



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias de la Salud

Trabajo Fin de Grado

**EFFECTIVIDAD DE LAS MEDIDAS
ANALGÉSICAS EMPLEADAS PARA
EL ALIVIO DEL DOLOR DURANTE
LA PUNCIÓN VENOSA EN NIÑOS**

**EFFECTIVENESS OF ANALGESIC METHODS USED FOR PAIN RELIEF
DURING VENIPUNCTURE IN CHILDREN**

Alumno/a: Cocera Martínez, Laura

Tutor/a: Prof^a. D^a. Carmen Álvarez Nieto
Dpto: Departamento de Enfermería

Junio, 2016



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias de la Salud

Trabajo Fin de Grado

EFFECTIVIDAD DE LAS MEDIDAS ANALGÉSICAS EMPLEADAS PARA EL ALIVIO DEL DOLOR DURANTE LA PUNCIÓN VENOSA EN NIÑOS

**EFFECTIVENESS OF ANALGESIC METHODS USED FOR PAIN RELIEF
DURING VENIPUNCTURE IN CHILDREN**

Alumno/a: Cocera Martínez, Laura

Tutor/a: Prof^a. D^a. Carmen Álvarez Nieto
Dpto: Departamento de Enfermería

Firma

Una firma manuscrita en tinta azul que parece decir "Laura Cocera".

Junio, 2016

Agradecimientos

Quisiera agradecer a mis padres la oportunidad que me brindaron para poder estudiar Enfermería y el esfuerzo que han realizado para que pudiera conseguir esta titulación. Al resto de mi familia, mi pareja, amigos y amigas por el apoyo constante durante estos cuatro años. A profesores y tutores de prácticas por los conocimientos que me han transmitido, y en especial mi tutora del Trabajo de Fin de Grado, Carmen Álvarez Nieto, por su esfuerzo, tiempo y dedicación durante esta última etapa para tutorizar este trabajo.

ÍNDICE

RESUMEN Y ABSTRACT.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. Conceptualización del dolor.....	3
1.1.1. Definiciones de dolor.....	3
1.1.2. Clasificación del dolor.....	4
1.2. Respuestas ante el dolor en la infancia.....	5
1.3. Instrumentos de valoración del dolor en la infancia.....	6
1.3.1. Premature Infant Pain Profile (PIPP) Scale.....	7
1.3.2. Escala estandarizada del dolor FLACC.....	8
1.3.3. Children's and Infants' Postoperative Pain Scale (CHIPPS).....	8
1.3.4. Escala de Wong-Baker (escala de caras del dolor).....	9
1.3.5. Escala de fichas de Póker (Poker Chips Scale, PCS).....	9
1.3.6. Escala visual analógica (EVA).....	10
1.3.7. Observation Scale of Behavioural Distress (OSBDa) modificada...10	
1.4. Consecuencias del dolor en la infancia.....	11
1.5. Dolor por venopunción en la infancia.....	12
1.6. Justificación.....	12
2. OBJETIVOS.....	13
2.1. Objetivo general.....	13
2.2. Objetivos específicos.....	13
3. METODOLOGÍA.....	14
3.1. Criterios de inclusión.....	14
3.2. Búsqueda bibliográfica.....	14
3.2.1. CINAHL Complete.....	14
3.2.2. Cochrane Plus.....	15
3.2.3. Cuiden Plus.....	15
3.2.4. LILACS.....	15
3.2.5. PubMed.....	15
3.2.6. Scopus.....	16
3.2.7. Web of Science (WOS).....	16
3.2.8. Otras.....	16
3.3. Resumen de la búsqueda bibliográfica.....	17
4. RESULTADOS.....	20

4.1.	Medidas analgésicas empleadas en recién nacidos durante la punción venosa.....	20
4.1.1.	Efectividad del olor de la leche materna y la vainilla como medidas analgésicas en prematuros durante la punción venosa.....	20
4.1.2.	Comparación de la efectividad de la succión no nutritiva frente a la solución de glucosa oral en neonatos.....	22
4.1.3.	Efectividad de las soluciones de sabor dulce en recién nacidos para el alivio del dolor durante la punción venosa.....	23
4.2.	Medidas analgésicas empleadas en la primera infancia durante la punción venosa.....	25
4.2.1.	Acciones afectivas como medida analgésica para el alivio del dolor durante la venopunción en niños de 1 a 5 años.....	25
4.2.2.	Distracción como medida analgésica en niños de 1 a 7 años de edad durante la punción venosa.....	27
4.3.	Medidas analgésicas empleadas en el niño en edad escolar durante la punción venosa.....	29
4.3.1.	Aplicación de la crema EMLA antes de la punción venosa en niños de edad escolar como medida analgésica.....	29
4.3.2.	Intervención psicológica como medida analgésica en niños de edad escolar durante la venopunción.....	30
4.3.3.	Técnicas de distracción como medida analgésica durante la punción venosa en niños de edad escolar.....	31
4.3.4.	Aplicación de frío y vibración mediante el dispositivo BUZZY en niños de edad escolar para el alivio del dolor durante la punción venosa.....	33
4.4.	Medidas analgésicas empleadas durante el periodo de la infancia, desde el nacimiento hasta los 12 años de edad.....	35
4.4.1.	Medidas empleadas en la edad preescolar y la edad escolar conjuntamente.....	36
4.4.2.	Medidas analgésicas empleadas desde el nacimiento hasta los 12 años de edad para el alivio del dolor durante la punción venosa...	40
5.	CONCLUSIONES.....	46
6.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48
7.	ANEXOS.....	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Respuestas al dolor en RN.....	6
Tabla 2. Escala PIPP.....	7
Tabla 3. Escala FLACC.....	8
Tabla 4. Resumen de la búsqueda bibliográfica.....	18
Tabla 5. Estudios seleccionados que evalúan la eficacia de medidas no farmacológicas en RN prematuros.....	21
Tabla 6. Estudio seleccionado sobre la eficacia de la succión no nutritiva vs la solución de glucosa en neonatos.....	23
Tabla 7. Estudios seleccionados sobre la evaluación de las soluciones de sabor dulce como medida analgésica en RN.....	24
Tabla 8. Estudio que evalúa el uso de medidas afectivas entre 1 y 5 años.....	26
Tabla 9. Estudios en los que se emplea la distracción como medida analgésica durante la primera infancia.....	27
Tabla 10. Estudio que evalúa la efectividad de la aplicación de una crema anestésica en niños de edad escolar.....	29
Tabla 11. Estudio que evalúa la efectividad de una intervención psicológica en niños de edad escolar.....	30
Tabla 12. Estudio que evalúa la efectividad de la aplicación de frío y vibración mediante el dispositivo BUZZY en niños de edad escolar.....	32
Tabla 13. Estudios que evalúan la eficacia de la distracción en niños de edad escolar.....	33
Tabla 14. Estudios que evalúan las técnicas de distracción en niños de 3 a 12 años.....	36
Tabla 15. Estudio que evalúa el empleo del dispositivo BUZZY (frío y vibración) en niños de edad preescolar y escolar.....	38
Tabla 16. Revisión sistemática sobre medidas farmacológicas y no farmacológicas empleadas en niños de edad preescolar y edad escolar durante la PV.....	39
Tabla 17. Estudios encontrados que abarcan el empleo de medidas analgésicas desde el nacimiento hasta los 12 años.....	41
Tabla 18. Revisiones sistemáticas seleccionadas sobre la eficacia del uso de medidas no farmacológicas en niños desde el nacimiento hasta los 12 años.....	43
Tabla 19. Grados de recomendación del Instituto Joanna Briggs.....	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Escala de Wong-Baker para niños de 3 a 7 años de edad.....	9
Figura 2. Escala visual analógica.....	10
Figura 3. Resumen de la búsqueda bibliográfica.....	19
Figura 4. Colocación del dispositivo BUZZY.....	54

RESUMEN/ABSTRACT

Resumen

Introducción: El dolor en la edad infantil a menudo se asocia a procedimientos relacionados con agujas llevados a cabo por los profesionales de enfermería. La punción venosa es una técnica muy frecuente que causa dolor agudo en esta población. Las enfermeras tienen el deber y la responsabilidad de prestar cuidados encaminados a reducir el dolor durante la realización de procedimientos invasivos para mantener el confort del niño y evitar las consecuencias negativas del mismo a largo plazo. **Objetivo:** Recopilar las medidas empleadas en el manejo del dolor durante la punción venosa en la población infantil por parte de los profesionales de enfermería y evaluar la efectividad de las mismas. **Metodología:** tras realizar una búsqueda bibliográfica en las principales bases de datos nacionales e internacionales y aplicar los criterios de selección se obtuvo una muestra de 24 artículos. **Resultados:** Existen distintas medidas de alivio del dolor durante la punción venosa, en su mayor parte medidas no farmacológicas según la evidencia encontrada. Diversas medidas han sido demostradas como eficaces en el manejo del dolor en niños según la edad. En neonatos y lactantes predomina el uso de sacarosa oral, en niños en la primera infancia las medidas afectivas y de distracción, y en niños en edad escolar es donde más variedad se encuentra, predominando las técnicas de distracción. **Conclusión:** El manejo del dolor antes, durante y después de la punción venosa en niños es una tarea imprescindible que debe ser realizada por las enfermeras en todos los ámbitos asistenciales. El manejo no farmacológico del dolor asociado a procedimientos invasivos es una tarea independiente que las enfermeras deben incluir en sus cuidados, pues a pesar de existir evidencia de la eficacia de múltiples medidas de alivio del dolor en estas situaciones, su aplicación en la práctica es escasa.

Palabras clave: niño, neonato, pediatría, infancia, manejo del dolor, punción venosa, enfermera, enfermería.

Abstract

Introduction: Pain in childhood is often associated to procedures related to the use of needles by nursing professionals. Venipuncture, which is used a lot, causes a sharp pain in children. While doing invasive procedures, nurses must reduce pain in children, keeping them comfortably. Moreover, they must avoid negative long-term consequences. **Objective:** To gather together the different methods used while taking blood through venipuncture by nursing professionals in children and evaluate their efficacy. **Methodology:** After doing research in the different national and international data-base, and after applying the selection criteria, we got a range of up to 24 research articles. **Results:** There are different relief-pain procedures while doing venipuncture, but they are not pharmacological treatments, according to evidence. Different procedures have been proved to be effective when dealing with children. These procedures depend on the child's age. Sucrose has been given to neonates and breastfed children. Affection and entertainment have been used in early childhood. Different methods have been used in schoolchildren, but the entertaining ones prevail. **Conclusion:** Pain relief in children before, during and after venipuncture is an essential task for nurses every time and everywhere. Non-pharmacologic methods to avoid pain associated to invasive procedures are something every single nurse must do. Although there is evidence that there are lots of ways to relieve pain in these particular situations, it is not used to a great extent.

Key words: child, children, neonates, pediatrics, childhood, pain management, venipuncture, nurse, nursing.

1. INTRODUCCIÓN

El dolor, generalmente, se experimenta en la infancia por primera vez, y es uno de los incidentes importantes en el desarrollo de la vida de los niños¹.

Anteriormente, se creía que los bebés prematuros no podían sentir dolor, sin embargo estudios recientes muestran que los bebés pueden sentir dolor a partir de la 26ª semana de edad gestacional².

El manejo exitoso del dolor en los niños es importante porque la percepción del dolor en éstos está influenciada por sus propias experiencias tempranas, y esto puede causar un impacto en sus respuestas futuras a eventos dolorosos³.

El manejo del dolor procedimental es una práctica poco utilizada en los niños. A pesar de la disponibilidad de tratamientos eficaces, muchas enfermeras no proporcionan una analgesia adecuada para las intervenciones dolorosas⁴.

La prevención del dolor en los niños no es sólo una obligación ética, sino que también evita las consecuencias adversas inmediatas como a largo plazo⁵.

1.1. Conceptualización del dolor

1.1.1. Definiciones de dolor

De acuerdo con la Academia Americana de Pediatría (AAP, 2001), el dolor secundario a los procedimientos médicos y de enfermería puede reducirse o evitarse en gran medida⁴.

Existen muchas definiciones de dolor, entre las que podemos encontrar las siguientes:

- La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP), define el dolor como “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con una lesión tisular real o potencial, o que se describe como la ocasionada por dicha lesión o cuya presencia es revelada por manifestaciones visibles y/o audibles de conducta”⁶.
- Según el Diccionario de la Real Academia Española, el dolor se define como la “sensación molesta y aflictiva de una parte del cuerpo por causa interior o exterior”⁷.

- La definición utilizada en los sistemas de documentación informatizados de la mayoría de las unidades de salud de Portugal es, “sensación corporal incómoda, referencia subjetiva de sufrimiento, expresión facial característica, alteración del tono muscular, comportamiento de autoprotección, limitación del foco de atención, alteración de la percepción del tiempo, evitación del contacto social, comportamiento de distracción, inquietud y pérdida del apetito, compromiso del proceso de pensamiento”⁸.

1.1.2. Clasificación del dolor

El dolor lo podemos clasificar, según la duración del mismo, en dolor agudo (inmediato) y dolor crónico. El dolor agudo a su vez, puede ser superficial, cutáneo, periférico; o somático profundo; o central y visceral⁶.

El **dolor agudo** superficial, cutáneo, o periférico es el producido por estímulos térmicos, mecánicos, eléctricos o químicos localizados en la piel. Se puede manifestar este tipo de dolor como hormigueo, quemazón, punzante o cortante. Su localización es clara y puede no existir una relación con la intensidad y duración del estímulo desencadenante. Puede acompañarse de hiperalgesia o hiperestesia⁶.

El dolor agudo puede dividirse en el dolor causado por lesiones o accidentes y el dolor asociado a situaciones post-operatorias y que está ligado a procedimientos diagnósticos o tratamiento médico. En este último caso se trata generalmente de procedimientos invasivos, diagnóstico o tratamiento que implica el uso de instrumentos que requieren penetración de tejidos o invasión de un orificio corporal, como la administración de inyectables, supositorios, o punción venosa periférica (PVP), así como procedimientos muy dolorosos como la aspiración de médula o tratamientos de quemaduras⁸.

El **dolor crónico** se define como aquel que se manifiesta en forma persistente, episódica o recurrente, su intensidad o severidad afecta la funcionalidad o las condiciones de vida del enfermo que lo padece, y es atribuible a un proceso de enfermedad. Diversos autores han planteado que la cronicidad debe considerar un tiempo mayor al requerido para obtener la curación. Se ha considerado que el dolor crónico es aquel que se mantiene más allá de 3 ó 6 meses desde su inicio⁹.

1.2. Respuestas ante el dolor en la infancia

El dolor es una experiencia común y perturbadora en el niño que, a veces, es subestimada en los contextos de salud, dando lugar a situaciones en las que el manejo del mismo puede llegar a ser deficiente. La falta de comprensión de los profesionales de salud en lo que respecta al dolor en el niño hace que este prefiera sufrir en silencio, generando sentimientos de ansiedad y miedo desproporcionados a la situación, lo que podrá conducir a estados más graves de ansiedad y terror¹⁰.

Para que se comprenda bien el proceso de dolor en el niño y para que se proceda a una correcta evaluación, es fundamental tener en cuenta su edad, pues las manifestaciones frente a la experiencia dolorosa serán siempre diferentes, de acuerdo con el estadio de desarrollo del niño¹⁰.

De este modo, sabemos que un lactante reaccionará breve pero intensamente al estímulo doloroso a través de un llanto fuerte, movimientos corporales y expresiones faciales características. El *toddler* (bebé de 1 a 2 años) manifestará su miedo de forma más o menos expansiva realizando movimientos corporales más específicamente localizados en la región dolorosa, acompañados de verbalizaciones de desconsuelo. El niño también puede mostrarse irascible, hiperactivo e inquieto o, por el contrario, reducir su actividad espontánea, evitando saltos y alterando sus patrones de sueño y alimentación. En esta fase las experiencias dolorosas son altamente ansiogénicas¹⁰.

A partir de los cuatro, cinco años, el niño comienza a ser capaz de discriminar las diferentes sensaciones, por lo que más fácilmente se conseguirá percibir las reacciones inherentes al miedo y al dolor. Las quejas psicósomáticas comienzan a manifestarse durante este periodo, principalmente cuando el niño percibe que podrá recibir más atención o mimos en el papel de enfermo¹⁰.

Se ha demostrado que el dolor agudo puede producir inestabilidad clínica, con cambios en la frecuencia cardíaca (FC) y respiratoria (FR), tensión arterial (TA) e intracraneal, saturación de oxígeno (SatO₂) y complicaciones tales como la hemorragia intraventricular. También se ha evidenciado una respuesta endocrina con un aumento en la secreción de cortisol, catecolaminas, glucagón y un aumento del catabolismo, que en situaciones no controladas pueden producir un empeoramiento clínico del paciente¹¹.

Las respuestas fisiológicas, bioquímicas y conductuales al dolor en recién nacidos (RN) pueden observarse en la Tabla 1.

Tabla 1. Respuestas al dolor en RN

FISIOLÓGICAS	BIOQUÍMICAS	CONDUCTUALES
Aumento de la FC		
Cambios en la FC	Aumento del cortisol	Aumento de gestos faciales (muecas, aleteo nasal, etc.)
Aumento de la presión intracraneal, hemorragia intraventricular	Aumento de adrenalina y noradrenalina	Llanto
Fluctuaciones en la TA		
Cambios de coloración	Aumento de GH	Aumento de movimientos corporales
Aumento del consumo de O ₂	Disminución de prolactina	
Disminución de la SatO ₂		Cambios bruscos de comportamiento
Disminución del tono vagal	Disminución de insulina, hiperglucemia	
Disminución del flujo sanguíneo periférico		Alteración del ciclo sueño-vigilia
Sudoración palmar	Catabolismo proteico, lipólisis	
Náuseas, vómitos, midriasis		

Fuente: Villar et al¹¹. Elaboración propia.

1.3. Instrumentos de valoración del dolor en la infancia

El dolor en los bebés y los niños es difícil de evaluar, lo que ha llevado a la creación de numerosas herramientas que permiten el manejo del dolor por edades específicas⁵.

Para ayudarnos a valorar ese dolor, podemos utilizar dos tipos de escalas: la escala objetiva y la escala subjetiva⁶.

La **escala objetiva** ayuda a medir el grado de intensidad del dolor de manera objetiva, pudiendo observarse un aumento de la tensión arterial, taquipnea, taquicardia, palidez, midriasis, sudoración, ansiedad, náuseas y vómitos así como una disminución de la función pulmonar, aumento de la producción de la hormona

adrenocorticotropa (ACTH), vasopresina, aldosterona, glucagón, prolactina, inhibición de la secreción de insulina, entre otros⁶.

Otra forma de valorar el dolor es a través de una **escala subjetiva**, observando la expresión facial, la colocación del cuerpo (movimientos de retirada al tocarle el brazo, moverlo), la gesticulación, los miedos y la expresión de la cara⁶.

1.3.1. Premature Infant Pain Profile (PIPP) Scale

Se trata de una escala para evaluar el dolor del bebé prematuro. Incluye 7 indicadores. 3 indicadores para acciones faciales, 2 para FC y saturación de oxígeno en sangre, 1 para edad gestacional (EG) y 1 para el estado del comportamiento², como puede observarse en la Tabla 2.

Su interpretación es la siguiente: 0-6 puntos → dolor leve o no dolor, 7-12 → dolor moderado, >12 → dolor intenso.

Tabla 2. Escala PIPP

Indicador	Tiempo de observación	0	1	2	3
EG		≥ 36semanas	32 a <36	28 a < 32	≤ 28 semanas
Comportamiento	15 seg	Despierto y activo, ojos abiertos con movimientos faciales	Despierto e inactivo, ojos abiertos sin movimientos faciales	Dormido y activo, ojos cerrados con movimientos faciales	Dormido e inactivo, ojos cerrados sin movimientos faciales
Aumento de FC	30 seg	0-4lpm	5-14lpm	15-24lpm	≥25lpm
Disminución SatO ₂	30 seg	0-2,4%	2,5-4,9%	5-7,4%	≥ 7,5%
Entrecejo fruncido	30 seg	0-3 seg	3-12 seg	>12-21 seg	>21 seg
Ojos apretados	30 seg	0-3 seg	3-12 seg	>12-21 seg	>21 seg
Surco nasolabial	30 seg	0-3 seg	3-12 seg	>12-21 seg	>21 seg

Fuente:Villar et al¹¹. Elaboración propia.

1.3.2. Escala del dolor estandarizada FLACC

La escala estandarizada FLACC (Face, Leg, Activity, Cry and Consolability)⁵ es una herramienta para evaluar el dolor que se emplea con pacientes no colaboradores de entre 2 meses y 7 años de edad, en la cual se evalúan los ítems mostrados en la Tabla 3.

Las puntuaciones de esta escala son 0 = relajado y cómodo, 1-3 = molestia leve, 4-6 = dolor moderado, 7-10 = severo malestar / dolor.

Tabla 3. Escala FLACC

	0	1	2
Cara	No tiene expresión ni sonríe	Ocasionalmente hace muecas o frunce el ceño pero está retraído y desinteresado	Frunce el ceño con frecuencia, aprieta los dientes constante o frecuentemente, le tiembla el mentón
Piernas	Posición normal o relajada	Molesto, inquieto, tenso	Patea o levanta las piernas
Actividad	Acostado en silencio, posición normal y se mueve con facilidad	Se retuerce, da muchas vueltas, tenso	Se arquea, se pone rígido o se sacude
Llanto	No llora (despierto o dormido)	Gime y se queja de vez en cuando	Llora sin parar, grita o solloza y se queja constantemente
Consuelo	Tranquilo, relajado	Se tranquiliza cuando le tocan, abrazan o le hablan; se le puede distraer	Es difícil consolarlo o tranquilizarlo

Fuente: Seattle Children's Hospital¹². Elaboración propia.

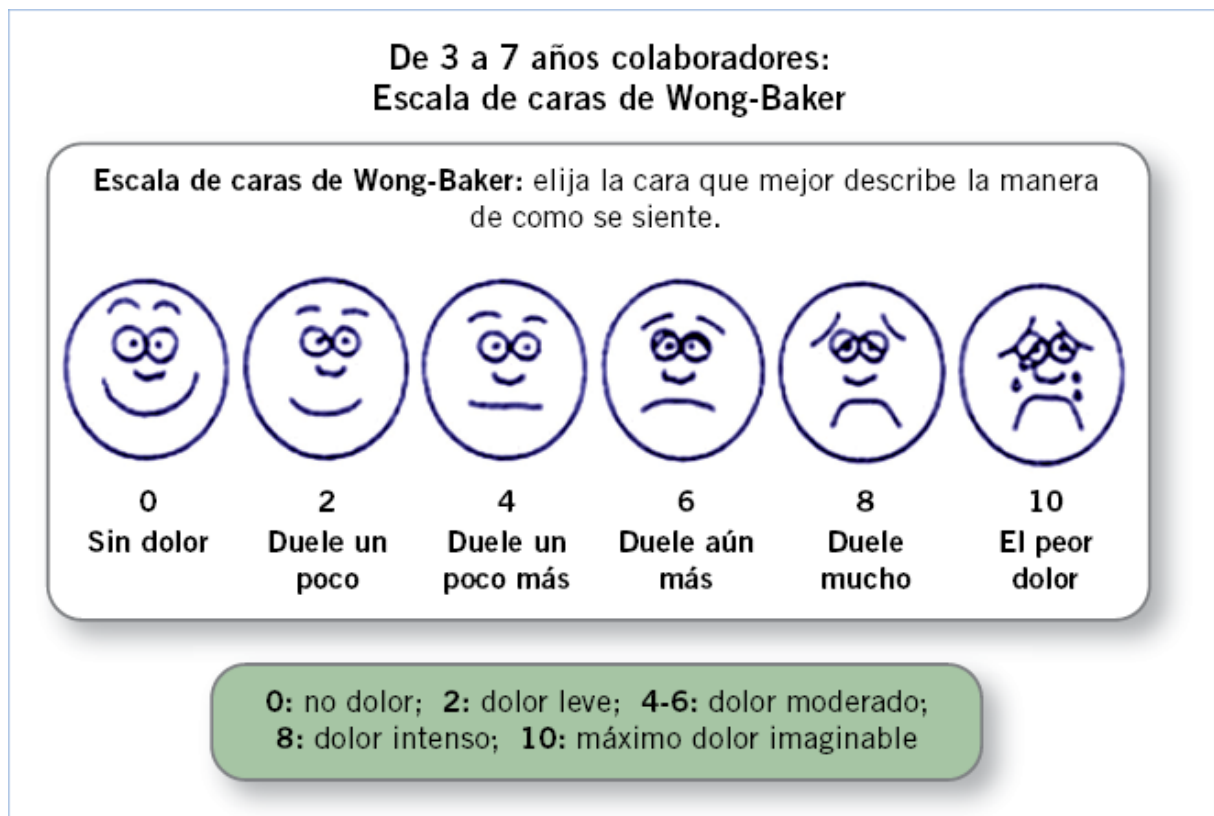
1.3.3. Children's and Infants' Postoperative Pain Scale (CHIPPS)

La escala CHIPPS está validada en niños desde recién nacidos hasta 5 años de edad para dolor quirúrgico y procedimental. Evalúa el llanto, la expresión facial, la postura del tronco, la postura de las piernas y el movimiento¹³.

1.3.4. Escala de Wong-Baker (escala de caras)

Indicada para la auto-evaluación del dolor en niños mayores de 3 años. La escala consta de 6 caras dibujadas en blanco y negro, que van desde una cara sonriente para ningún dolor (0 puntos) hasta una cara llorosa para el peor dolor posible (10 puntos)^{14, 15}, como muestra la Figura 1.

Figura 1. Escala de Wong-Baker para niños de 3 hasta 7 años



Fuente: Hernández et al¹⁶.

1.3.5. Escala de fichas de Póker (Poker Chips Scale, PCS)

La Escala de Fichas de Póker, de Hester et al.¹⁵, utiliza 4 fichas de plástico rojas y 1 ficha blanca, que se colocan en una línea horizontal en la frente del niño. Las fichas representan niveles de dolor. La ficha blanca significa ningún daño (0 puntos), una ficha roja significa un poco de daño (1 punto), y cuatro fichas significan el mayor daño posible (4 puntos). El niño elige el número de fichas que es igual al dolor que siente¹⁵.

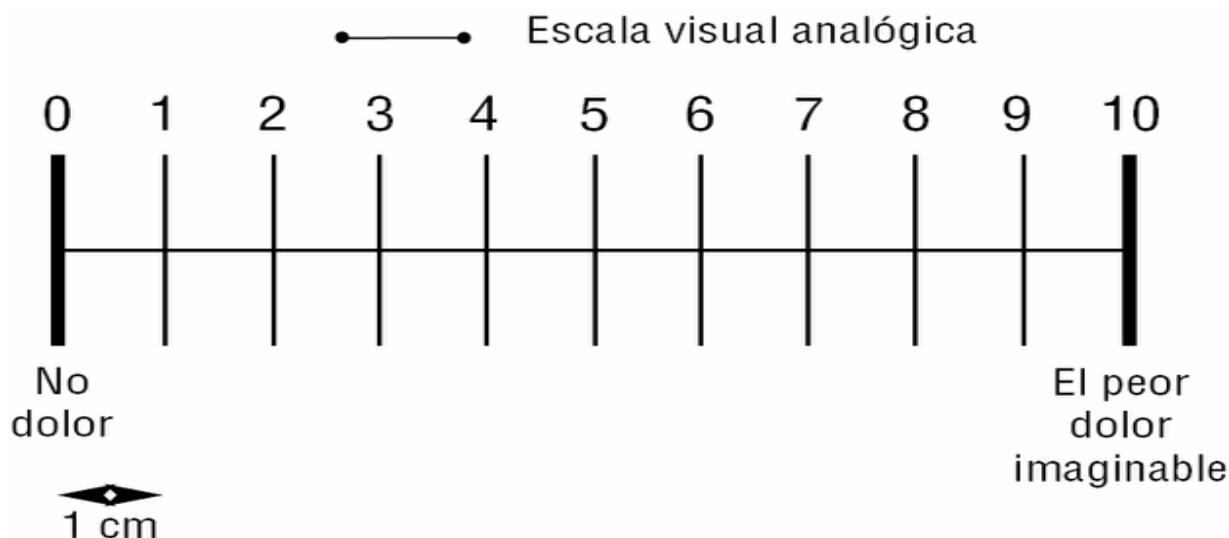
La PCS se diseñó para medir la intensidad del dolor en niños de 4 años y ha sido utilizada con éxito en niños a partir de 3 años. Wong y Baker (1988) calcularon la fiabilidad y la validez de seis escalas de evaluación del dolor pediátrico y concluyeron que la PCS era la más adecuada para niños de entre 3 y 7 años de edad¹⁵.

1.3.6. Escala visual analógica (EVA)

Esta escala es una herramienta de autoevaluación en niños mayores de 6 años. Es una imagen de un termómetro que se numera de 0 (ausencia de dolor) a 10 (el peor dolor posible)¹⁴, como puede observarse en la Figura 2.

Graduación del dolor: de 1 a 3 dolor leve-moderado, de 4 a 6 dolor moderado-grave y más de 6 dolor muy intenso.

Figura 2. Escala visual analógica



Fuente: Pardo et al¹⁷.

1.3.7. Observation Scale of Behavioural Distress (OSBDa) modificada

La Observation Scale of Behavioural Distress (OSBDa) modificada, es una escala validada que se utiliza para medir el distrés (miedo y ansiedad) por un observador externo en niños entre las edades de 2 a 16 años. El instrumento es una escala tipo

Likert de 4 puntos anotando la frecuencia de los comportamientos de 0 nada a 3 todo el tiempo, y la presentación de 11 ítems definidos operacionalmente: llanto, grito, restricción física, resistencia verbal, solicitud de apoyo emocional, rigidez muscular, miedo verbalizado, dolor verbalizado, agitación, nerviosismo y búsqueda de información. El resultado se obtiene sumando los valores de la escala de Likert asignado a cada elemento. La puntuación de angustia oscila entre 0 (ninguna dificultad) y 33 (máximo sufrimiento)¹⁴.

1.4. Consecuencias del dolor en la infancia

Neonatos, lactantes y niños pequeños presentan un mayor riesgo de aumento del dolor debido a su incapacidad para comunicarse de manera efectiva. Los recién nacidos en unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) componen el grupo de edad más vulnerable a los efectos nocivos del dolor, sin embargo, son sometidos con frecuencia a numerosos procedimientos dolorosos¹⁸.

Además, varios estudios sugieren fuertemente que el dolor repetido en neonatos pretérmino conduce a una cognición y función motora más pobre, y trastornos en el desarrollo cerebral¹⁹.

Los niños se someten a procedimientos dolorosos en los que se utilizan instrumentos punzantes. La provisión adecuada y eficaz de analgesia en estos procedimientos es importante. El dolor no tratado como consecuencia de los procedimientos invasivos no sólo se traduce en dolor inmediato, angustia y ansiedad en el momento del procedimiento, sino que tiene el potencial de dar lugar a secuelas a largo plazo, incluyendo un aumento del dolor en los procedimientos posteriores y temor a las agujas²⁰.

El dolor y sufrimiento innecesarios junto con el estrés asociado a los procedimientos dolorosos pueden influir, además de en las respuestas fisiológicas y cognitivas, en las respuestas sociales, desencadenando consecuencias negativas en la esfera emocional y psicológica tanto en niños como en sus padres⁸.

1.5. Dolor por venopunción en la infancia

El dolor asociado a la punción es uno de los dolores que más angustia produce en los niños, padres, madres y enfermeras, bien sea durante la venopunción o durante la canalización venosa periférica. Este dolor es aún una necesidad pendiente de satisfacer principalmente en pacientes pediátricos⁸.

Desde el punto de vista técnico, la venopunción en los niños presenta mayor dificultad por dos motivos principales: el menor calibre de las venas y la menor cooperación del niño por el temor que presenta¹³.

Hay autores que consideran que el dolor en los niños se puede controlar de forma más efectiva evitando, previniendo y/o limitando la exposición de los mismos a estímulos dolorosos. En el caso de la venopunción, el empleo de factores que reduzcan el dolor puede llegar a prevenir el malestar de los niños durante el procedimiento, el desarrollo de fobia a las agujas y los comportamientos de evitación hacia los tratamientos⁸.

Es necesario utilizar estrategias efectivas para el tratamiento del dolor durante la venopunción, tanto farmacológicas como no farmacológicas, especialmente en la atención a niños, con el fin de evitar el malestar relacionado con el procedimiento⁸ y aumentar la satisfacción con los cuidados tanto en los niños como en los familiares y los propios profesionales.

1.6. Justificación

Parece ser que el dolor y el estrés tempranos pueden influir en el desarrollo cerebral y, en consecuencia, en el desarrollo neurológico y en comportamientos sensibles al estrés, particularmente en neonatos más inmaduros. Por lo tanto, se ha convertido en esencial prevenir y tratar el dolor en recién nacidos¹⁹.

Desafortunadamente, muchas intervenciones rutinarias médicas y de enfermería causan dolor en los niños. Por ejemplo, la punción venosa, la canalización intravenosa, la punción lumbar, la circuncisión, la punción del talón y el acceso al puerto venoso central⁴.

La punción venosa es una de las experiencias frecuentes en la infancia que causan dolor agudo y miedo. Reducir el dolor en las intervenciones invasivas menores en

los niños es importante en términos de establecer sus reacciones frente a futuros procedimientos dolorosos y su aceptación de los cuidados de salud¹.

Proporcionar un manejo del dolor adecuado para bebés, niños y adolescentes puede ser un reto para las enfermeras en todos los ámbitos⁴, pues los profesionales de la salud tienen la responsabilidad de reducir el dolor y la ansiedad tanto como sea posible mientras mantienen la seguridad del paciente⁵.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

El objetivo principal de esta revisión es recopilar las medidas empleadas en el manejo del dolor durante la punción venosa en la población infantil por parte de los profesionales de enfermería y evaluar la efectividad de las mismas.

2.2. Objetivos específicos

- a) Evaluar la efectividad de las medidas analgésicas empleadas en el manejo del dolor durante la punción venosa en recién nacidos.
- b) Evaluar la efectividad de las medidas analgésicas empleadas en el manejo del dolor durante la punción venosa en niños en el periodo de la primera infancia.
- c) Evaluar la efectividad de las medidas analgésicas empleadas en el manejo del dolor durante la punción venosa en niños en edad escolar.
- d) Evaluar la efectividad de las medidas analgésicas empleadas en el manejo del dolor durante la punción venosa en niños desde el nacimiento hasta los 12 años.

3. METODOLOGÍA

3.1. Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión que se han seguido para la selección de artículos de la búsqueda bibliográfica son los siguientes:

- a) Fecha de publicación entre 2010 y 2016, pues se pretende conseguir una búsqueda de conocimiento actualizado.
- b) Ser un artículo disponible a texto completo gratuitamente.
- c) Idioma del artículo en español, inglés o portugués.
- d) La población de estudio debe ser niños con edades comprendidas desde el nacimiento hasta 12 años.
- e) En el estudio debe llevarse a cabo una intervención para el manejo del dolor durante la punción venosa.
- f) El estudio debe mostrar la evaluación de la intervención para conocer el efecto producido por la misma.

Todo artículo revisado que no cumpliera los criterios de inclusión arriba descritos, fue excluido del estudio.

3.2. Búsqueda bibliográfica

Se realizó una búsqueda bibliográfica en bases de datos nacionales e internacionales que concluyó en abril de 2016. Las bases de datos consultadas y sus correspondientes cadenas de búsqueda se detallan a continuación.

3.2.1. CINAHL Complete

La cadena de búsqueda utilizada fue: (child* OR pediatric) AND pain AND venipuncture AND nurs*. Se obtuvieron 92 resultados. Tras aplicar el criterio de inclusión de fecha de publicación entre 2010 y 2016, se obtuvieron 36 artículos.

Esos 36 artículos fueron revisados por título y resumen, descartando 7 por no centrarse en el tema de estudio, 2 artículos por encontrarse publicados en idiomas

diferentes al español, inglés y portugués, y 6 artículos por no estar disponibles en texto completo gratuito.

Finalmente 21 artículos se leyeron al completo, seleccionando 10 artículos para su inclusión en la revisión.

3.2.2. *Cochrane Plus*

La cadena de búsqueda que se empleó fue: child* AND pain AND venipuncture AND nurs*. Se obtuvieron 5 resultados en español, ninguno de relevancia para la revisión tanto por ser publicados anteriormente a 2010 como por no centrarse en el tema de estudio, y 30 resultados en inglés, de los cuales se excluyeron 21 por haberse publicado en una fecha anterior al año 2010, quedando 9 artículos para revisar por título y resumen, y descartando 3. Tras eliminar duplicados, quedan 2 artículos relevantes para realizar una lectura detallada, que finalmente son incluidos.

3.2.3. *Cuiden Plus*

La cadena de búsqueda fue: (niño OR pediatrico) AND dolor AND puncion AND enfermeria. La búsqueda dio 15 artículos como resultado, seleccionando 5 artículos con fecha de publicación entre 2010 y 2016 que, tras lectura completa, es seleccionado 1 para su inclusión.

3.2.4. *LILACS*

Se utilizó la siguiente cadena de búsqueda: (child\$ orpediatric\$) and pain and venipuncture and nurs\$, dando como resultado únicamente 1 documento, duplicado.

3.2.5. *PubMed*

La cadena de búsqueda utilizada fue: (child* OR pediatric OR neonate*) AND pain AND venipuncture AND nurs*, obteniéndose 125 artículos. Tras aplicar el filtro de Free Full Text, quedan 15 artículos, 12 publicados entre 2010 y 2015.

Tras lectura detallada de los 12 artículos restantes, 7 son descartados y 5 son seleccionados.

Además, se lee detalladamente 1 artículo más por la opción de documentos similares, seleccionándolo.

Por tanto, quedan 6 artículos seleccionados para su inclusión en la revisión.

3.2.6. *Scopus*

Se empleó la siguiente cadena de búsqueda: ((child* OR pediatric) AND pain AND venipuncture AND nurs*), y se obtuvieron 66 resultados. Tras aplicar el filtro de fecha de publicación entre 2010-2016, quedan 26 artículos. Tras revisarlos por título y resumen, se descartan 2 artículos por no cumplir los criterios de idioma, 6 por no centrarse en el tema de estudio, 2 por no encontrarse disponibles a texto completo y 12 duplicados. Quedan 4 artículos para ser revisados por completo, seleccionando 3 y descartando 1.

Además, se incluye 1 artículo más localizado a través de la opción de documentos similares, quedando 4 artículos seleccionados para la revisión.

3.2.7. *Web of Science (WOS)*

La cadena de búsqueda utilizada fue: Tema: (child* or pediatric) AND Tema: (pain) AND Tema: (venipuncture) AND Tema: (nurs*), empleando la etiqueta Tema, propia de la base de datos para restringir la búsqueda. Se obtuvieron 77 resultados.

Tras aplicar el filtro de fecha de publicación entre 2010 y 2016 se obtienen 42 resultados. Se descartan 14 artículos al revisar por título y resumen por no estar relacionados con el tema de estudio, y 7 por no encontrarse a texto completo. Tras eliminar 14 duplicados, quedan 6 artículos para revisar detalladamente, de los cuales 5 son descartados y 1 seleccionado para su inclusión en la revisión.

3.2.8. *Otras*

Se buscó también en bases de datos como Enfermería al día, ENFISPO y Dialnet, pero no se incluyó ningún artículo en la revisión.

En Enfermería al día no se encontró ningún resultado con las palabras niño y dolor.

En Enfispo, empleando niño AND dolor AND venopuncion, se encontraron 6 resultados, 1 duplicado y 5 no centrados en el tema.

En Dialnet, empleando la misma cadena que en Enfispo, se encontraron 2 resultados, ninguno de ellos estaba disponible a texto completo.

3.3. Resumen de la búsqueda bibliográfica

Tras la búsqueda bibliográfica se han localizado un total de 419 artículos. Tras aplicar filtros de fecha de publicación entre 2010 y 2016, disponemos de 169 artículos. 107 se encuentran disponibles a texto completo. Tras lectura de título y resumen, encontramos que 86 artículos están centrados en el tema de estudio. Tras aplicar criterios de inclusión de idioma, disponemos de 82 artículos.

Se descartan 33 artículos duplicados, quedando 49 artículos que, junto con los 2 artículos similares añadidos, son revisados completamente.

De los 51 artículos revisados al completo mediante lectura detallada, se descartan 27 por no cumplir los criterios de inclusión restantes, y 24 son seleccionados finalmente para su análisis.

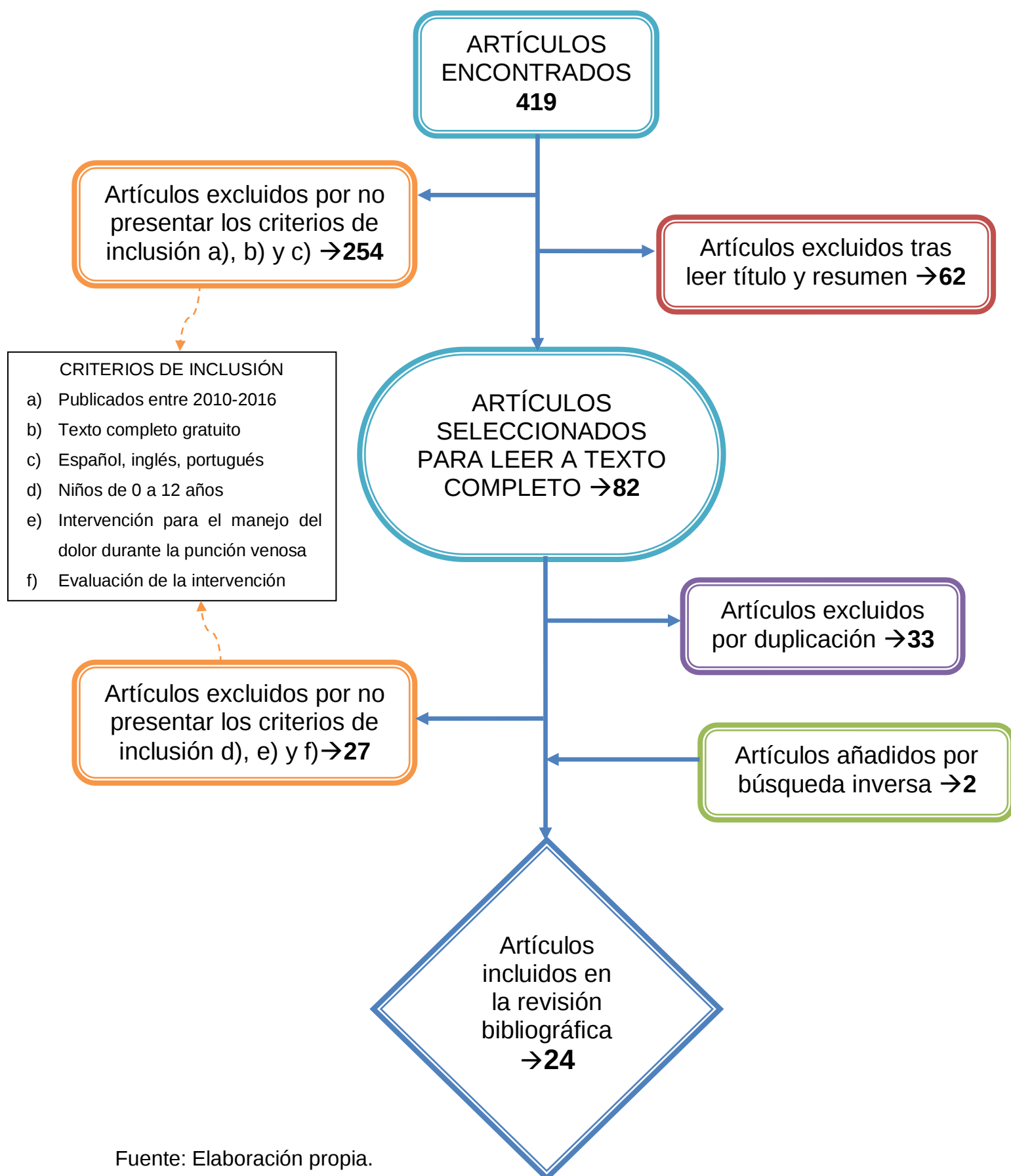
A continuación se muestra el resumen de la búsqueda en la Tabla 4 y la Figura 3.

Tabla 4. Resumen de la búsqueda bibliográfica

BASE DE DATOS	CADENA DE BÚSQUEDA	ARTÍCULOS ENCONTRAOS	2010-2016	TEXTO COMPLETO	TITULO Y RESUMEN	IDIOMA	DUPLICADOS	DESCARTADOS	SIMILARES	INCLUIDOS
CINAHL Complete	(child* OR pediatric) AND pain AND venipuncture AND nurs*	92	36	30	23	21	-	11	-	10
Cochrane Plus	child* AND pain AND venipuncture AND nurs*	35	9	-	6	6	4	-	-	2
Cuiden Plus	(niño OR pediátrico) AND dolor AND puncion AND enfermería	15	5	5	5	5	1	3	-	1
LILACS	(child\$ or pediatric\$) and pain and venipuncture and nurs\$	1	1	1	1	1	1	-	-	0
PubMed	(child* OR pediatric OR neonate*) AND pain AND venipuncture AND nurs*	125	50	12	12	12	-	7	1	5
Scopus	((child* OR pediatric) AND pain AND venipuncture AND nurs*)	66	26	24	18	16	12	1	1	3
WOS	Tema: (child* or pediatric) AND Tema: (pain) AND Tema: (venipuncture) AND Tema: (nurs*)	77	42	35	21	21	14	5	-	1
Enf al día	Niño y dolor	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Enfispo	niño AND dolor AND venopuncion	6	-	-	0	-	1	-	-	0
Dialnet	niño AND dolor AND venopuncion	2	-	0	-	-	-	-	-	0
TOTAL		419	169	107	86	82	33	27	2	24

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. Resumen de la búsqueda bibliográfica



4. RESULTADOS

Los artículos seleccionados han sido divididos en cuatro grupos según la edad de la población de estudio. El primer grupo aglutina las medidas analgésicas empleadas en recién nacidos para aliviar el dolor durante la punción venosa. En este grupo únicamente encontramos medidas no farmacológicas. El segundo grupo está compuesto por las medidas analgésicas empleadas en el niño en la primera infancia: abarca desde el primer año de edad hasta el final de la edad preescolar (6 años). Dentro de este rango de edad encontramos medidas analgésicas como técnicas afectivas y técnicas de distracción. Un tercer grupo está compuesto por las medidas empleadas en el niño de edad escolar (desde los 6 hasta los 11 ó 12 años) para el alivio del dolor asociado a la punción venosa: técnicas psicológicas, de distracción y aplicación de frío como medidas no farmacológicas, y aplicación de una crema anestésica como medida farmacológica. Por último, el cuarto grupo engloba medidas de analgesia que pueden emplearse desde el nacimiento hasta los 20 años, centrándonos exclusivamente en aquellos resultados referidos al periodo de la infancia.

4.1. Medidas analgésicas empleadas en recién nacidos durante la punción venosa

Se han obtenido 6 resultados referentes al manejo del dolor durante la punción venosa en recién nacidos. Pueden distinguirse tres medidas analgésicas generales empleadas en este grupo: la exposición a olores familiares en recién nacidos prematuros exclusivamente, las soluciones de sabor dulce administradas por vía oral y la succión no nutritiva. La medida analgésica eficaz más conocida para el alivio del dolor en recién nacidos sometidos a punción venosa es el uso de sacarosa oral.

4.1.1. Efectividad del olor de la leche materna y la vainilla como medidas analgésicas en prematuros durante la punción venosa

Estos estudios proponen evaluar el efecto producido por la percepción de olores familiares como el olor de la leche materna y el olor a vainilla (familiarizando al RN

previamente al procedimiento con este último) en las repuestas al dolor en recién nacidos (RN) prematuros sometidos a punción venosa (PV). La evaluación de la eficacia de esta medida no farmacológica puede observarse en los estudios recogidos en la Tabla 5.

Tabla 5. Estudios seleccionados que evalúan la eficacia de medidas no farmacológicas en RN prematuros

Autor y año	Tipo de estudio y muestra	Objetivo	Criterios de inclusión	Intervención	Principales resultados	Conclusión
Jebreil et al.²¹, 2015	Ensayo clínico aleatorio n=135 bebés pretérmino, divididos en tres grupos de forma aleatoria: olor de leche materna, olor de vainilla y control, 45 bebés por grupo	Investigar los efectos calmantes del olor de la leche materna y el olor familiar a vainilla en bebés prematuros durante y después de la punción venosa (PV).	Edad Gestacional (EG) 28-34 semanas, con edad posnatal de 3-28 días Amamantados Sin anomalía congénita, sistémica, hemorragia intraventricular ni leucomalacia periventricular Sin necesidad de cirugía ni analgesia APGAR >7 a los 5 minutos PV previa con estabilidad fisiológica	Los bebés no se alimentaron en los 30 min anteriores al procedimiento. El grupo de leche materna fue expuesto al olor de la leche de su propia madre, y el grupo de vainilla fue expuesto a olor de vainilla desde los 5 minutos antes del comienzo del procedimiento hasta 30 seg después.	Tanto el olor a vainilla como el olor de la leche materna ha tenido efectos calmantes en bebés prematuros durante el procedimiento, pero únicamente el olor de la leche materna ha tenido efectos calmantes después de la finalización del muestreo. El olor a leche materna ha tenido mayores efectos calmantes en bebés prematuros en comparación con el olor de vainilla.	El olor de la leche materna puede ser empleado para calmar a los bebés prematuros durante y después de la punción venosa.
Neshat et al.², 2015	Ensayo clínico aleatorio n=135 bebés prematuros, seleccionados al azar y divididos en	Conocer la eficacia del olor de la leche materna y el olor familiar a vainilla en los signos vitales en	EG 28-34 semanas, con edad posnatal de 3-28 días Amamantados Sin anomalía congénita ni sistémica, ni hemorragia	Los bebés no fueron alimentados en los 30 min anteriores al procedimiento. Los RN en el grupo de la leche materna y el grupo de vainilla fueron expuestos al olor de la leche materna y al olor de la	El olor de la leche materna tiene un efecto significativo en los cambios de la FC y la SatO ₂ en sangre durante y después de la punción venosa en los bebés prematuros y disminuye la variabilidad de ambas	El olor de la leche materna causa menores variaciones de la FC y la SatO ₂ en bebés prematuros

tres grupos: control, olor de vainilla y olor de la leche materna, 45 participantes por grupo	lactantes prematuros durante y después de la punción venosa (FC y SatO ₂).	intraventricular o leucomalacia periventricular Sin necesidad de cirugía ni analgesia APGAR >7 a los 5 minutos PV previa con estabilidad fisiológica	vainilla respectivamente, 5 minutos antes de la toma de la muestra y hasta 30 seg después del procedimiento. Los bebés en el grupo control fueron expuestos a oler placebo. Para la exposición de los bebés a los olores, se colocaron bolas de algodón impregnadas en leche materna, vainilla o placebo, y se colocaron a 1 mm de su nariz.	en comparación con el grupo de vainilla y con el grupo control, pues tuvieron un menor aumento de la FC y una menor disminución en la SatO ₂ al final del muestreo. El olor de vainilla no tiene un efecto significativo sobre la FC ni sobre la SatO ₂ en sangre en bebés prematuros en comparación con el grupo control.	durante y después de la punción venosa.
---	--	--	--	--	---

Fuente: Elaboración propia.

La exposición al olor de la leche materna y la exposición al olor de vainilla han tenido efectos calmantes durante la punción venosa en bebés prematuros, siendo más efectivo el olor de la leche materna además de prolongarse su efecto calmante después del procedimiento²¹. Además de la eficacia del olor de la leche materna para calmar a prematuros²¹, encontramos que también disminuye las variaciones de FC y SatO₂ durante y después del procedimiento²¹.

4.1.2. Comparación de la efectividad de la succión no nutritiva frente a la solución de glucosa oral en neonatos

En este punto puede encuadrarse un estudio, el cual compara la eficacia de la succión no nutritiva frente a la eficacia de la solución de glucosa en neonatos durante la punción venosa, como puede observarse en la Tabla 6.

Liu et al.²² concluyen que en ambos grupos de neonatos, a los que se proporciona succión no nutritiva mediante un chupete y a los que se les administra una solución glucosada, disminuye el nivel de dolor durante la punción venosa en comparación con el grupo de no intervención, siendo más efectiva la succión no nutritiva para el alivio del dolor.

Tabla 6. Estudio seleccionado sobre la eficacia de la succión no nutritiva vs la solución de glucosa en neonatos

Autor y año	Tipo de estudio y muestra	Objetivo	Criterios de inclusión	Intervención	Resultados	Conclusión
Liu et al. ²² , 2010	Ensayo clínico aleatorio n= 105 neonatos , 35 por grupo	Comparar la eficacia de la succión no nutritiva (SNN) y la solución de glucosa (SG) como intervenciones para el alivio del dolor en neonatos sometidos a punción venosa (PV)	-EG $\geq$ 32 -APGAR > 7 a los 1 y 5 min -Médicamente estables -PV programada entre las primeras 24 h y 7 días de vida -Ausencia de llanto en los 5 min previos al procedimiento	Grupo SNN: se proporcionó un chupete estandarizado a cada neonato 2 min antes del procedimiento y se mantuvo 2 min tras la fase de recuperación. Grupo SG: se administraron 2 ml de una solución de glucosa diluida al 25%, y se administró por vía oral a cada neonato Grupo control: ninguna intervención	El nivel de dolor fue revisado sobre las variables de estudio (tiempo y grupo) relacionado con la EG. Tanto el grupo SNN y SG tuvieron significativamente menos dolor que el grupo control durante la punción venosa y la fase de recuperación. Además, la SNN parece ser más efectiva que la SG.	El estudio indica que tanto la succión no nutritiva como la solución de glucosa son efectivas para disminuir el nivel de dolor en neonatos durante los procedimientos dolorosos.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.3. Efectividad de las soluciones de sabor dulce en recién nacidos para el alivio del dolor durante la punción venosa

En la Tabla 7, podemos observar un resumen de los artículos encontrados en los que se evalúa la efectividad de las soluciones de sabor dulce como medida analgésica durante la realización de procedimientos dolorosos en el recién nacido.

Tabla 7. Estudios seleccionados sobre la evaluación de las soluciones de sabor dulce como medida analgésica en RN

Autor y año	Tipo de estudio y muestra	Objetivo	Principales resultados	Conclusión
Pasek et al.²³, 2012	Revisión narrativa	Proporcionar un resumen de la sacarosa oral como analgesia en RN.	El azúcar es seguro y eficaz para los RN que experimentan procedimientos invasivos menores, y tiene un papel importante en la reducción del dolor asociado a ellos. Sin embargo, aún no se ha determinado una dosis óptima. La sacarosa no debe utilizarse como una intervención de primera línea para el dolor moderado, grave o crónico en RN.	Es necesaria investigación adicional para evaluar el efecto de la administración repetida de sacarosa oral, así como la dosificación óptima y el empleo de sacarosa en bebés de muy bajo peso al nacer, así como en condiciones inestables de salud.
Harrison et al.²⁴, 2010	Revisión sistemática 298 estudios: 125 Ensayos Clínicos Aleatorios (ECA), 86 revisiones y 16 revisiones sistemáticas	Revisar los estudios publicados sobre los efectos analgésicos de soluciones dulces, para determinar con suficiente evidencia áreas de eficacia y áreas dudosas.	A pesar de la eficacia y seguridad de las soluciones dulces para los RN prematuros han sido bien establecidas, muy pocos estudios incluyen RN prematuros con edades postnatales < 27 semanas. Los resultados son dudosos después del uso de la sacarosa a largo plazo, el uso concomitante de otros analgésicos y la eficacia más allá del periodo neonatal. Hay deficiencia de conocimiento en cuanto a la eficacia y seguridad de estas soluciones en RN extremadamente prematuros, la eficacia de múltiples dosis repetidas en bebés enfermos y prematuros hospitalizados durante largos periodos de tiempo, así como en procedimientos de larga duración.	Existe una evidencia concluyente sobre los efectos analgésicos de las soluciones dulces, en comparación con el placebo o ningún tratamiento para los RN sanos a término y pretérmino en el primer mes de vida durante episodios aislados de punción del talón, punción venosa o intramuscular. No es ético realizar ECA con placebo o sin tratamiento adicional en esta población. La sacarosa o la glucosa deben considerarse la atención estándar para estos procedimientos en los futuros estudios.
Bueno M et al.²⁵, 2013	Revisión sistemática con meta-análisis 38 estudios (3785 neonatos a término y pretérmino)	Establecer la eficacia y la seguridad de las soluciones de sabor dulce diferentes a la sacarosa para el alivio	35 estudios investigaron la glucosa. 11 estudios investigaron la PV. Los 11 estudios en los que se administró 25% a 50% de glucosa (1 ml a 2 ml) demostraron una reducción significativa en las puntuaciones de dolor en comparación con el 10% de glucosa, agua, ninguna intervención o crema de 2,5% de lidocaína/2,5%	La glucosa reduce las puntuaciones de dolor y llanto durante la PV. Los resultados indican que las soluciones de glucosa entre el 20 y 30% poseen efectos analgésicos y pueden ser una alternativa a la sacarosa para la reducción del dolor asociado a procedimientos en neonatos

		del dolor durante los procedimientos dolorosos en neonatos.	prilocaína. Se observó una reducción significativa en la incidencia de llanto después de la PV en lactantes que reciben glucosa al 25% y al 30% (1 ó 2 ml) en comparación con agua o con ninguna intervención (3 estudios, 130 neonatos)	sanos a término y pretérmino.
--	--	---	---	-------------------------------

Fuente: Elaboración propia.

La soluciones de glucosa entre el 20 y 30% poseen efectos analgésicos en neonatos sanos a término y pretérmino durante la punción venosa^{24,25}, y pueden ser una alternativa a la sacarosa para la reducción del dolor asociado a procedimientos²⁵, por lo que deben convertirse en la atención estándar de estos procedimientos puntuales en futuros estudios²⁴. Sin embargo, es necesaria más investigación sobre los efectos en condiciones adversas de salud²³, en RN muy prematuros^{23,24}, el uso concomitante con otras medidas analgésicas y su efecto a largo plazo²⁴.

4.2. Medidas analgésicas empleadas en la primera infancia durante la punción venosa

La primera infancia es el periodo que abarca desde el primer año del niño hasta el final de la edad escolar (6 años). En este punto evaluamos la efectividad de las acciones afectivas y técnicas de distracción como medidas analgésicas no farmacológicas para aliviar el dolor durante la venopunción, según la evidencia encontrada.

4.2.1. Acciones afectivas como medida analgésica para el alivio del dolor durante la venopunción en niños de 1 a 5 años

El estudio encontrado en el cual se emplean acciones afectivas para reducir el nivel de dolor durante la punción venosa en niños de 1 a 5 años de edad se observa en la Tabla 8.

Tabla 8. Estudio que evalúa el uso de medidas afectivas y de una proyección audiovisual en niños de 1 a 5 años

Autor y año	Tipo de estudio y muestra	Objetivo	Criterios de inclusión	Intervención	Resultados	Conclusión
Garzón et al.¹³, 2014	Estudio cuasi-experimental (antes y después) n=100 niños, distribuidos al 50% por sexo y en dos categorías de edad: de 1 a 3 años y >3 a 5 años	Determinar si una intervención enfermera sistematizada de acciones afectivas produce una disminución en el distrés experimentado por los niños ante la venopunción.	-Niños/as entre 1 y 5 años -Adscritos al Centro de Salud de Almuñécar -Derivados por su pediatra con petición de extracción sanguínea -Cuyos padres aceptaran la participación en el estudio y firmaran el consentimiento informado	Contacto físico continuo con padres; uso de lenguaje apropiado a la edad, tratando la técnica como si fuera un juego; muestra y explicación de la utilidad del material utilizado en la punción venosa y proyección de audiovisual preferido.	El distrés disminuye significativamente tras realizar las acciones afectivas en todos los parámetros observados ($p < 0,05$), excepto en el llanto ($p = 0,057$). En los niños se observó un cambio significativo en todos los parámetros, menos en el llanto; en las niñas, el cambio se produjo en la expresión facial y postura del tronco, pero no para llanto, inquietud motora y postura de las piernas. En el grupo de 1-2 años encontramos un cambio significativo en todas las variables, mientras que en el grupo de 3-5 años no se produjeron cambios en el pre y post intervención postura de las piernas y llanto.	La inclusión de unas técnicas afectivas sencillas por parte del profesional de Enfermería produce una disminución del distrés del niño de 1 a 5 años durante la venopunción. La ausencia en las niñas de cambio significativo en los parámetros de postura de las piernas e inquietud, que si se produce en los niños, muestra mayor distrés en ellas. La intervención es más efectiva a menor edad.

Fuente: Elaboración propia.

Según Garzón et al.¹³, la inclusión de técnicas afectivas por parte de las enfermeras disminuye el distrés en los niños y niñas sometidos a la venopunción. La aplicación de medidas afectivas produce un cambio significativo en los niños en la expresión facial, la postura del tronco y las piernas y la inquietud motora, pero no en el llanto. En cambio en las niñas, no se produce cambio significativo en la postura de las piernas ni en la inquietud motora, lo que demuestra un mayor nivel de distrés en niñas que en niños. Las medidas afectivas resultan más efectivas en niños de 1 a 2 años que en niños de 3 a 5 años.

4.2.2. Distracción como medida analgésica en niños de 1 a 7 años de edad durante la punción venosa

En este apartado encuadramos 2 estudios en los que se evalúa la eficacia de las medidas de distracción para aliviar el dolor durante la punción venosa, uno de ellos abarca el rango de edad de 1 a 7 años, mientras que el otro agrupa niños de 3 a 7 años, como puede observarse en la Tabla 9.

Tabla 9. Estudios en los que se emplea la distracción como medida analgésica durante la primera infancia.

Autor y año	Tipo de estudio y muestra	Objetivo	Criterios de inclusión	Intervención	Resultados	Conclusión
Gupta et al.⁵, 2014	Estudio cuasi-experimental n=70, mediante muestreo intencional no aleatorio, asignados a dos grupos, 35 al grupo 1 (G1) y 35 al grupo 2 (G2),	Evaluar y comparar el efecto analgésico de que un miembro de la familia sostenga al niño frente a la misma actuación junto con una intervención de distracción mediante dibujos animados en la percepción del nivel de dolor durante la punción venosa en niños de hasta siete años de edad.	-Niños de hasta 7 años de edad admitidos en el servicio de pediatría del hospital de Guru Gobind Singh, Faridkot (India) -Conscientes -No estar bajo los efectos de sedación, analgesia o anticonvulsivo -Acompañado por un familiar -No haberse sometido recientemente a un procedimiento doloroso	G1: sostenidos por un familiar durante la PV G2: sostenidos por un familiar + una distracción mediante dibujos animados. Los dibujos mostrados eran de rimas y la duración del video clip era de 7 min y 23 seg. El video se mostraba durante el tiempo que duraba la PV. Evaluación del dolor mediante la escala FLACC en ambos grupos.	Los grupos eran homogéneos en su naturaleza. La puntuación media del dolor del G1 fue 3,86 y la del G2 2,43, demostrando diferencias estadísticamente significativas ($p<0,05$). Los resultados revelaron que en el Grupo 1, 31 niños (88,57%) sintieron dolor severo, 3 (8,57%) dolor moderado, 1 (2,86%) dolor leve y ninguno se mantuvo relajado durante la punción venosa, mientras que en el Grupo 2, 7 (20%) presentaron dolor severo, 10 (28,58%) dolor moderado, 9 (25,71%) dolor leve y otros 9 (25,71%) se mantuvieron relajados.	La distracción con dibujos animados junto con la ayuda de un miembro de la familia ayuda en el manejo de dolor durante la PV en los niños. El efecto analgésico del miembro de la familia junto con la distracción audiovisual es más eficaz que la presencia del familiar solamente en el alivio del dolor en niños de hasta 7 años de edad durante la PV.

Yoo et al.¹⁵, 2011	Estudio cuasi-experimental, grupo control no equivalente n=40, Grupo Experimental (GE): 20 niños, Grupo Control (GC): 20 niños pretest-postest	Identificar los efectos de una intervención de distracción con dibujos animados en la respuesta al dolor de los niños en edad preescolar durante la punción venosa.	-Niños de 3 a 7 años que acuden a urgencias -Consentimiento del tutor legal -No PV previa -No ingestión de alimento en las 4 h previas a la toma de muestras -Sin antecedentes de tratamiento de diabetes o enfermedad crónica -Sin retraso en el desarrollo auditivo o visual -No dolor extremo por fracturas óseas -Sin lesiones por accidentes	GE: distracción con dibujos animados utilizando un ordenador portátil durante la 1ª PV. La animación se describe en el Anexo 1. GC: tratamiento estándar. El nivel de dolor se midió antes y después de la PV mediante la Escala de Fichas de Póker (PCS) y la Escala de Caras de Dolor. Además se midió la FC y los niveles de cortisol y glucosa en sangre.	Aunque el GE fue significativamente mayor que el grupo control en 10,5 meses ($p = 0,046$), no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos en género, previa historia de extracción de sangre o las características de la enfermedad. Hubo diferencias estadísticamente significativas en la autoevaluación de respuesta al dolor, en la respuesta comportamental al dolor ($p=0,022$), niveles de cortisol ($p=0,043$) y glucosa ($p=0,03$) en sangre entre el GE y el GC. No hubo diferencias significativas en la FC después del procedimiento entre el GE y el GC ($p=0,809$).	El uso de una intervención de distracción con dibujos animados usando un ordenador portátil fue eficaz para reducir la respuesta al dolor en los niños en edad preescolar durante su 1ª PV. Esta intervención requiere esfuerzo y tiempo mínimos, puede ser una intervención de enfermería rentable y conveniente que podría emplearse fácilmente en entornos clínicos.
--------------------------------------	---	---	--	--	--	---

Fuente: Elaboración propia.

En esta etapa, la primera infancia, encontramos que la inclusión de unas medidas afectivas durante la punción venosa como el contacto físico continuo con los padres^{5,13}, la utilización de un lenguaje adaptado a la edad del niño/a, la explicación del material utilizado y la realización de la técnica como si fuese un juego disminuye el distrés en los niños y niñas¹³. Además, los tres estudios encontrados que tienen como población de estudio los niños de 1 a 7 años concluyen que las proyecciones audiovisuales de dibujos animados ayudan al manejo del dolor durante el procedimiento^{5,13,15}.

4.3. Medidas analgésicas empleadas en el niño en edad escolar durante la punción venosa

En este grupo, niños de edad escolar de 6 a 12 años, se incluyen la mayor cantidad de estudios encontrados durante la búsqueda exclusivos para un rango de edad. Además encontramos que es el grupo de edad con mayor variedad de medidas empleadas para el alivio del dolor durante la punción venosa. Estos estudios han evaluado la eficacia de medidas farmacológicas como la aplicación de crema EMLA (Tabla 10), así como distintas medidas no farmacológicas como son las intervenciones psicológicas (Tabla 11), la aplicación de frío (Tabla 12) y distracción (Tabla 13) como medidas analgésicas durante dicho procedimiento.

4.3.1. Aplicación de crema EMLA antes de la punción venosa en niños de edad escolar como medida analgésica

Tabla 10. Estudio que evalúa la efectividad de la aplicación de una crema anestésica en niños de edad escolar

Autor y año	Tipo de estudio y muestra	Objetivo	Criterios de inclusión	Intervención	Resultados	Conclusión
Castro et al.⁸, 2014	Cuasi-experimental, con grupo control no equivalente n=80 niños y niñas, 40 en el grupo control (GC) y 40 en el grupo experimental (GE)	Evaluar el efecto de la aplicación de una crema anestésica para aliviar el dolor en niños sometidos a punción venosa.	-Niños y niñas de 5 a 10 años -Que acuden a urgencias pediátricas u hospitalizados en la unidad de pediatría -Con indicación médica de PV -Participación voluntaria -Firma del consentimiento informado	Se explica el procedimiento al niño y acompañante y se le pidió su cooperación. GC: no se aplica crema anestésica (contraindicada o imposibilidad de esperar 1 hora para alcanzar el efecto anestésico). GE: se aplicó la crema anestésica 1 hora antes de la PV. La crema consta de 5 mg/g de prilocaína + 5 mg/g de lidocaína, aplicada por masaje y colocación de un adhesivo resistente al agua en la zona en que se va a realizar la PV. Se	No hubo diferencias estadísticamente significativas entre las características de ambos grupos ($p>0,05$). Existe una interacción significativa entre la intensidad media del dolor en los tres momentos de evaluación del grupo experimental y el grupo control antes, durante y después del procedimiento ($p=0,000$). Las puntuaciones del nivel de dolor son menores en el grupo	Los resultados del estudio parecen demostrar que la crema anestésica aplicada antes de la punción venosa reduce la intensidad del dolor en niños sometidos a este procedimiento,

				espera una hora y se procede a la PV. Se evalúa el dolor antes, durante y después de la PV.	experimental (p=0,000).	haciéndolo menos traumático.
--	--	--	--	---	-------------------------	------------------------------

Fuente: Elaboración propia.

La aplicación de una crema anestésica de 5 mg/g de prilocaína + 5 mg/g de lidocaína 60 minutos antes de la punción venosa parece ser eficaz para reducir el dolor en niños de edad escolar⁸. Sin embargo presenta el inconveniente de requerir 1 hora de margen para conseguir el efecto analgésico, algo que en situaciones de urgencia y actuación rápida no puede conseguirse.

4.3.2. Intervención psicológica como medida analgésica en niños de edad escolar durante la venopunción

Tabla 11. Estudio que evalúa la efectividad de una intervención psicológica en niños de edad escolar

Autor y año	Tipo de estudio y muestra	Objetivo	Criterios de inclusión	Intervención	Resultados	Conclusión
Sikorova et al.²⁶, 2011	Ensayo Clínico Aleatorio n=60 (29 niñas y 31 niños), divididos aleatoriamente en 2 grupos: grupo intervención (GI) y grupo control (GC).	1. Determinar el efecto de una intervención psicológica estructurada en la percepción del nivel de dolor en niños sometidos a PV. 2. Investigar cómo afecta la edad, el sexo, el nº previo de PV, la presencia	-Niños de 5 a 10 años -Hospitalizados con indicación de PV -Sin dolor agudo actual -Sin discapacidad cognitiva ni física grave -Capaces de comunicarse y entender el lenguaje Checo. -Consentimiento de los padres para que el niño participe -Estado de salud que	El GC fue preparado para la PV de forma rutinaria. El GI fue preparado de acuerdo con una intervención psicológica estructurada el día previo a la PV: <20 min, se usó la muñeca Petruška, parecida al cuerpo humano con una estructura de alambre y brazos y piernas plegables. En la habitación del niño/a en el hospital. La intervención llevada a cabo se describe en el	Se encontró una diferencia significativa en la evaluación del dolor entre el GI y el GC. La intervención psicológica llevada a cabo por una enfermera demostró menores niveles de dolor durante la PV. Los grupos que experimentaron mayor dolor durante la PV fueron: *Niños de 5-7 años. *Niños en los que se introdujo un catéter venoso periférico. *Niños cuyos estuvieron	Una consulta especial entre la enfermera y el niño en el que se ha programado una PV reduce el dolor percibido durante la intervención, y por lo tanto, debería ser parte de los cuidados estándar para niños

		de los padres y el motivo para la PV en el comportamiento ante el dolor durante la PV.	permita trabajar con el niño -Sin medicación que afecte el estado físico o psicológico	Anexo 2. El nivel de dolor percibido fue evaluado con la escala CHEOPS y la escala de caras de dolor de Wong y Baker.	padre estuvieron presentes durante el procedimiento. No hubo diferencias significativas en la percepción del dolor entre niños y niñas ni por el número de PV previas.	en los que está indicado realizar una PV.
--	--	--	---	--	--	---

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados muestran que los niños del grupo intervención, que habían sido preparados para el procedimiento mediante la educación y la demostración en una muñeca, presentaron menor respuesta al dolor durante la punción venosa que los niños del grupo control que habían recibido la atención estándar²⁶.

Se observó que el dolor al introducir un catéter periférico en la vena, aumenta con el diámetro de la aguja, y que este dolor varía según la localización de la punción en el miembro superior. En este estudio en concreto se utilizó una aguja de diámetro 21G para la extracción de sangre, mientras que para canalizar un acceso venoso se emplearon agujas de 22G y 24G, siendo el dolor mayor durante la canalización venosa que durante la extracción sanguínea²⁶.

Además, los niños que experimentaron más dolor fueron los del grupo de edad más baja, de 5 a 7 años, junto con aquellos que estuvieron acompañados por sus padres²⁶. Esto último demuestra que, a pesar de que la presencia de los padres es beneficiosa en la primera infancia, en la etapa escolar no resulta útil para aliviar el dolor durante la punción venosa según los resultados de Sikorova et al.²⁶.

4.3.3. *Aplicación de frío y vibración mediante el dispositivo BUZZY en niños de edad escolar para el alivio del dolor durante la punción venosa*

El dispositivo BUZZY, que proporciona frío y vibración durante la punción venosa, se describe en el Anexo 4.

Tabla 12. Estudio que evalúa la efectividad de la aplicación de frío y vibración mediante el dispositivo BUZZY en niños de edad escolar

Autor y año	Tipo de estudio y muestra	Objetivo	Criterios de inclusión	Intervención	Resultados	Conclusión
Canbulat et al.²⁷, 2015	Ensayo Clínico Aleatorio n=176 niños y niñas, 88 asignados a grupo control (GC) y 88 al grupo experimental (GE)	Investigar el efecto de la estimulación con frío y vibración externa a través del BUZZY en el nivel de dolor y de ansiedad de los niños durante la canalización venosa periférica.	-Niños de 7 a 12 años que requieren canalización venosa -Consentimiento de los padres -Sin lesiones en la piel donde debe colocarse el BUZZY -Sin afección nerviosa en la extremidad afectada, ni enfermedad grave o crónica -Sin retraso en el desarrollo neurológico, sin dificultades verbales -No analgesia en las últimas 6 horas -No historia de síncope durante la extracción sanguínea -No PV previa	GC: ninguna intervención durante la canalización IV. GE: recibió estimulación con frío y vibración externos a través del BUZZY desde 1 minuto antes de empezar el procedimiento, hasta el final del mismo. El BUZZY se colocó 5 cm por encima de la zona de punción. Niños, padres e investigadores evaluaron los niveles de ansiedad y dolor.	No hubo diferencias entre los grupos en cuanto a edad, sexo, IMC y ansiedad previa al procedimiento de acuerdo con el niño, padres e investigadores ($p>0,05$). La comparación entre los dos grupos mostró niveles de dolor y ansiedad significativamente más bajos en el GE que en el GC durante la canalización intravenosa ($p<0,001$)	El BUZZY puede considerarse una medida eficaz para el alivio del dolor y la ansiedad en niños durante la canalización intravenosa al proporcionar frío y vibración, y este método puede utilizarse de forma rutinaria durante este procedimiento en niños.

Fuente: Elaboración propia.

Los niveles de dolor y ansiedad fueron significativamente más bajos en el grupo experimental que en el grupo control, por lo que puede considerarse que el BUZZY es una medida eficaz para aliviar el dolor y la ansiedad durante la canalización intravenosa en niños de edad escolar.

4.3.4. Técnicas de distracción como medida analgésica durante la punción venosa en niños de edad escolar

Tabla 13. Estudios que evalúan la eficacia de las técnicas de distracción en niños de edad escolar

Autor y año	Tipo de estudio y muestra	Objetivo	Criterios de inclusión	Intervención	Resultados	Conclusión
Karakaya et al.¹, 2016	Ensayo Clínico Aleatorio n=144 niños y niñas, asignados en dos grupos al azar: grupo experimental (GE) y grupo control (GC), 72 participantes en cada grupo	Determinar la eficacia de la distracción en el nivel de dolor en los niños en edad escolar sometidos a punción venosa.	-Niños de 7 a 12 años -Sometidos a PV en el Hospital de Formación e Investigación de Estambul entre febrero y mayo de 2012 que participaron voluntariamente -No PV en los últimos 6 meses -No enfermedad crónica -No dolor antes de la PV: 0 puntos en la Escala de Caras del Dolor revisada (FPS-R) -No analgesia en las 6 h previas la PV -Temperatura corporal (T ^a) entre 36,5-37,1 ° C.	Pre-intervención 10 min antes de la PV, se rellenan los formularios en ambos grupos, se instruye a los niños sobre la FPS-R y se evalúa el dolor. Se registran T ^a , FC y SatO ₂ . Se informa del procedimiento. Al GE se informa sobre el caleidoscopio y se muestra cómo usarlo. Intervención GE: le dio un caleidoscopio durante la extracción de sangre, y se le indicó que mirara a través de él y describiera lo que observaba. GC: atención rutinaria, se pidió a los padres que sostuvieran las manos de sus hijos para mostrarles apoyo. Post-intervención	La proporción de niños y niñas en GE y GC eran iguales (p=1,00). No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en cuanto a la edad, educación y situación laboral de madres y padres ni situación económica familiar. El nivel de dolor del GC durante la PV fue significativamente mayor que el del GE (p = 0,001), lo que sugiere que la distracción con un caleidoscopio es efectiva en la reducción del dolor durante la PV en niños de esta edad. La SatO ₂ y la FC antes y después de la punción venosa se compararon entre los niños de ambos grupos y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas (p> 0,05). No se encontró correlación estadísticamente significativa entre la puntuación de dolor y la edad (p>0,05)	Se determinó que el uso de caleidoscopios como distracción de niños en edad escolar durante los procedimientos invasivos a corto plazo es un método eficaz para reducir el dolor. Las enfermeras pueden recomendar su uso a los niños y sus familias durante la PV o la obtención de un acceso vascular.

			-Consentimiento escrito de sus padres o madres.	Ambos grupos evalúan el nivel de dolor y se registran FC y SatO ₂ .		
Canbulat et al.²⁸, 2014	Ensayo Clínico Aleatorio n=188, divididos en tres grupos: grupo de tarjetas de distracción (n=63), grupo de caleidoscopio (n=62) y grupo control (GC) (n=63).	Investigar dos métodos diferentes de distracción: las tarjetas de distracción y el caleidoscopio para el alivio del dolor y la ansiedad durante la punción venosa.	-Niños de 7 a 11 años que requieren análisis de sangre -Decisión de participar de forma voluntaria	Un grupo se distrajo mediante tarjetas de distracción y otro con caleidoscopio durante la PV. Ambas intervenciones se describen en el anexo 3. GC: ninguna intervención. Todos los padres estuvieron con sus hijos durante el procedimiento. El dolor fue evaluado por niños, padres e investigadores.	La autoevaluación de dolor de los niños mostraron diferencias significativas entre los grupos (p=0,005). Tanto el grupo de tarjetas de distracción como el grupo caleidoscopio tuvieron menores niveles de dolor que el grupo control según el informe de padres e investigadores (p<0,001 para ambos). El grupo de tarjetas de distracción tenía los niveles de dolor más bajos de todos los grupos (p=0,002). Los niveles de ansiedad de los niños fueron significativamente diferentes entre los grupos (p<0,001). Tanto el grupo de tarjetas de distracción y el grupo caleidoscopio tenían niveles más bajos de ansiedad que el grupo control (p<0,001 para ambos). El grupo de tarjetas de distracción tenía los niveles más bajos de ansiedad (p<0,001).	Las tarjetas de distracción eran el método más eficaz para el alivio del dolor y la ansiedad de los niños durante la flebotomía. El método de distracción con el caleidoscopio también es un método efectivo para el alivio del dolor y la ansiedad durante la flebotomía en los niños.
Inal et al.²⁹, 2012	Ensayo Clínico Aleatorio n=123, divididos en dos	Investigar los efectos del método de distracción mediante la observación	-Niños de 6 a 12 años que requieren análisis de sangre -Sin retraso en el	G1: grupo control, no intervención. G2: grupo experimental, distracción con tarjetas de distracción.	No hubo diferencias significativas en la ansiedad antes del procedimiento. Sin embargo, el G2 tuvo significativamente menores niveles de dolor	La distracción mediante tarjetas de distracción fue un método efectivo para el alivio del dolor durante la

grupos. El Grupo 1 (G1) con 62 participantes y Grupo 2 (G2), con 61.	de tarjetas de distracción para reducir el dolor y la ansiedad asociados a la extracción de sangre.	desarrollo neurológico -Sin dificultad verbal, deficiencia visual o auditiva -No analgesia en las últimas 6 h -No historia de síncope en extracciones sanguíneas previas	Evaluación del dolor mediante la escala de Wong-Baker por parte de niños, padres e investigadores, y de la ansiedad con la Children's Anxiety and Pain Scales por parte de padres e investigadores	que el G1 durante la extracción de sangre ($p=0,000$). El G2 tuvo significativamente menores niveles de ansiedad que el G1 ($p=0,000$).	extracción de sangre en niños y reduce la ansiedad asociada a este procedimiento en niños y no presenta efectos adversos. Puede ser una práctica rutinaria empleada durante la extracción de sangre para reducir el dolor y la ansiedad asociados a la PV.
--	---	---	--	---	--

Fuente: Elaboración propia.

Las medidas de distracción en la edad escolar han demostrado ser efectivas en la reducción del dolor asociado con la punción venosa^{1,28,29}. El empleo de un caleidoscopio durante el procedimiento produce una reducción del nivel de dolor^{1,28} y de ansiedad²⁸. El uso de tarjetas de distracción también ha demostrado ser efectivo en el alivio del dolor y la disminución del nivel de ansiedad en escolares^{28,29}. Sin embargo, aunque ambas técnicas de distracción son efectivas en comparación con ninguna intervención, las tarjetas de distracción han demostrado ser las más efectivas para reducir los niveles de dolor y ansiedad asociados con la venopunción en niños de 6 a 12 años²⁸.

4.4. Medidas analgésicas empleadas durante el periodo de la infancia, desde el nacimiento hasta los 12 años de edad

En este punto se agrupan medidas analgésicas que pueden emplearse para el alivio del dolor en la infancia abarcando todas las edades de este periodo.

4.4.1. Medidas empleadas en edad preescolar y edad escolar conjuntamente

Aquí encontramos dos estudios que evalúan las técnicas de distracción en niños de edad preescolar y escolar conjuntamente (3-12 años), localizados en la Tabla 14, la aplicación de frío y vibración mediante el dispositivo BUZZY (Tabla 15), así como una revisión sistemática que engloba tanto medidas farmacológicas como no farmacológicas en el mismo rango de edad (Tabla 16).

Tabla 14. Estudios que evalúan las técnicas de distracción en niños de 3 a 12 años

Autor y año	Tipo de estudio y muestra	Objetivo	Criterios de inclusión	Intervención	Resultados	Conclusión
Lemos et al.³⁰, 2016	Ensayo Clínico Aleatorio n=21	Comparar las reacciones expresadas por el niño, expuesto a PV, antes y después del uso de juguete terapéutico institucional, en el que cada individuo es empleado como su propio control.	-Niños hospitalizados en la unidad pediátrica de Crato (Brasil) mínimo 24 h -Edad preescolar (3-6 años) y escolar (7-12 años) -Solicitud de PV -Capacidad de manipular objetos durante la sesión del juego terapéutico -No estar bajo efecto anestésico durante el periodo postoperatorio inmediato -Niños orientados -Sin parálisis cerebral ni autismo	Enseñar al niño el procedimiento seguido para la PV por medio de una sesión de juego terapéutico institucional antes de realizarlo. Se emplean muñecas y muñecos, algodón, alcohol al 70%, jeringas, esparadrapo y guantes. Al final de la demostración, el niño practica el procedimiento en el muñeco, expresa sus dudas, miedos o lo que no haya comprendido.	El juguete terapéutico institucional, redujo significativamente la frecuencia de las variables de comportamiento relacionadas con la menor adaptación al procedimiento de PV como son la solicitud de presencia materna y evitar mirar al profesional ($p < 0,001$). Además, la realización de las sesiones aumentó la frecuencia de casi todos los comportamientos asociados a una mejor aceptación de la realización de la PV como observar al profesional ($p < 0,001$) y sonreír ($p < 0,005$).	El juguete institucional terapéutico constituye una intervención relevante para la enfermería pediátrica, siendo necesario para aplicarlo promover acciones destinadas a aumentar la sensibilización entre los administradores de los servicios de pediatría y una mayor capacitación de los profesionales de enfermería.

Vagnoli et al.¹⁴, 2015	Ensayo Clínico Aleatorio n=50 niños, asignados al azar al GE y al GC, 25 participantes por grupo	Investigar la eficacia de la intervención asistida con animales (IAA) como distracción para reducir el dolor y la angustia de los niños antes, durante y después del procedimiento de extracción de sangre rutinario.	-Niños de 4 a 11 años -Solicitud de analítica de rutina por pediatra -Residentes de Florencia y zona circundante -Sin PV previa -Nacidos en Italia, idioma italiano -Sin anestésico tópico antes del procedimiento -Niños sin perros en casa -Niños sin miedo a los perros -Consentimiento previo de los padres	GE: PV en presencia de un progenitor, un experto en IAA y un perro. Niños y padres interactúan con el perro en la sala de espera, el niño lo acaricia o lo cepilla durante la PV y, tras la extracción, el perro, el experto en IAA, niño y padre regresan a la sala de espera interactuando. GC: atención estándar, acompañados por uno de los padres.	Las características demográficas ambos grupos son similares, sin diferencias significativas en la distribución por la edad o el sexo. Los niños asignados al GE reaccionaron con menos angustia que los niños del GC ($p<0,05$). Además los niveles de cortisol fueron menores en el GE en comparación con el GC ($p<0,05$). No hubo diferencias significativas entre los dos grupos de niños en los niveles de dolor ni en los niveles de ansiedad de los padres ($p>0,05$).	Parece ser que la presencia de perros durante los procedimientos de extracción de sangre reduce la angustia en los niños, a la vez que mejora el funcionamiento físico, social, emocional y cognitivo. Se sugiere que este efecto se debe a la interacción con un perro, lo que ayuda a reducir tanto el miedo como la ansiedad.
--	---	---	---	--	---	--

Fuente: Elaboración propia.

El uso del juguete terapéutico institucional produce una mejor adaptación al procedimiento de la punción venosa durante la edad preescolar y escolar. Disminuye la solicitud de presencia materna y la evitación de mirar al profesional. Esta técnica aumenta las conductas de aceptación del procedimiento como observar al profesional y sonreír³⁰.

En el estudio de Vagnoli et al.¹⁴, el procedimiento de análisis de sangre por lo general duró 10 minutos sin un perro (CG) y 15 minutos en presencia de un perro (EG). Los resultados muestran un menor nivel de angustia en niños de edad preescolar y escolar cuando un perro está presente durante el procedimiento. La Intervención Asistida con Animales (IAA) podría actuar sobre la ansiedad y el miedo antes y durante una punción venosa, así como en otros entornos hospitalarios. No se encontraron diferencias significativas en las puntuaciones de dolor entre los dos grupos. Los resultados son contrarios a un estudio que encontró una reducción significativa en los niveles de dolor de los niños en un entorno de atención aguda

pediátrica cuando un perro estaba presente, lo que podría deberse al pequeño tamaño de la muestra¹⁴.

Tabla 15. Estudio que evalúa el empleo del dispositivo BUZZY (frío y vibración) en niños de edad preescolar y escolar

Autor y año	Tipo de estudio y muestra	Objetivo	Criterios de inclusión	Intervención	Resultados	Conclusión
Moadad et al.³¹, 2016	Ensayo Clínico Aleatorio n=48 25 niños en el grupo intervención (GI) y 23 en el grupo control (GC)	Investigar los efectos del frío externo y la vibración a través del BUZZY en el nivel de dolor de los niños, padres y enfermeras durante la inserción IV periférica, medir el tiempo para una inserción IV exitosa y evaluar los factores asociados con la percepción del dolor de los niños.	-Niños de 4 a 12 años que requieren inserción IV en la unidad pediátrica de la AUBMC o el Centro de Cáncer de los niños de Líbano, afiliado con la AUBMC -No estado de salud crítico -Sin lesión en la piel donde se coloca el BUZZY -Sin analgesia en las 4 h previas -Sin historia de síncope durante las extracciones de sangre -Sin retraso del desarrollo neurológico -Sin dificultad verbal para indicar el nivel de dolor -Firma del consentimiento informado por padres y niños -Conseguir la	GI: tenía el BUZZY aplicado durante la canalización IV -Se le dio al niño y a los padres la oportunidad de mantener el dispositivo, activar la vibración y practicar su aplicación. -Justo antes del intento de canalización, la enfermera conectaba la bolsa de hielo bajo el dispositivo entre 5 y 10 cm proximal al dorso de la mano -Se le pidió a los niños que se centraran en las sensaciones del BUZZY en lugar de mirar la inserción del catéter Al finalizar otra enfermera distinta a la que ha realizado el procedimiento anota el tiempo empleado y evalúa el dolor preguntado al niño y a los padres GC: no tenía el BUZZY.	No se observaron diferencias estadísticamente significativas en las características de los niños entre el GI y GC. Las puntuaciones de dolor fueron significativamente menores en el GI para los niños (p=0,011) y las enfermeras (p=0,014). El nivel de dolor descrito por las madres no fue significativamente diferente entre los grupos (p=0,114). El tiempo para una canalización IV exitosa no difirió entre ambos grupos. El género, la edad, la hospitalización previa, diagnósticos y analgésicos, se asociaban con las puntuaciones de dolor de los niños. Sin embargo, un análisis de regresión múltiple encontró que sólo el "BUZZY" siguió siendo un predictor	La aplicación de la "BUZZY" con el estímulo frío y la vibración externa fue eficaz en el alivio del dolor en los niños durante la inserción IV periférica. Las enfermeras también encontraron que la aplicación del "BUZZY" disminuyó el dolor de los niños. Por lo tanto, se recomienda la utilización del "BUZZY" de forma rutinaria durante la inserción IV periférica en niños para disminuir su dolor.

			inserción IV en el primer intento	Niños, padres y enfermeras evaluaron el nivel de dolor.	significativo de las puntuaciones de dolor en los niños y niñas.	
--	--	--	-----------------------------------	---	--	--

Fuente: Elaboración propia.

La aplicación del BUZZY durante la canalización intravenosa es eficaz para reducir el dolor en los niños de edad preescolar y escolar³¹. Los resultados coinciden con los de Canbulat et al.²⁷, 2015, que recomienda el uso de BUZZY de forma rutinaria para el alivio del dolor y la ansiedad durante la canalización intravenosa en la edad escolar. El estudio de Moadad et al.³¹ hace extensivo el uso de este dispositivo a la edad preescolar, concluyendo su eficacia en ambos grupos de edad.

Tabla 16. Revisión sistemática sobre medidas farmacológicas y no farmacológicas empleadas en niños de edad preescolar y edad escolar durante la PV

Autor y año	Tipo de estudio y muestra	Objetivo	Criterios de inclusión	Principales resultados	Conclusión
Otero et al. ⁶ , 2014	Revisión sistemática n=17 artículos	Encontrar la evidencia disponible para el alivio del dolor en niños que van a ser sometidos a procedimientos con agujas utilizando tanto estrategias farmacológicas como no farmacológicas.	-Artículos entre 2003 y 2013 -Que respondiera a la pregunta de investigación formulada -Siguiendo este orden para conseguir estudios de mayor calidad: guías de práctica clínica, metaanálisis, revisiones sistemáticas, estudios	Métodos farmacológicos: -Los anestésicos tópicos reducen el dolor en comparación con el uso de placebos.* Métodos no farmacológicos: -Estrategias contextuales : se recomienda la modificación ambiental porque hace que el niño se tranquilice más rápido.* -Estrategias cognitivas : distracción mediada por video, juguetes e intervenciones cognitivas-conductuales como la distracción combinada con la presencia de los padres.* -Estrategias conductuales : Resultados contradictorios al determinar la efectividad de la sacarosa al 12% en preescolares para disminuir el dolor.** La lactancia materna puede atenuar de forma individual las respuestas al dolor durante los procedimientos con agujas.** Las soluciones de sabor dulce por vía oral, con o sin succión nutritiva tienen efecto analgésico para los niños.* En niños >3 años, se recomiendan respiraciones lentas, profundas o soplar	El manejo del dolor sigue siendo deficiente a pesar de haber sido señalado como un problema de salud infantil. El uso de anestésicos tópicos locales, las soluciones de sabor dulce y las intervenciones combinadas, como la lactancia materna, se asocian con una

			primarios y dentro de estos, los ECAs.	durante la punción.** Mecer y/o cargar a lactantes en brazos.** La distracción y la hipnosis son técnicas eficaces para disminuir el dolor agudo asociado a los procedimientos.*	disminución del dolor durante los procedimientos con agujas en niños.
--	--	--	--	--	---

Fuente: Elaboración propia. *Grado de recomendación A. **Grado de recomendación B.

La lactancia materna es considerada una medida analgésica combinada, pues abarca los siguientes aspectos: lactancia como premio, contacto piel con piel, sabor dulce de la leche y acto de succión⁶.

Se recomienda el uso de anestésicos tópicos en la práctica clínica como medida habitual para disminuir el dolor en niños que van a ser sometidos a un procedimiento con agujas. Grado de recomendación (GR) B⁶.

La EMLA es un anestésico tópico efectivo en niños, pero la ametocaína es más efectiva en la prevención del dolor en procedimientos relacionados con agujas en niños. GR A⁶. La ametocaína es superior a la EMLA para reducir el dolor del pinchazo con agujas. GR A⁶. Los sistemas de administración de lidocaína sin aguja (0,5 mg de lidocaína en polvo y Helio de grado médico a una presión de 21±1bar, administrados en el dorso de la mano o la fosa antecubital reducen el dolor durante la flebotomía y la inserción de una vía venosa, y tienen un efecto analgésico significativo entre 1 y 3 minutos. GR A⁶.

Los grados de recomendación se resumen en el Anexo 5.

4.4.2. Medidas analgésicas empleadas desde nacimiento hasta los 12 años de edad para el alivio del dolor durante la punción venosa

Estas medidas empleadas en niños sin distinción de edad abarcan diversas técnicas, como la aplicación de frío combinado con lidocaína (Buzzy+J-tip), vapocoolants (aerosoles que producen frío), soluciones de sabor dulce en niños mayores de 1 año y terapias de distracción, como puede verse en la Tabla 17 y Tabla 18.

Tabla 17. Estudios encontrados que abarcan el empleo de medidas analgésicas desde el nacimiento hasta los 12 años

Autor y año	Tipo de estudio y muestra	Objetivo	Criterios de inclusión	Intervención	Resultados	Conclusión
Kearl et al.³², 2015	Ensayo Clínico no aleatorio n=356	Evaluar si la combinación del dispositivo o BUZZY y J-tip proporciona analgesia para la PV y disminuye el dolor que puede estar asociado con la aplicación del J-tip, comparado con el J-tip solo y con grupo control	-Pacientes del servicio de urgencias entre 1 mes y 21 años que requieren PV o inicio IV -No prematuros, no neonatos -No alergia a la lidocaína -No tratamiento quimioterapia	Fase 1 (n=195): J-tip únicamente: un dispositivo sin aguja para la administración subcutánea de lidocaína, 0,2 ml de lidocaína al 1%, en el lugar de la PV 3 min antes de la inserción. Fase 2 (n=133): Buzzy + J-tip: El Buzzy se colocó proximal a la ubicación de la aplicación con J-tip y la PV de 30 a 60 seg antes del uso de la J-tip, y se mantiene hasta que se realiza la PV. No analgesia: ningún tratamiento (n=28)	La puntuación de dolor en el grupo de no intervención, difiere significativamente de la intervención combinada (p=0,00) y el J-tip solo (p=0,00) durante la PV. Tanto la intervención combinada como el J-tip solo se asociaron con puntuaciones significativamente más bajas en la escala del dolor durante la PV en comparación con los controles.	Los pacientes que recibieron la intervención combinada declararon menores puntuaciones en las escalas de dolor durante la PV que el grupo de no analgesia. La intervención combinada no supuso una disminución significativa en las puntuaciones de dolor que el J-tip solo, aunque hubo una tendencia no significativa hacia una menor puntuación en la escala de dolor durante la aplicación del J-tip con la intervención combinada.
Buratti et al.³³, 2015	Revisión narrativa n=20 artículos publicados	Describir técnicas de distracción activa y pasiva para reducir el estrés en niños sometidos a punción	-Estudios primarios y secundarios en inglés y en italiano -Estudios publicados entre enero de 2013 y mayo de 2014 -Artículos referidos a pacientes	La revisión se llevó a cabo mediante la metodología PICO: P: pacientes pediátricos (1-18 años) I: uso de técnicas de distracción activa/pasiva durante la PV C: no uso de	Se seleccionaron 20 artículos; 3 revisiones sistemáticas, 5 revisiones, 4 estudios controlados aleatorizados (ECAs), 7 estudios cuasi-experimentales y 1 estudio observacional. Las técnicas de distracción activa y pasiva parecen efectivas para reducir	Se necesitan más ECA para comparar los diferentes tipos de técnicas de distracción activa y pasiva existentes en base a la edad del niño y sus preferencias, en la presencia de los padres y con el uso concomitante

		venosa.	pediátricos, de 1 a 18 años -Estudios en los que se usen técnicas de distracción activa y pasiva, y tratamientos farmacológicos, para reducir el dolor durante la PV	técnicas de distracción durante la PV O: reducción	el distrés y el dolor en niños sometidos a PV. La mayoría de estudios primarios analizados incluyen grupos de edad entre 6-7 y 11-12 años. El grupo de 3 a 6 años fue analizado en 4 estudios. No se obtuvo ningún estudio referido a niños de 1 a 3 años.	de anestésicos tópicos. La presencia de los padres y los lugares donde se llevan a cabo los procedimientos dolorosos deberían incluirse en la valoración de esta estrategia.
--	--	---------	---	---	--	--

Fuente: Elaboración propia.

Los niños en los que empleó el BUZZY + J-tip y del J-tip solo tuvieron menores niveles de dolor que los que no recibieron ninguna intervención. El dolor durante la intervención combinada no difirió mucho de la aplicación única del J-tip, aunque hubo una menor tendencia no significativa a menores puntuaciones de dolor con la intervención combinada³².

Muchas veces, el uso de medicamentos por sí solo no es eficaz en el manejo del dolor, por lo que es recomendable emplear medidas no farmacológicas consiguiendo a la vez desviar la atención del niño del procedimiento doloroso. El uso de técnicas de distracción es una estrategia de intervención útil para mejorar el impacto emocional y reducir el sufrimiento en niños que, al mismo tiempo, garantiza el derecho a no sufrir³³.

Es interesante darse cuenta de la importancia y de la necesidad de adaptar el tipo de distracción utilizada según las preferencias del niño, en el caso de que tenga una edad suficiente para elegir de forma independiente³³.

La presencia de los padres del niño puede tener un papel clave en la eficacia de la analgesia durante la punción venosa, pues la participación de los padres distrae a los niños, disminuye el estrés y tiene el potencial de mejorar el éxito del procedimiento³³.

Buratti et al.³³ concluyen que la analgesia durante la punción venosa puede ser lograda satisfactoriamente mediante el uso de medidas farmacológicas y no farmacológicas. La distracción es la intervención más común empleada en niños, aunque existe una producción científica modesta que apoye su eficacia como

técnica para reducir el dolor y el estrés durante la punción venosa. De hecho, la distracción es una intervención que no presenta efectos secundarios y puede realizarse con un fácil entrenamiento y con costes mínimos.³³

Tabla 18. Revisiones sistemáticas seleccionadas sobre la eficacia del uso de medidas no farmacológicas en niños desde el nacimiento hasta los 12 años

Autor y año	Tipo de estudio y muestra	Objetivo	Criterios de inclusión	Resultados	Conclusión
Harrison et al.²⁰, 2015	Revisión sistemática n=8 estudios (808 participantes)	Determinar la eficacia de las soluciones de sabor dulce o sustancias para reducir el dolor relacionado con procedimientos con agujas en los niños mayores de 1 año de edad.	ECAs publicados o no en los que niños de 1 a 16 años recibieron una solución de sabor dulce o una sustancia para aliviar el dolor relacionado con procedimientos con agujas (agua, sustancias de sabor no dulce, chupetes, distracción, posición/contención, lactancia materna o ningún tratamiento)	Niños pequeños/edad preescolar: resultados contradictorios. La duración del llanto no se redujo significativamente por el sabor dulce (6 ensayos, 520 niños). La puntuación de dolor durante el primer pinchazo se investigó en 4 estudios (n=121 niños). Los resultados no fueron significativamente diferentes entre el grupo de sacarosa y de control. Niños edad escolar: el chicle antes de los procedimientos asociados con agujas (2 estudios, 111 niños) o durante el procedimiento (2 estudios, 103 niños) no redujo significativamente las puntuaciones de dolor. Se encontraron resultados similares al comparar el chicle con azúcar y sin azúcar durante el procedimiento, no hubo diferencias significativas.	No hay pruebas suficientes de los efectos analgésicos de las soluciones o sustancias dulces durante los procedimientos de dolor agudo en niños pequeños de 1 a 4 años. Tampoco hay evidencias de los efectos analgésicos del sabor dulce en los niños de edad escolar.
Wente³⁴, 2013	Revisión sistemática n=14 artículos	Examinar qué tipo de intervenciones no farmacológicas se usan en el manejo del dolor en niños desde el nacimiento a los 18	-Estudios en niños y niñas de 0 a 18 años -Evalúan intervenciones no farmacológicas en el servicio de urgencias -Inglés	4 estudios informaron significativamente de menor nivel de estrés y dolor, mediante la distracción. En cuanto a la sacarosa, el placebo y el uso del chupete en RN, la sacarosa en comparación con el placebo (p=0,01) y el chupete en comparación con ningún chupete (p<0,0001) mostraron significativamente menor tiempo de llanto. En la aplicación de frío durante la PV, los resultados fueron que la aplicación	Las intervenciones no farmacológicas como la distracción, posicionamiento, la sacarosa y la aplicación de frío pueden ser útiles en el tratamiento del dolor

		años en los servicios de emergencias.		de una bolsa de hielo 3 min antes del procedimiento produjo una diferencia significativa en las respuestas del comportamiento ($p=0,0011$) y la percepción subjetiva de dolor ($p=0,0097$) en comparación con el grupo control. Por último, se estudió el posicionamiento y la sujeción por parte de los padres, lo que produjo una reducción significativa del distrés del niño en el grupo intervención en comparación con el grupo control ($p<0,001$).	pediátrico en el servicio de urgencias. Las enfermeras pueden aplicar estos métodos de forma independiente en el cuidado de los niños y sus familias.
Hogan et al.³⁵, 2014	Revisión sistemática n=12 estudios con 1266 pacientes (509 niños, 757 adultos)	Revisar sistemáticamente la literatura respecto a la efectividad analgésica de vapocoolants en niños (y adultos).	-Estudios aleatorios o cuasi-aleatorios -En niños (y adultos) -Voluntarios sanos o que requieren PV o canalización IV por razones terapéuticas -Aplicación de un vapocoolant en el grupo experimental y placebo o ningún tratamiento en el grupo control -No utilización de sedación ni analgesia -Informe de las puntuaciones de dolor de niños y adultos por separado	Se incluyeron un total de 387 niños. No se encuentra reducción significativa del dolor en los niños que reciben vapocoolants vs placebo o ningún tratamiento.	Vapocoolants fueron ineficaces en niños en comparación con el placebo o con ningún tratamiento, por lo que no pueden recomendarse para un uso rutinario en niños.

Fuente: Elaboración propia.

Harrison et al.²⁰ concluye que no hay pruebas de que las soluciones de sabor dulce disminuyan el dolor asociado a los procedimientos con agujas en niños mayores de un año, ni tampoco en niños de edad escolar.

Según Wentz³⁴ el uso de sacarosa frente al placebo y el uso de chupete frente a no usarlo reduce el tiempo de llanto en recién nacidos durante la punción venosa, las técnicas de distracción reducen el nivel de dolor y de estrés, la aplicación de frío durante la venopunción reduce la respuesta del comportamiento y la percepción subjetiva del dolor, y el posicionamiento y la sujeción por parte de los padres reduce el estrés en niños sometidos a estos procedimientos en el servicio de urgencias.

Hogan et al.³⁵, destacan que la falta de beneficio en los niños de los vapocoolants, (aerosoles que producen frío como por ejemplo el cloreto), es digna de ser mencionada, ya que los niños son más propensos a sentirse angustiados ante los procedimientos relacionados con agujas, por lo que es necesario realizar intervenciones adicionales. Se ha planteado que esta falta de beneficio puede deberse a la sensación de frío, que puede ser percibida como dolorosa por los niños³⁵.

5. CONCLUSIONES

El manejo del dolor antes, durante y después de los procedimientos dolorosos en niños es una tarea imprescindible que debe ser realizada por las enfermeras en todos los ámbitos asistenciales, pues es sabido que el dolor sufrido por los niños en épocas tempranas presenta consecuencias negativas a corto y largo plazo, y repercute en sus respuestas al mismo en momentos posteriores de la vida, además de crear una sensación de miedo, angustia y estrés.

La búsqueda bibliográfica ha dado como resultado el conocimiento de la eficacia de diversas medidas empleadas actualmente para el alivio del dolor durante los procedimientos invasivos, concretamente durante la punción venosa.

En función de la edad del niño, predominan unas medidas analgésicas u otras, aunque también existe evidencia de la eficacia de ciertas medidas en grupos más amplios de edad, e incluso durante todo el periodo de la infancia.

- La exposición al olor de la leche materna y las soluciones de glucosa entre el 20 y el 30% son medidas efectivas para reducir el dolor en **prematuros** durante la punción venosa. El efecto de la sacarosa en neonatos muy prematuros, enfermos y durante procedimientos de mayor duración es contradictorio. Se requiere mayor investigación para determinar una dosis óptima y para evaluar los efectos a largo plazo y en aplicación concomitante con otras medidas analgésicas.
- En **neonatos sanos a término**, la succión no nutritiva parece ser la medida más eficaz para reducir el dolor, aunque no la única, pues las soluciones glucosadas al 20-30% y la sacarosa ambas por vía oral también reducen el dolor asociado a la punción venosa.
- En niños en la **primera infancia** (desde el primer año hasta el final de la edad preescolar), las medidas afectivas como el contacto físico continuo con los padres o la sujeción por parte de éstos durante los procedimientos, junto con las técnicas de distracción, como pueden ser la proyección de audiovisuales y dibujos animados, son las técnicas más efectivas para reducir el dolor durante la punción venosa. Durante este periodo también son eficaces en el alivio del dolor las demostraciones del procedimiento y el uso de un lenguaje apropiado a la edad. La eficacia de la sacarosa presenta resultados contradictorios en preescolares y en el resto de la edad infantil, se requiere evidencia que

determine los efectos de las soluciones dulces en los niños a partir de un año de edad.

- En la **edad escolar** varias medidas han demostrado su efectividad en la reducción del dolor asociado a la punción venosa. Las tarjetas de distracción han demostrado una gran eficacia en el alivio del dolor y la ansiedad durante la venopunción, seguidas del uso del caleidoscopio como técnicas de distracción. La intervención psicológica en la que se emplea educación y demostración del procedimiento en los niños también ha resultado efectiva para disminuir el dolor asociado, al igual que la aplicación de frío y vibración mediante el dispositivo BUZZY y la aplicación de crema EMLA. Sin embargo, aunque la crema EMLA ha demostrado aliviar el dolor durante la punción venosa, la ametocaína es más efectiva.
- En cuanto al conjunto de medidas empleadas **desde la edad preescolar hasta el final de la edad escolar**, encontramos que la intervención asistida con animales reduce la angustia y la ansiedad pero no el dolor asociado a la venopunción, el juguete terapéutico institucional aumenta la aceptación del niño/a al procedimiento, y los vapocoolants son ineficaces en niños. Finalmente, podemos decir que el BUZZY es la medida más eficaz para disminuir el dolor y la ansiedad que se asocian con la punción venosa en el rango de edad preescolar y escolar.

Como conclusión final, destacar que el manejo no farmacológico del dolor asociado a procedimientos invasivos es una tarea independiente que las enfermeras deberían incluir en los cuidados que prestan, especialmente en la población infantil, pues a pesar de existir evidencia de la eficacia de múltiples medidas de alivio del dolor en estas situaciones, su aplicación en la práctica aún es escasa.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Las referencias bibliográficas de los estudios incluidos en la revisión aparecen con el símbolo (*).

- *1. Karakaya A, Gözen D. The Effect of Distraction on Pain Level Felt by School-age Children During Venipuncture Procedure-Randomized Controlled Trial. *Pain Manag Nurs*. 2016; 17(1):47-53.
- *2. Neshat H, Jebreili M, Seyyedrasouli A, Ghojzade M, Hosseini MB, Hamishehkar H. Effects of Breast Milk and Vanilla Odors on Premature Neonate's Heart Rate and Blood Oxygen Saturation During and After Venipuncture. *Pediatr Neonatol*. 2015; 57(3):225-231.
3. Svendsen EJ, Bjørk IT. Experienced Nurses' Use of Non-Pharmacological Approaches Comprise More Than Relief From Pain. *J Pediatr Nurs*. 2014; 24(4):e19-e28.
4. Bice AA, Gunther M, Wyatt T. Increasing Nursing Treatment for Pediatric Procedural Pain. *Pain Manag Nurs*. 2014; 15(1):365-379.
- *5. Gupta HV, Gupta VV, Kaur A, Singla R, Chitkara N, Bajaj KV et al. Comparison between the Analgesic Effect of two Techniques on the Level of Pain Perception During venipuncture in Children up to 7 Years of Age: A Quasi-Experimental Study. *J Clin Diagn Res*. 2014; 8(8):PC01-PC04.
- *6. Otero MC, Gago MM, Bouzada AL, Ballesteros M, García MM, González MJ. Intervenciones efectivas en el manejo del dolor en niños sometidos a procedimientos con agujas. *Nure Inv*. 2014; (72):1-17.
7. Rae.es [Internet]. Madrid: Real Academia Española; [actualizado 2016; citado 9 may 2016]. Disponible en: <http://www.rae.es>
- *8. Moreno EAC, Carvalho AAS, Paz EPA. Pain in child undergoing venipuncture: effects of an anesthetic cream. *Esc Anna Nery*. 2014; 18(3):392-399.

9. Covarrubias A, Guevara U, Gutiérrez C, Betancourt JA, Córdova JA. Epidemiología del dolor crónico en México. *Rev Mex Anesthesiol*. 2010; 33(4):207-2013.
10. Guerreiro MR, Curado MA. PINCHAR... ¡HACE DAÑO! Representaciones del dolor en el niño, en edad escolar, sometido a punción venosa. *Enferm Glob*. 2012; 11(25):58-74.
11. Villar G, Fernández C, Moro M. Efectividad de medicamentos en neonatología. Sedoanalgesia en el Recién Nacido. [Internet]. 2007 [citado 9 may 2016];(4). Disponible en: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application/pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1158633247532&ssbinary=true>
12. Seattlechildrens.org [Internet]. Seattle: Seattle Children's Hospital; 1995 [actualizado 2016; citado 27 abr 2016]. Disponible en: <http://www.seattlechildrens.org/search-results.aspx?&term=flacc>
- *13. Garzón R, Pérez GM, Prados EI, González I. Las acciones afectivas y el distrés del niño ante la venopunción. *Metas Enferm*. 2014; 17(8):27-32.
- *14. Vagnoli L, Caprilli S, Vernucci C, Zagni S, Mugnai F, Messeri A. Can presence of a dog reduce pain and distress in children during venipuncture? *Pain Manag Nurs*. 2015; 16(2):89-95.
- *15. Yoo H, Kim S, Hur HK, Kim HS. The effects of an animation distraction intervention on pain response of preschool children during venipuncture. *Appl Nurs Res*. 2011; 24(2):94-100.
16. Hernández A, Monge M, Quintana C. Dolor abdominal crónico y recurrente. Infección por *Helicobacter pylori*. *Pediatría Integral* [Internet]. 2015 [citado 24 Abril 2016]; 21(1):33-50. Disponible en: <http://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2015-01/dolor-abdominal-cronico-y-recurrente-infeccion-por-helicobacter-pylori/>
17. Pardo C, Muñoz T, Chamorro C. Monitorización del dolor: Recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC. *Med Intensiva* [Internet]. 2006 Nov [citado 28 abr 2016];30(8):379-385. Disponible en:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912006000800004

18. Czarnecki ML, Turner HN, Collins PM, Doellman D, Wrona S, Reynolds J. Procedural Pain Management: A Position Statement with Clinical Practice Recommendations. *Pain Manag Nurs*. 2011; 12(2):95-111.
19. Courtois E, Cimerman P, Dubuche V, Goiset MF, Orfèvre C, Lagarde A et al. The burden of venipuncture pain in neonatal intensive care units: EIPPAIN 2, a prospective observational study. *Int J Nurs Stud*. 2016; 57:48-59.
- *20. Harrison D, Yamada J, Adams-Weber T, Ohlsson A, Beyene J, Stevens B. Sweet tasting solutions for reduction of needle-related procedural pain in children aged one to 16 years. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 5. Art. No.: CD008408. DOI: 10.1002/14651858.CD008408.pub3.
- *21. Jebreili M, Neshat H, Seyyedrasouli A, Ghojzade M, Hosseini MB, Hamishehkar H. Comparison of breastmilk odor and vanilla odor on mitigating premature infants' response to pain during and after venipuncture. *Breastfeed Med*. 2015; 10(7): 362-365.
- *22. Liu M, Lin K, Chou Y, Lee T. Using non-nutritive sucking and oral glucose solution with neonates to relieve pain: a randomised controlled trial. *J ClinNurs*. 2010; 19(11-12):1604-1611.
- *23. Pasek TA, Huber JM. Hospitalized infants who hurt: a sweet solution with oral sucrose. *Crit Care Nurse*. 2012; 32(1):61-69.
- *24. Harrison D, Bueno M, Yamada J, Adams- Webber T, Stevens B. Analgesic Effects of Sweet-Tasting Solutions for Infants: Current State of Equipoise. *Pediatrics*. 2010; 126(5):894-902.
- *25. Bueno M, Yamada J, Harison D, Khan S, Ohlsson A, Adam-Webber t et al. A systematic review and meta-analyses of nonsucrose sweet solutions for pain relief in neonates. *Pain Res Manag*. 2013; 18(3):153-61.
- *26. Sikorova L, Hrazdilova P. The effect of psychological intervention on perceived pain in children undergoing venipuncture. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*. 2011; 155(2):149-54.

- *27. Canbulat N, Ayhan F, Inal S. Effectiveness of External Cold and Vibration for Procedural Pain Relief During Peripheral Intravenous Cannulation in Pediatric Patients. *Pain Manag Nurs*. 2015; 13(1):33-39.
- *28. Canbulat N, Inal S, Sönmezer H. Efficacy of distraction methods on procedural pain and anxiety by applying distraction cards and kaleidoscope in children. *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci)*. 2014; 8(1):23-28.
- *29. Inal S, Kelleci M. Distracting children during blood draw: looking through distraction cards is effective in pain relief of children during blood draw. *Int J Nurs Pract*. 2012; 18(2):210-219.
- *30. Lemos I, Oliveira J, Gomes E, Silva K, Silva P, Fernandes G. Brinquedo terapêutico no procedimento de punção venosa: estratégia para reduzir alterações comportamentais. *Rev Cuid*. 2016; 7(1):1163-70.
- *31. Moadad N, Kozman K, Shahin R, Ohanian S, Badr LK. Distraction Using the BUZZY for Children During an IV Insertion. *J Pediatr Nurs*. 2016; 31(1):64-72.
- *32. Kearl YL, Yanger S, Montero S, Morelos-Howard E, Claudius I. Does Combined Use of the J-tip® and Buzzy® Device Decrease the Pain of Venipuncture in a Pediatric Population? *J Pediatr Nurs*. 2015; 30(6): 829-833.
- *33. Buratti CV, Angelino F, Sanson, J, Fabriani L, Mauro L, Latina R. Distraction as a technique to control pain in pediatric patients during venipuncture. A narrative review of literature. *Prof Inferm*. 2015; 68(1):52-62.
- *34. Wente SJK. Nonpharmacologic Pediatric Pain Management in Emergency Departments: A Systematic Review of the Literature. *J Emerg Nurs*. 2013; 39(2):140-150.
- *35. Hogan ME, Smart S, Shah V, Taddio A. A systematic review of vapocoolants for reducing pain from venipuncture and venous cannulation in children and adults. *J Emerg Med*. 2014; 47(6):736-749.

7. ANEXOS

Anexo 1. Animación proyectada durante la PV en niños preescolares en el estudio de Yoo et al.¹⁵

La animación gratuita, distribuida para uso público, se descargó en un ordenador portátil para poder utilizarla las veces necesarias. Tiene una duración de 3 minutos. La animación comienza con la presentación del personaje principal. Se trata de un niño de edad preescolar que ha vuelto a casa desde el jardín de infancia (educación infantil), y está aprendiendo una canción mientras va al hospital a recibir una vacuna. Mientras espera en el hospital, canta la canción aprendida, pero cambia con picaresca la letra “enfermera angelical” por “enfermera fea”. Finalmente, una enfermera poco atractiva le pone la vacuna. La animación se amplía a un ritmo rápido y varios caracteres del personaje como las manos, cabeza y labios cambian cada segundo. Colores en tonos pastel, que son menos agotadores para los ojos, se usan para estimular la visión del niño. La estimulación auditiva en la animación incluye el uso de música de fondo, efecto de sonido y una entonación progresiva de la voz de los personajes. Además, la canción principal suena repetidamente, animando a los niños a cantar.

Anexo 2. Descripción de la intervención psicológica estructurada llevada a cabo en el estudio de Sikorova et al.²⁶ para disminuir el dolor durante la punción venosa en niños de 5 a 10 años de edad.

La consulta centrada en la punción venosa consistió en cuatro fases conectadas lógicamente, las cuales tuvieron lugar antes, durante y después de la punción venosa.

- En la primera fase, la investigadora creó un clima de confianza usando la conversación, consiguiendo la interacción del niño/niña. Las entrevistas se centraron en las experiencias de los niños y en sus intereses, y esta información fue usada durante la punción venosa para distraerlos. La primera fase también incluyó llegar a conocer al niño/niña e indicarle el motivo por el que se le iba a realizar la punción venosa.

- En la segunda fase, se usó la muñeca Petruška para realizar una demostración de la secuencia del procedimiento, informando de la importancia de cada paso, por ejemplo, de la necesidad de aplicar un torniquete para poder ver mejor las venas, o de desinfectar la piel, centrándose en las sensaciones que puede sentir el/la niño/a y haciendo énfasis en cada paso para conseguir educarlos en el comportamiento adecuado.
- La tercera fase incluye el entrenamiento del niño en el procedimiento. Con los niños de 8 a 10 años se usan agujas reales; con niños de 5 a 7 años y niños menos hábiles se usó únicamente un PEN HOLDER sin la punta. La investigadora ayudó al niño/a durante todo el procedimiento y lo/la elogiaba activamente.
- En la cuarta fase la enfermera mostraba al niño la sala de análisis donde la punción venosa tendría lugar. Los niños se iban acostumbrando con la localización del instrumental usado durante la punción venosa y el lugar donde ellos se sentarían durante el procedimiento. Finalmente el/la niño/niña recibía un pequeño cuento de dibujos titulado “Obteniendo la sangre de Tom, el niño sometido a punción venosa”.

Durante el procedimiento, el investigador hablaba con el/la niño/niña sobre sus intereses, dirigiendo al niño durante el curso del procedimiento. Después del procedimiento, el/la niño/niña era elogiado por su comportamiento. Aun cuando el niño mostraba resistencia durante la punción venosa, la investigadora encontraba algo positivo en su comportamiento para aumentar su confianza para el futuro. Finalmente, cada niño/a recibía una medalla por el manejo de la punción venosa.

Anexo 3. Descripción de las medidas de distracción empeladas en el estudio de Canbulat et al. 2014²⁸: las tarjetas de distracción y el caleidoscopio.

Las **tarjetas de distracción** consistieron en tarjetas visuales de 5 cm x 8 cm, cubierta con varias imágenes y formas. En este método, los niños primero examinaron cuidadosamente las tarjetas. Entonces, el investigador hizo algunas preguntas sobre esas tarjetas que deben ser respondidas por los niños, tales como el número de objetos que hay en la imagen, o que localice algún objeto. El

procedimiento de distracción a través de las tarjetas de distracción comenzó justo antes de la flebotomía y continuó hasta el final de la flebotomía.

El **caleidoscopio** es un juguete cilíndrico con espejos que contienen una serie de objetos sueltos, como cuentas de colores. Las imágenes dentro del caleidoscopio se basan en el principio de múltiples reflejos de los objetos de color en tres espejos fijados en ángulo de 60° entre sí. El espectador mira en un extremo y la luz que entra desde el otro extremo crea patrones simétricos en el interior mientras uno de los cilindros se gira. El procedimiento de distracción por medio de caleidoscopio comenzó justo antes de la flebotomía y continuó hasta el final del procedimiento.

Anexo 4. Dispositivo BUZZY.

Se trata de un dispositivo reutilizable desarrollado recientemente que combina el frío y la vibración, y se asegura con un torniquete proximal al lugar de inyección o punción venosa para disminuir el dolor. El dispositivo es una abeja de plástico portátil que tiene un motor vibrador que funciona a pilas, y tiene un mecanismo para fijar una bolsa de hielo por debajo. Se puede asegurar presionando en el lugar, o a través de una cinta de velcro o un torniquete.

Figura 4. Colocación del dispositivo BUZZY



Fuente: Moadad et al.³¹

Anexo 5. Grados de recomendación del Instituto Joanna Briggs

Tabla 19. Grados de recomendación

Grados de recomendación	Viabilidad/Adecuación/Significación/Efectividad
A	Efectividad demostrada para su aplicación
B	Grado de efectividad moderado que sugiere que se considere su aplicación
C	Efectividad no demostrada

Fuente: Otero et al.⁶. Elaboración propia.