó en un total de 108 niños de entre 4 y 13 años. La técnica consistió en que el músico cantaba y jugaba con objetos sonoros antes del procedimiento invasivo, después entró con el niño mientras le realizan el análisis de sangre y mientras tanto éste sigue cantando y tocando. Un total de 20 minutos aproximadamente. La valoración del dolor se realizó usando la escala Wong Baker Faces.

7.2 Métodos farmacológicos:

Empleo de EMLA 25mg/g + 25mg/g previo a procedimientos invasivos.

EMLA 25mg/g + 25mg/g crema se trata de un anestésico local. Está indicado para el alivio del dolor en la piel antes de intervenciones tales como las punciones o ciertas cirugías menores. Los principios activos son prilocaína y lidocaína.

Por lo tanto este método consiste en la administración de dicho anestésico, el cual se presenta en forma de crema cuya composición es 25 mg de lidocaína y 25 de prilocaína por cada gramo de crema. También se presenta en forma de parches cuya composición es igual que la crema. Se ha probado su eficacia

para los siguientes procedimientos invasivos: punción intramuscular para inmunización, venopunción y punción de talón.

EMLA para venopunciones.

El empleo de EMLA como medida analgésica para el procedimiento de venopunción resultó ser eficaz en los estudios que lo llevaron a cabo. Según los autores Koh JL, Fanurik D, Stoner PD, Schmitz ML, VonLanthen M.²⁴ estudiaron la eficacia de la crema EMLA para reducir el dolor provocado por venopunción para administrar sedación IV para la realización de una endoscopia gastrointestinal ambulatoria mostrando que tanto en los niños en los que EMLA fue aplicado por los padres como en los que fue aplicado por los profesionales el nivel de ansiedad referido a la inserción IV era bajo, así como el dolor producido por dicho procedimiento. Por lo cual la aplicación de EMLA resultó un método eficaz para reducir el dolor para los pinchazos, que además puede ser aplicado por los padres antes del procedimiento, sin necesidad de que tengan que acudir con antelación al ambulatorio para dicha aplicación. Se realizó en un total de 41 niños de entre 5 y 16 años de edad sin ninguna experiencia previa con EMLA. A un grupo le aplicaban EMLA los padres y al otro las enfermeras en el ambulatorio 60 minutos antes del procedimiento. La valoración del dolor se realizó mediante el empleo de la escala visual analógica (EVA). Batalha, Luís Manuel da Cunha, Carreira MCG, Correia MMM.²⁵ estudiaron la administración del anestésico local EMLA (en tres formas distintas) para la reducción del dolor producido por punción venosa y el posterior dolor producido por la retirada de dicho anestésico mostrando que las tres técnicas de aplicación fueron eficaces en la reducción del dolor provocado por dicha punción venosa, sin embargo la técnica C resultó ser la más indolora para la retirada del anestésico. La técnica A consistía en la aplicación de vendaje adhesivo a prueba de agua que acompañaba a la crema EMLA; la técnica B consistía en la aplicación de un pequeño cuadrado de plástico no adhesivo sobre crema anestésica y protegido con pegamento de tela perforado; por último la técnica C consistía en la aplicación de una base de tetina dentro de la cual se coloca la crema anestésica cubierta con una pequeña banda de plástico no adhesivo envuelto con tres vueltas de venda elástica. Se realizó en

un total de 142 niños de entre 4 y 14 años de edad. La valoración del dolor se realizó a través de la escala “Faces Pain Scale-Revised” (FPS-R).

EMLA para la punción intramuscular.

El empleo de EMLA como medida analgésica para el procedimiento de punción intramuscular resultó ser eficaz administrado en forma de parche según Cassidy KL, Reid GJ, McGrath PJ, Smith DJ, Brown TL, Finley GA.²³ estudiaron la efectividad de los parches EMLA® para reducir el dolor provocado por punción intramuscular demostrando que los niños que se les administró el parche EMLA presentaron menos dolor que los que se les administró un placebo (apariencia igual que el otro parche). Produciéndose un 26% de reducción del dolor. Se realizó en un total de 152 niños de entre 4 y 6 años de edad, que recibieron la vacunación de DPTP preescolar. Se les colocó en medio del músculo deltoides, se deja colocado entre 60 y 120 minutos, y se retira 10 minutos antes de la punción. La valoración del dolor se realizó mediante cuestionarios a los padres, además de la propia información de los niños, así como la escala de las caras con dolor post-vacunación.

EMLA para la punción capilar de talón.

El empleo de EMLA como medida analgésica para el procedimiento de punción de talón resultó no ser eficaz para dicho procedimiento según Bonetto G, Salvatico E, Varela N, Cometto C, Gómez PF, Calvo B.⁸ compararon la eficacia de EMLA, una solución de dextrosa o paracetamol para la reducción del dolor producido por punción de talón para extracción de sangre mostrando que no se obtuvo eficacia alguna con el empleo de EMLA. Se realizó en un total de 76 recién nacidos (43 niños y 33 niñas). La valoración del dolor se realizó mediante dos escalas (PIPP y NIPS).

Empleo de paracetamol previo a procedimientos invasivos.

La administración de paracetamol también ha sido empleada como medida farmacológica para reducir el dolor producido por procedimientos invasivos en niños. Se ha comprobado su eficacia para la punción de talón.

El empleo de paracetamol como medida analgésica para el procedimiento de punción de talón resultó no ser eficaz en dicho procedimiento según Bonetto G, Salvatico E, Varela N, Cometto C, Gómez PF, Calvo B.⁸ que compararon la eficacia de EMLA, una solución de dextrosa o paracetamol para la reducción del dolor producido por punción de talón para extracción de sangre resultando que no se obtuvo eficacia alguna con la administración de paracetamol. La dosis de paracetamol empleada fue de 2 gotas/kg unos 60 minutos antes de realizar la punción de talón. Se realizó en un total de 76 recién nacidos (43 niños y 33 niñas). La valoración del dolor se realizó mediante dos escalas (PIPP y NIPS).

8. DISCUSIÓN.

Después de realizar un análisis de los estudios incluidos en esta revisión procedemos a ver los principales hallazgos de los mismos, empezando por la eficacia de la administración de soluciones de sacarosa oral u otras soluciones endulzantes similares tales como glucosa o dextrosa nos encontramos con la mayoría de los estudios incluidos¹⁻²⁰, en los cuales vemos cómo se obtiene un efecto analgésico positivo para reducir el dolor producido por procedimientos invasivos tales como punción de talón, venopunción para extracción de sangre, venopunción para cateterización venosa periférica, punción intramuscular para administración de vitamina K, punción intramuscular para inmunización y examen de fondo de ojo. También podemos ver cómo en algunos estudios la combinación de ésta con otras técnicas aumentan el efecto analgésico, sin embargo otros estudios muestran que a pesar de su combinación con otras técnicas se siguen obteniendo mejores puntuaciones de dolor en los que recibían solamente la sacarosa. Por otra parte vemos que en la mayoría de los estudios la concentración administrada de sacarosa oral es 24 o 25%, a pesar de esto nos encontramos también con dosis de 12,5%, 50% e incluso del 75%; esto nos lleva a reflejar un claro desacuerdo por parte de los autores para deducir cuál es la dosis óptima para obtener mejores puntuaciones de dolor, por lo cual habría que realizarse más estudios para comparar la efectividad de la sacarosa a diferentes concentraciones, similar al estudio de Haouari et al.¹⁶ en el que comparó tres dosis diferentes de

sacarosa. También hemos analizado investigaciones en las que la solución administrada era glucosa o dextrosa, dada su similitud con la sacarosa, obteniendo que resultan ser igual de eficaces que la sacarosa. En cuanto al tiempo de administración de las soluciones, en la mayoría de los estudios incluidos se administraban 2 minutos antes del procedimiento. Añadir que es el único método sobre el que conozco de su aplicación en la práctica profesional enfermera en nuestro entorno asistencial, concretamente en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Materno Infantil de Jaén.

En cuanto a la eficacia de la leche materna es el segundo método sobre el que más estudios se han encontrado para esta revisión^{9-11,14,17,20} y sus resultados muestran que también se obtiene analgesia para el dolor producido por diferentes procedimientos. La mayoría de los autores coinciden en que tanto la leche humana como la sacarosa oral muestran reducciones de dolor similares, mientras que otros autores, en cambio siguen demostrando que con la sacarosa se obtiene un mayor efecto analgésico. Por lo tanto se deberían realizar más estudios en los que se estudiara la comparación entre dichos métodos.

Para el método “cough trick” o “truco de la tos” se han encontrado solamente dos estudios^{21,22} que cumplieran los criterios de inclusión, en los cuales se demuestra también su eficacia para reducir el dolor provocado por procedimientos dolorosos. En el caso de los estudios que evaluaron este método, se valoró su eficacia para reducir el dolor producido por vacunación con punción intramuscular, por tanto no podemos saber su eficacia para otros procedimientos. También añadir que es un método que no podría llevarse a cabo en recién nacidos, por eso sólo puede ser útil para niños/as de más edad. Por tanto no se puede determinar que sea un método muy eficaz, debido a la falta de estudios realizados hasta este momento.

Respecto a la técnica “Facilitated tucking” también hemos obtenido dos estudios^{19,20}. Se genera una controversia respecto a éstos, ya que uno de ellos revela que sí se obtiene eficacia para reducir el dolor en procedimientos dolorosos, mientras que el otro no demuestra eficacia alguna en los sujetos del estudio. Por lo cual, habría que realizarse un análisis más profundo de la

ejecución de la técnica llevándose a cabo más estudios para valorar si realmente resulta un método eficaz.

En cuanto al empleo de la música para reducir el dolor provocado por procedimientos dolorosos en niños/as se ha analizado un estudio²⁶, en el que los resultados mostraron que resultó ser eficaz, sin embargo al realizar la búsqueda bibliográfica analicé varios estudios en los que se demostró la eficacia de dicha técnica pero aplicada a los/as niños/as para tratar otros problemas como el estrés causado por estancia hospitalaria o dolor asociado a ciertas patologías como el cáncer ⁵². Por lo cual por la falta de estudios realizados no podemos concluir que la música sea un método lo bastante eficaz como para tratar el dolor asociado a procedimientos tales como punción de talón, venopunción, etc.

Por último, en cuanto a las medidas farmacológicas empleadas para tratar el dolor producido por procedimientos dolorosos analizamos estudios sobre la aplicación del anestésico tópico EMLA^{8,23-25}, para el que todas las investigaciones muestran que se obtiene eficacia tras la aplicación de EMLA, excepto una de ellas⁸ que no obtuvo eficacia alguna para reducir el dolor tras la administración de dicho anestésico tópico. Resulta ser un método sobre el que habría que realizar más estudios ya que en uno de ellos lo encontramos en forma de parche y en los otros como crema, por lo que se debería estudiar si una forma de aplicación es más efectiva que otra.

Consideramos necesario destacar que solamente encontramos un estudio en el que se evaluó la eficacia del paracetamol para reducir el dolor provocado por punción de talón⁸, y éste mostró que no se obtuvo ninguna reducción del dolor, por lo cual no resultó ser un método eficaz. A pesar de esto habría que realizar más estudios sobre la administración de paracetamol para poder afirmar que realmente no es un método eficaz para tratar el dolor provocado por procedimientos invasivos en niños/as.

9. CONCLUSIONES.

Es reconocida la eficacia de la sacarosa oral como método para reducir el dolor provocado por procedimientos dolorosos en los/as niños/as dado que al ser una solución dulce, hace que disminuya la respuesta al dolor porque estimula la liberación de opioides endógenos. No obstante, no está estudiado si la administración consecutiva de sacarosa pueda causar efectos secundarios o indeseables. A pesar de que este método es el mejor candidato entre las medidas no farmacológicas incluidas en esta revisión, también son muy buenos los beneficios obtenidos con la leche materna. Tal y como se mencionó con anterioridad se deberían desarrollar guías o protocolos acerca de este método y otras medidas no farmacológicas para implantarse en las unidades infantiles, además de fomentar la formación de los profesionales sanitarios acerca de diferentes medidas no farmacológicas.

También se debería plantear sumar a la administración de sacarosa otras técnicas como la succión no nutritiva, el acurrucamiento del niño o la contención, conocida como “facilitated tucking”, para poder obtener un mayor efecto positivo, ya que todas estas técnicas son fáciles de implementar y pueden ser llevadas a cabo incluso por los propios padres.

Medidas como “cough trick” podrían ser una buena opción para las vacunaciones en niños/as de mayor edad, ya que constituye una de las técnicas de distracción y no presenta dificultad para llevarla a cabo.

Las medidas farmacológicas como EMLA, sin embargo, podrían ser dejadas de lado, debido a posibles efectos o reacciones adversas, mayor complejidad para su implantación o incluso un posible costo más alto en comparación con las medidas no farmacológicas.

Por otro lado los padres también pueden transmitir angustia, miedo o estrés a los/as niños/as a la hora de realizarles el procedimiento doloroso, por lo cual también debería de realizarse educación para ellos con el objetivo de hacerles partícipes en algunas de las medidas no farmacológicas, tales como el acurrucamiento u otras, y de este modo ellos mismos controlan esa angustia o estrés e indirectamente transmiten más tranquilidad a sus hijos.

El personal de enfermería tiene un papel muy importante en la aplicación de medidas no farmacológicas en el tratamiento de dolor en niños/as, ya que la mayoría de los procedimientos invasivos son realizados por enfermeras, lo que implica que dichos métodos van a ser llevados a cabo también por ellos. A su vez, también son los profesionales de enfermería los que acompañan a los padres durante estos procesos y tienen que ayudarles a combatir el estrés y ansiedad que sufren por el dolor que experimentan sus hijos. Algunos estudios revelan cómo gran parte del personal de enfermería no llevan a cabo ningún tipo de medida no farmacológica debido al limitado conocimiento y experiencia acerca del tema.

Para terminar queremos destacar que, como concluyó Svendsen et al.³²: *la razón principal para el empleo de medidas no farmacológicas no sólo es el alivio del dolor, sino también promover la relación e interacción entre el niño y la enfermera.*

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- ¹ Reis EC, Roth EK, Syphan JL, Tarbell SE, Holubkov R. Sacarosa, estimulación oral táctil y acurrucar al lactante, reducen el llanto tras la inyección postvacunal. Evidentia 2006 nov-dic; 3(12)
- ² Lewindon PJ, Harkness L, Lewindon N. Randomised controlled trial of sucrose by mouth for the relief of infant crying after immunisation. Arch Dis Child 1998 May; 78(5):453-456.
- ³ Acharya AB, Annamali S, Taub NA, Field D. Oral sucrose analgesia for preterm infant venepuncture. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2004 Jan; 89(1):F17-8.
- ⁴ Biran V, Gourrier E, Cimerman P, Walter-Nicolet E, Mitanchez D, Carbajal R. Analgesic effects of EMLA cream and oral sucrose during venipuncture in preterm infants. Pediatrics 2011 Jul; 128(1):e63-70

- ⁵ Shen M, El-Chaar G. Reducing pain from heel lances in neonates following education on oral sucrose. *International journal of clinical pharmacy* 2015;37(3):529-536
- ⁶ Betancourt-Fuentes C, Espinosa-García J, Aguilar-Herrera S, García-Chacón M, Martínez-González M, Piedra-Santos M. Estrategias no farmacológicas en el alivio del dolor del recién nacido en procedimientos de enfermería. *Rev. Enferm Inst Mex Seguro Soc* 2008;16(2):83-88
- ⁷ Taddio A, Shah V, Hancock R, Smith RW, Stephens D, Atenafu E, et al. Effectiveness of sucrose analgesia in newborns undergoing painful medical procedures. *CMAJ* 2008 Jul 1;179(1):37-43
- ⁸ Bonetto G, Salvatico E, Varela N, Cometto C, Gómez PF, Calvo B. Prevención del dolor en recién nacidos de término: estudio aleatorizado sobre tres métodos. *Archivos argentinos de pediatría* 2008;106(5):392-396
- ⁹ Ribeiro, L., Castral, T., Montanholi, L., Dare, M., Silva, A., Antonini, S., Scochi, C. O leite humano no alívio da dor neonatal no exame de fundo de olho. *Revista da Escola de Enfermagem da USP* 2013; 47(5).
- ¹⁰ Bueno M, Stevens B, de Camargo PP, Toma E, Krebs VL, Kimura AF. Breast milk and glucose for pain relief in preterm infants: Non-inferiority randomized controlled trial. *Pediatrics* 2012 Apr; 129(4):664-670
- ¹¹ Aguilar Cordero MJ, Mur Villar N, Garcia Garcia I, Rodríguez Lopez MA, Rizo Baeza MM. Oral glucose and breast milk as a strategy for pain reduction during the heel lance procedure in newborns. *Nutr Hosp* 2014 Nov 1; 30(5):1071-1076
- ¹² Pérez Gaxiola G, Cuello García C. El uso de sacarosa oral durante procedimientos menores en neonatos disminuye el llanto, aunque el electroencefalograma no se modifica. *Evid Pediatr* 2010; 6:76
- ¹³ Ettlin G, Lain A, Aldao J, Bustos R. Eficacia de la sacarosa oral en la analgesia para procedimientos dolorosos habituales en neonatología. *Archivos de Pediatría del Uruguay* 2006; 77(3):250-256

- ¹⁴ Sahoo JP, Rao S, Nesargi S, Ranjit T, Ashok C, Bhat S. Expressed breast milk vs. 25% dextrose in procedural pain in neonates, a double blind randomized controlled trial. *Indian Pediatrics*. 2013 Feb; 50 (2):203-207
- ¹⁵ Sabety F, Yaghoobi M, Torabizadeh M, Javaherizadeh H, Haghighizadeh M, Mohammadian F. Which is better for Pain Reduction before Venipuncture: Glucose, Lidocaine or Expressed Breast Milk? *HK J. Pediatrics*. (New series) 2013; 18(1):19-23.
- ¹⁶ Haouari N, Wood C, Griffiths G, Levene M. The analgesic effect of sucrose in full term infants: a randomised controlled trial. *BMJ* 1995 Jun 10; 310(6993):1498-1500
- ¹⁷ Simonse E, Mulder PG, van Beek RH. Analgesic effect of breast milk versus sucrose for analgesia during heel lance in late preterm infants. *Pediatrics* 2012 Apr; 129(4):657-663.
- ¹⁸ Joung KH, Cho SC. The effect of sucrose on infants during a painful procedure. *Korean J. Pediatrics*. 2010 Aug; 53(8):790-794
- ¹⁹ Cignacco EL, Sellam G, Stoffel L, Gerull R, Nelle M, Anand KJ, et al. Oral sucrose and "facilitated tucking" for repeated pain relief in preterms: a randomized controlled trial. *Pediatrics* 2012 Feb; 129(2):299-308.
- ²⁰ Sahebihag MH, Hosseinzadeh M, Mohammadpourasl A, Kosha A. The effect of breastfeeding, oral sucrose and combination of oral sucrose and breastfeeding in infant's pain relief during the vaccination. *Iran J Nurs Midwifery Res* 2011 Winter; 16(1):9-15
- ²¹ Wallace DP, Allen KD, Lacroix AE, Pitner SL. The "cough trick:" a brief strategy to manage pediatric pain from immunization injections. *Pediatrics* 2010 Feb; 125(2):e367-73
- ²² Kumar V, Budur S, Odappa G. A study of cough trick technique in reducing vaccination prick pain in adolescents. *Indian Journal of Pain* 2014;28(2):95.

- ²³ Cassidy KL, Reid GJ, McGrath PJ, Smith DJ, Brown TL, Finley GA. Parches EMLA para reducción del dolor en vacunación durante la infancia: una alternativa efectiva. *Evidentia* 2006 nov-dic; 3(12)
- ²⁴ Koh JL, Fanurik D, Stoner PD, Schmitz ML, VonLanthen M. Efficacy of parental application of eutectic mixture of local anesthetics for intravenous insertion. *Pediatrics* 1999 Jun; 103(6):e79.
- ²⁵ Batalha, Luís Manuel da Cunha, Carreira MCG, Correia MMM. Dor para não ter dor: aplicação de anestésico tópico. *Revista de Enfermagem Referência* 2011; serIII (5):203-209
- ²⁶ Caprilli S, Anastasi F, Grotto RP, Scollo Abeti M, Messeri A. Interactive music as a treatment for pain and stress in children during venipuncture: a randomized prospective study. *J Dev Behav. Pediatrics* 2007 Oct; 28(5):399-403
- ²⁷ Lopez O, Subramanian P, Rahmat N, Theam LC, Chinna K, Rosli R. The effect of facilitated tucking on procedural pain control among premature babies. *J Clin Nurs* 2015 Jan; 24(1-2):183-191.
- ²⁸ Moix Queraltó, Jenny. "Análisis de los factores psicológicos moduladores del dolor crónico benigno." *Anuario de psicología / The UB Journal of psychology* [en línea], 2005, Vol. 36, Núm. 1, p. 37-60.
<http://www.raco.cat/index.php/AnuarioPsicologia/article/view/61806>
[Consulta: 13-06-15]
- ²⁹ Dinerstein A, Brundi M. El dolor en el recién nacido prematuro. *Rev Hosp Mat Inf Ramón Sardá* 1998;17:97-192.
- ³⁰ Timoneda FL. Definición y clasificación del dolor. *Clínicas urológicas de la Complutense* 1995(4):49-56
- ³¹ Fernández-Baena M, García Pérez A, Ramos M, Luque M, Méndez D, Castilla M. Importancia del dolor pediátrico en las publicaciones científicas. *Rev Soc Esp del Dolor* 2000; 7:279-284

- ³² Svendsen EJ, Bjork IT. Experienced nurses' use of non-pharmacological approaches comprise more than relief from pain. *J Pediatr Nurs* 2014 Jul-Aug; 29(4):e19-28.
- ³³ Álvarez CB, Marcos AF. Tratamiento psicológico del dolor y la ansiedad evocados por procedimientos médicos invasivos en oncología pediátrica. *Psicothema* 1996;8(3):625-656
- ³⁴ Tovar MA. Dolor en niños. *Colombia Médica* 2005;36(4 Supl 3):62-68.
- ³⁵ Echeverri TÁ. El dolor en los neonatos. Enfoque diagnóstico y terapéutico. *Iatreia* 2000; 13(4):pág. 246-255
- ³⁶ Vidal M, Calderón E, Martínez E, Gonzálvez A, Torres L. Dolor en neonatos. *Revista de la sociedad española del dolor* 2005; 12(2):98-111
- ³⁷ Pérez Villegas R, Villalobos Alarcón E, Aguayo García K, Guerrero Faquiez M. Valoración y estrategias no farmacológicas en el tratamiento del dolor neonatal. *Revista Cubana de Pediatría* 2006;78(3):0-0.
- ³⁸ Elías Pollina J. Diagnóstico visual en patología quirúrgica infantil. *Pediatría Atención Primaria* 2009; 11:349-358
- ³⁹ Ruiz-López R. Dolor crónico de origen no oncológico. *Rev Clin Esp* 1995;195:214-222.
- ⁴⁰ Quiles MJ, van-der Hofstadt CJ, Quiles Y. Instrumentos de evaluación del dolor en pacientes pediátricos: una revisión (2ª parte). *Revista de la Sociedad Española del Dolor* 2004; 11(6):52-61.
- ⁴¹ Grunau RE, Oberlander T, Holsti L, Whitfield MF. Bedside application of the neonatal facial coding system in pain assessment of premature infants. *Pain* 1998; 76(3):277-286
- ⁴² Lawrence J, Alcock D, McGrath P, Kay J, MacMurray SB, Dulberg C. The development of a tool to assess neonatal pain. *Neonatal Netw* 1993 Sep; 12(6):59-66

- ⁴³ Stevens B, Johnston C, Petryshen P, Taddio A. Premature Infant Pain Profile: development and initial validation. Clin J Pain 1996; 12(1):13-22
- ⁴⁴ Gómez MC. Estudio Observacional de Procedimientos Médicos Dolorosos Realizados a Infantes Nacidos Prematuros Internados en Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN). Revista El Dolor 2014; 61:10-16.
- ⁴⁵ Forniés AL, de Diego, Francisco Iturralde García, Sierra MC, de Landázuri, José Galindo Ortiz. Concepto de dolor. Tratado de geriatría para residentes. Capítulo 71; 721-731
- ⁴⁶ López EN, Chova FC, Iglesias FG, Baldo MJM. Manejo del dolor en el recién nacido. Junta directiva de la sociedad española de neonatología. 2ª edición. Asociación Española de Pediatría: Neonatología Protocolos AEP 2008:461-469.
- ⁴⁷ L.T.O. J. Olivo Navarrete Castillo. Terapia Ocupacional en padecimientos generadores de discapacidad. Universidad autónoma Benito Juárez de Oaxaca facultad de medicina y cirugía. 2012.
- ⁴⁸ Orozco-Torrez M. Dolor en la infancia: evaluación, frecuencia y presentación. Rev Mex Anest 1988; 11:135-138
- ⁴⁹ Pareja MÁV, Díz M, Moreno MIC. El dolor en niños y adolescentes. Revista de psicología general y aplicada: Revista de la Federación Española de Asociaciones de Psicología 1996; 49(1):147-162.
- ⁵⁰ Wolfram RW, Turner ED. Effects of parental presence during children's venipuncture. Acad Emerg Med 1996; 3(1):58-64.
- ⁵¹ Fullà AG, Alonso PC, Cotanda CP, de la Maza, Victoria Trenchs Sainz, Cubells CL. ¿Están presentes los padres durante los procedimientos invasivos? Estudio en 32 hospitales de España. Anales de Pediatría: Publicación Oficial de la Asociación Española de Pediatría (AEP) 2010; 72(4):243-249.

⁵² González Jiménez, Lara. Experiencias vividas por niños y niñas con cáncer a través de la musicoterapia: un proyecto de acción-participación. 2013

11. ANEXOS

Anexo 1. Estudios incluidos en esta revisión.

TÍTULO	AUTOR O AUTORES	TIPO DE ESTUDIO Y MUESTRA	MÉTODO EMPLEADO Y PROCEDIMIENTO INVASIVO	INSTRUMENTO DE VALORACIÓN DEL DOLOR	RESULTADOS
¹ Sacarosa, estimulación oral táctil y acurrucar al lactante, reducen el llanto tras la inyección postvacunal	Reis EC, Roth EK, Syphan JL, Tarbell SE, Holubkov R	Ensayo clínico, aleatorio y controlado. 116 niños de entre 6 y 16 meses	25% de sacarosa oral en combinación con la estimulación oral táctil y acurrucamiento para reducción del dolor provocado por punción intramuscular.	Grabación de los niños durante la administración de la vacuna y su posterior recuperación durante 6 minutos de observación desde que se produjo la punción de la aguja sobre la piel.	Se observó una reducción significativa de la primera duración del llanto, así como la duración total (inferior a 6 minutos de observación)
² Randomised controlled trial of sucrose by mouth for the relief of infant crying after immunisation	PJ Lewindon, L Harkness, N Lewindon	Ensayo clínico controlado, aleatorizado, doble ciego. 107 niños sanos (56 niños y 51 niñas) de 2 a 6 meses de edad	Sacarosa al 75% vía oral durante 15 segundos para la reducción del dolor provocado por punción intramuscular.	Registro del llanto en una cinta de audio dividido en 3 tiempos.	Se redujo el llanto del bebé casi en un 40% en aquellos que habían recibido la intervención, también se redujo el nivel de angustia infantil percibida por los presentes.

³ Oral sucrose analgesia for preterm infant venepuncture	Acharya AB, Annamali S, Taub NA, Field D.	Ensayo aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo, cruzado 44 recién nacidos (22 niños y 22 niñas)	Solución de sacarosa al 25% vía oral para la reducción del dolor producido por venopunción.	Sistema de codificación facial neonatal (NFCS) y registro de la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno	La media de aumento de la frecuencia cardíaca, así como los tiempos de llanto y la puntuación del NFCS fueron significativamente menores en los bebés que habían recibido la sacarosa
⁴ Analgesic effects of EMLA cream and oral sucrose during venipuncture in preterm infants	Biran V, Gourrier E, Cimerman P, Walter-Nicolet E, Mitanchez D, Carbajal R.	Estudio prospectivo aleatorizado doble ciego. 76 bebés menores de 37 semanas	Administración de sacarosa al 30% vía oral en combinación con la crema anestésica EMLA para la reducción del dolor por venopunción.	Empleo de la escala DAN.	Las puntuaciones de dolor fueron menores durante la punción venosa y en el período de recuperación en los bebés que recibieron la sacarosa oral en combinación con la crema EMLA en comparación con los bebés que recibieron la sacarosa oral más una crema placebo
⁵ Reducing pain from heel lances in neonates	Shen M, El-Chaar G.	Ensayo controlado aleatorio. 25 neonatos	Sacarosa oral al 24% para la reducción del dolor provocado	La N-PASS (Neonatal Pain, Agitation and Sedation Scale).	Una reducción del 11.2% en las puntuaciones de dolor en los bebés

following education on oral sucrose.		ingresados en UCIN.	por la punción de talón.		en los que se llevó a cabo dicha intervención.
⁶ Estrategias no farmacológicas en el alivio del dolor del recién nacido en procedimientos de enfermería.	Betancourt-Fuentes C, Espinosa-García J, Aguilar-Herrera S, García-Chacón M, Martínez-González M, Piedra-Santos M	Ensayo clínico controlado. 88 niños mayores de 35 semanas de gestación.	Sacarosa oral al 30% y succión nutritiva con chupete para la reducción del dolor provocado por punción intramuscular, venopunción y punción de talón	Escala de dolor para infantes neonatales de evaluación del dolor Neonatal Infant Pain Score (NIPS).	No existieron diferencias significativas entre los que recibieron la sacarosa oral y los que recibieron la succión nutritiva con chupete. Ambos mostraron una eficacia similar para tratar el dolor producido por dichos procedimientos invasivos.
⁷ Effectiveness of sucrose analgesia in newborns undergoing painful medical procedures	Taddio A, Shah V, Hancock R, Smith RW, Stephens D, Atenafu E, et al.	Ensayo doble ciego, controlado aleatorizado. 240 niños mayores de 36 semanas de gestación	Sacarosa al 24% vía oral para la reducción del dolor producido por inyección intramuscular de vitamina K, venopunción o punción de talón	Escala Premature Infant Pain Profile (PIPP).	La media global en la puntuación del dolor fue menor entre los recién nacidos que recibieron la sacarosa que en los que recibieron la solución placebo (agua estéril).
⁸ Prevención del dolor en	Bonetto G,	Estudio prospectivo y	EMLA, una solución de	Dos escalas (PIPP y NIPS).	Se obtenían menores

recién nacidos de término: estudio aleatorizado sobre tres métodos.	Salvatico E, Varela N, Cometto C, Gómez PF, Calvo B	aleatorizado, a doble ciego 76 recién nacidos (43 niños y 33 niñas).	dextrosa o paracetamol para la reducción del dolor producido por punción de talón para extracción de sangre.		puntuaciones de dolor en los recién nacidos que recibieron la solución glucosada a comparación de los que recibían las demás técnicas.
⁹ O leite humano no alívio da dor neonatal no exame de fundo de olho.	Ribeiro, L., Castral, T., Montanholi, L., Dare, M., Silva, A., Antonini, S., Scochi, C.	Estudio piloto con un diseño casi experimental. 14 prematuros.	Sacarosa al 25% vía oral y leche humana para la reducción del dolor producido por el examen de fondo de ojo.	Mediante el análisis de las imágenes captadas de las caras de los bebés.	No aparecieron diferencias significativas tanto en la duración del llanto, la frecuencia cardíaca o la concentración media de cortisol salival en los niños que había recibido sacarosa oral o leche humana
¹⁰ Breast milk and glucose for pain relief in preterm infants: Non-inferiority randomized controlled trial.	Bueno M, Stevens B, de Camargo PP, Toma E, Krebs VL, Kimura AF.	Ensayo controlado aleatorizado. 88 recién nacidos de entre 36 y 38 semanas de edad.	Glucosa o leche materna para la reducción del dolor producido por la punción de talón.	Escala PIPP (Premature Infant Pain Profile).	Menores puntuaciones de dolor en los recién nacidos que habían recibido la solución de glucosa al 25% que los que habían recibido la leche materna.
¹¹ Oral glucose and breast milk as	Aguilar Cordero MJ, Mur	Estudio experimental. 93 recién	Glucosa oral al 24% o leche materna para la	Mediante el análisis del llanto, de la	Menores puntuaciones de dolor en los bebés

a strategy for pain reduction during the heel lance procedure in newborns	Villar N, Garcia I, Rodriguez Lopez MA, Rizo Baeza MM.	nacidos.	reducción del dolor producido por punción de talón	saturación de oxígeno y de la frecuencia cardíaca.	que habían recibido la solución de glucosa y en los que habían recibido la leche materna que en los que no habían recibido nada.
¹² El uso de sacarosa oral durante procedimientos menores en neonatos disminuye el llanto, aunque el electroencefalograma no se modifica.	Pérez Gaxiola G, Cuello García C.	Ensayo clínico aleatorio, doble ciego. 59 neonatos a término sanos.	Sacarosa oral al 24% para la reducción del dolor producido por punción de talón.	Escala PIPP (Premature Infant Pain Profile) y mediante la medición de la actividad neuronal nociceptiva por electroencefalograma	Puntuaciones menores de dolor en los niños que recibieron la sacarosa oral en comparación con los que recibieron una solución de agua estéril
¹³ Eficacia de la sacarosa oral en la analgesia para procedimientos dolorosos habituales en neonatología	Ettlin G, Lain A, Aldao J, Bustos R.	Ensayo clínico controlado, aleatorizado, doble ciego, 82 recién nacidos.	Sacarosa oral al 24% para la reducción del dolor producido por punción de talón o venopunción	A través del análisis del llanto, así como de las facies de dolor y/o muecas del llanto (identificado como discomfort)	Respecto al discomfort los resultados fueron estadísticamente significativos, con una disminución del 36% en aquellos que habían recibido la sacarosa en comparación con los que recibieron agua estéril.

¹⁴ Expressed breast milk vs. 25% dextrose in procedural pain in neonates, a double blind randomized controlled trial.	Sahoo JP, Rao S, Nesargi S, Ranjit T, Ashok C, Bhat S	Ensayo controlado, aleatorio prospectivo. 160 recién nacidos.	Leche materna, solución de dextrosa al 25% y agua estéril (placebo) para la reducción del dolor producido por venopunción	Escala PIPP (Premature Infant Pain Profile).	Tanto en los que recibieron la solución de dextrosa al 25% y la leche materna se obtenía una reducción significativa en las puntuaciones de dolor en comparación con los que habían recibido la solución placebo.
¹⁵ Which is better for Pain Reduction before Venipuncture: Glucose, Lidocaine or Expressed Breast Milk?	Sabety F, Yaghoobi M, Torabizadeh M, Javaherizadeh H, Haghighizadeh M, Mohammadian F	Estudio de casos y controles. 121 recién nacidos a término.	Comparación entre una solución de glucosa 50% (grupo I), aplicación tópica de lidocaína (grupo II), leche materna (grupo III) o ninguna técnica (grupo IV), para la reducción del dolor producido por venopunción.	Mediante el análisis de la frecuencia respiratoria, la frecuencia cardíaca, la duración del llanto.	Respecto a la solución de glucosa al 50% la frecuencia respiratoria fue significativamente menor que en el resto de grupos
¹⁶ The analgesic effect of sucrose in full term infants: a randomised controlled trial.	Haouari N, Wood C, Griffiths G, Levene M.	Ensayo controlado, aleatorizado doble ciego. 60 recién nacidos sanos de entre 37 y 42 semanas	Sacarosa oral a diferentes concentraciones(12.5%, 25% y 50%) para la reducción del dolor producido por la prueba del	Mediante el análisis de la duración del llanto tras realizar el procedimiento doloroso, además de medir	Reducción significativa en el llanto total y en la primera duración del llanto en los bebés que habían recibido la solución de sacarosa al

		de edad.	talón	la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno.	50%, a pesar de que con las demás soluciones de sacarosa también se reducía la duración del llanto
¹⁷ Analgesic effect of breast milk versus sucrose for analgesia during heel lance in late preterm infants.	Simonse E, Mulder PG, van Beek RH.	Ensayo controlado aleatorio. 71 recién nacidos prematuros.	Sacarosa oral al 24% y leche materna para la reducción del dolor producido por la punción de talón	Escala PIPP (Premature Infant Pain Profile). Y monitorización de la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno durante todo el procedimiento.	Respecto a la sacarosa oral los resultados eran mejor que en los que recibieron la leche materna, sin embargo la diferencia entre ambos no era significativa
¹⁸ The effect of sucrose on infants during a painful procedure.	Joung KH, Cho SC.	Ensayo controlado aleatorizado. 103 recién nacidos sanos.	Sacarosa oral al 24% para la reducción del dolor producido por punción de talón.	Escala NIPS (Neonatal Infant Pain Scale) y monitorización de la frecuencia cardíaca, la saturación de oxígeno y medición de la concentración de cortisol salival antes y después del procedimiento doloroso.	Reducción significativa en la media de duración del llanto en los bebés que habían recibido la solución de sacarosa oral en comparación con los que no habían recibido nada

¹⁹ Oral sucrose and "facilitated tucking" for repeated pain relief in preterms: a randomized controlled trial.	Cignacco EL, Sellam G, Stoffel L, Gerull R, Nelle M, Anand KJ, et al.	Ensayo aleatorio controlado multicéntrico. 71 recién nacidos prematuros de entre 24 y 32 semanas.	Sacarosa oral al 20% o la técnica "facilitated tucking" (FT) o la combinación de ambas para la reducción del dolor producido por la punción de talón.	Escala BPSN (Bernese Pain Scale for Neonates BPSN).	Tanto la sacarosa oral sola o en combinación con FT resulta efectiva para reducir el dolor asociado a la punción de talón, resultando no eficaz la aplicación de la técnica FT sola.
²⁰ . The effect of breastfeeding , oral sucrose and combination of oral sucrose and breastfeeding in infant's pain relief during the vaccination.	Sahebiha g MH, Hosseinz adeh M, Mohamm adpourasl A, Kosha A.	Estudio cuasi-experimental. 120 lactantes menores de 3 meses de edad.	Sacarosa oral al 25%, lactancia materna o la combinación de ambas para la reducción del dolor producido por punción intramuscular para inmunización.	Escala NIPS (Neonatal Infant Pain Scale).	La sacarosa reducía la duración del llanto tanto en el grupo que la recibió sola como en el que se combinó con la lactancia materna
²¹ The "cough trick:" a brief strategy to manage pediatric pain from immunization injections.	Wallace DP, Allen KD, Lacroix AE, Pitner SL.	Ensayo controlado, aleatorio, no ciego. 68 niños de entre 4-5 años y 11-13 años	Método "cough trick" para la reducción del dolor producido por punción intramuscular para inmunización.	Escala EVA: en los niños más pequeños como "ningún daño en absoluto" y "muy mal duelen" y en los más mayores como "sin dolor en absoluto "y" el	Resultó ser una intervención efectiva habiendo hallado diferencias según la raza de los participantes, por lo cual habría que investigar más esta diferencia.

				peor dolor imaginable"	
²² A study of cough trick technique in reducing vaccination prick pain in adolescents.	Kumar V, Budur S, Odappa G.	Ensayo controlado, cruzado, aleatorizado. 50 varones de entre 11 y 13 años.	Método "cough trick" para la reducción del dolor producido por punción intramuscular para inmunización.	Escala EVA.	Las puntuaciones de dolor fueron significativamente menores en los grupos de niños que habían recibido la técnica "cough trick".
²³ Parches EMLA para reducción del dolor en vacunación durante la infancia: una alternativa efectiva.	Cassidy KL, Reid GJ, McGrath PJ, Smith DJ, Brown TL, Finley GA.	Ensayo clínico, aleatorio doble ciego. 152 niños de entre 4 y 6 años de edad.	Parches EMLA® para la reducción del dolor producido por punción intramuscular para inmunización.	Mediante cuestionarios a los padres, además de la propia información de los niños, así como la escala de las caras con dolor post-vacunación	Los niños que se les administró el parche EMLA presentaron menos dolor que los que se les administró un placebo (apariciencia igual que el otro parche). Se producía un 26% de reducción del dolor.
²⁴ Efficacy of parental application of eutectic mixture of local anesthetics for intravenous insertion.	Koh JL, Fanurik D, Stoner PD, Schmitz ML, VonLanth en M.	Diseño de bloques al azar 2 x 2. 41 niños de entre 5 y 16 años de edad sin ninguna experiencia previa con EMLA.	Crema EMLA para reducir el dolor provocado por venopunción para administrar sedación IV.	Escala EVA	Tanto en los niños en los que EMLA fue aplicado por los padres como en los que fue aplicado por los profesionales el nivel de ansiedad referido a la inserción IV era

					bajo, así como el dolor producido por dicho procedimiento
²⁵ Dor para não ter dor: aplicação de anestésico tópico.	Batalha, Luís Manuel da Cunha, Carreira MCG, Correia MMM.	Estudio clínico prospectivo, randomizado y controlado. 142 niños de entre 4 y 14 años de edad.	Anestésico local EMLA (en tres formas distintas) para la reducción del dolor producido por punción venosa y el posterior dolor producido por la retirada de dicho anestésico.	Escala “Faces Pain Scale-Revised” (FPS-R).	Las tres técnicas fueron eficaces en la reducción del dolor provocado por dicha punción venosa, sin embargo la técnica C resultó ser la más indolora para la retirada del anestésico.
²⁶ Interactive music as a treatment for pain and stress in children during venipuncture: a randomized prospective study.	Caprilli S, Anastasi F, Grotto RP, Scollo Abeti M, Messeri A.	Estudio aleatorizado, controlado. 108 niños de entre 4 y 13 años.	Música para la reducción del dolor producido por venopunción.	Escala Wong Baker Faces.	La angustia y la intensidad del dolor fue significativamente menor antes, durante y después del análisis de sangre en el grupo de los niños que estuvieron en presencia de los músicos en comparación con los que no recibieron ninguna técnica
²⁷ The effect of facilitated	Lopez O, Subrama	Estudio cuasi-	“Facilitated tucking” para la	Escala PIPP (Premature Infant	Se obtuvo una reducción

tucking on procedural pain control among premature babies.	nian P, Rahmat N, Theam LC, Chinna K, Rosli R.	experimental. 42 recién nacidos prematuros	reducción del dolor producido por venopunción.	Pain Profile).	significativa en los resultados de PIPP en el grupo de los prematuros en los que se llevó a cabo facilitated tucking en comparación con el grupo de prematuros que se les realizó la venopunción sin ninguna técnica
--	--	--	--	----------------	--