

Realidad virtual como estrategia para disminuir el dolor en niños/as y adolescentes durante la venopunción

Autoras:

Ingrid Durán Anrique. Enfermera, Magíster[©] en Enfermería Universidad de Valparaíso, Académica Escuela de Enfermería Universidad Santo Tomás sede Viña del Mar, Chile. Mail: ingrid.duran@postgrado.uv.cl

Angélica Mosqueda Díaz. Enfermera-Matrona, Doctora en Enfermería, Académica Escuela de Enfermería Universidad de Valparaíso, Chile. Mail: angelica.mosqueda@uv.cl

* Trabajo ganador en I Jornada Nacional de Investigación en Enfermería de la Escuela de Enfermería de la Universidad de Valparaíso 2021, Eje Cuidados de la persona, familia y comunidad.

* Trabajo derivado de Magíster en Enfermería.

* No se contó con ningún tipo de financiamiento para el desarrollo de la investigación.

* No existen conflictos de interés.

Fecha de Recepción: 25 agosto 2021

Fecha Aceptación: 22 septiembre 2021

DOI: <https://doi.org/10.22370/bre.61.2021.2992>

› Resumen

Objetivo: Analizar la bibliografía existente sobre la efectividad del uso de realidad virtual en la disminución del dolor en niñas, niños y adolescentes sometidos a venopunción. **Método:** revisión narrativa, utilizando las bases de datos LILACS, Web of science, Pubmed, Scopus y Ovid Medline. Se incluyeron artículos de los últimos 5 años, a texto completo, en español, inglés y portugués. Como criterios de inclusión, el título incorporó el uso de la realidad virtual en niños/as y adolescentes entre 4 y 19 años, sometidos a venopunción. La selección se limitó a artículos originales, analizados críticamente según guías CASPe obteniendo 13 investigaciones. **Resultados:** La revisión bibliográfica incluyó estudios experimentales, prospectivos y de cohorte, un 38,4% realizados en Turquía y 15,3% en Estados Unidos. En un 76,9% de las investigaciones, el uso de realidad virtual fue eficaz en la disminución de la percepción del dolor. **Conclusiones:** el uso de realidad virtual durante la venopunción es una intervención de distracción efectiva que reduce significativamente la percepción del dolor autoinformado en niños/as y adolescentes entre 4 a 19 años, obteniendo menor puntuación en escalas del dolor, en comparación con grupos al que no se les aplicó la realidad virtual.

› **Palabras claves:** Dolor, manejo del dolor, realidad virtual, niño, adolescente (DeCS- Bireme).

Virtual reality as a strategy to reduce pain in children and adolescents during venipuncture

› Abstract

Objective To analyze the existing literature on the effectiveness of the use of virtual reality in reducing pain in children and adolescents undergoing venipuncture. **Method:** narrative review, using the LILACS, Web of science, Pubmed, Scopus and Ovid Medline databases. Articles from the last 5 years were included, in full text, in Spanish, English and Portuguese. As inclusion criteria, the title incorporated the use of virtual reality in children and adolescents between 4 and 19 years of age, undergoing venipuncture. The selection was limited to original articles, critically analyzed according to CASPE guidelines, obtaining 13 investigations. **Results:** The literature review included experimental, prospective and cohort studies, 38.4% conducted in Turkey and 15.3% in the United States. In 76.9% of the investigations, the use of virtual reality was effective in reducing the perception of pain. **Conclusions:** the use of virtual reality during venipuncture is an effective distraction intervention that significantly reduces the perception of self-reported pain in children and adolescents aged 4 to 19 years, obtaining lower scores on pain scales, compared to groups to which virtual reality was not applied.

› **Keywords:** Pain, pain management, virtual Reality, child, adolescent (DeCS- Bireme).

› Introducción

El dolor es comprendido como una sensación corporal que se da a consecuencia de una reacción a diferentes tipos de estímulos (1). La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) lo describe como “una experiencia angustiosa, asociada a un daño tisular real o potencial, con componentes sensoriales, emocionales, cognitivos y sociales” (2).

La valoración del dolor se puede realizar a través de diferentes escalas, las cuales permiten medir la experiencia individual y subjetiva (3). Durante los últimos años la evaluación del dolor ha tomado mayor relevancia, posicionándose de manera implícita como la quinta constante vital (4).

Durante la práctica clínica, los/as enfermeros/as realizan diversos procedimientos invasivos, entre los que se incluye la venopunción, que implica dolor para los niños/as y adolescentes que se someten a ella, este procedimiento es aplicado ya sea para fines terapéuticos o diagnósticos y su uso es frecuente, por lo que constituye un elemento que requiere especial consideración.

En los servicios de atención pediátrica hospitalaria, se estima que el dolor producido por procedimientos afecta entre un 22% a un 77% de los pacientes. Estudios han revelado que hasta al 78% de los niños hospitalizados, se le realiza al menos un procedimiento doloroso, con una media de 6 procedimientos por niño/a (4).

Otro aspecto importante para tener en cuenta es que el manejo inadecuado del dolor en los/as niños/as durante la venopunción, puede producir consecuencias nocivas durante la intervención y a futuro, generando la percepción de niveles más elevados de dolor al vivenciar otros procedimientos (5).

Según lo anterior, es necesaria la actualización y

mejora continua en los cuidados de enfermería brindados a los niños, niñas y adolescentes, de manera oportuna e integral, lo que exige la búsqueda incesante de estrategias que permitan manejar de manera apropiada el dolor, tal como se señala en la carta europea de los niños hospitalizados: “El derecho a no recibir tratamientos médicos inútiles y a no soportar sufrimientos físicos y morales que puedan evitarse” (6).

En la actualidad, existen diversos mecanismos no farmacológicos que permiten mitigar la respuesta dolorosa, entre ellos, se encuentra el uso de la realidad virtual (RV), que corresponde a un entorno compuesto artificialmente que comprende escenas, actos y objetos que parecen reales (7). La RV como dispositivo, es un método cognitivo de distracción que utiliza el componente sensorial y emocional para para atenuar la percepción de dolor frente a la venopunción (8). Es así como utilizando la tecnología en favor de la enfermería de forma equilibrada, la RV puede ayudar a humanizar los cuidados de enfermería, sin embargo, es una metodología poco explorada.

Anticiparse al dolor frente la venopunción en pediatría no solo tiene que ver con un compromiso ético disciplinar, sino que conlleva un cumplimiento en materia de derechos humanos, atendiendo el cuidado como un derecho básico esencial derivado del principio de la dignidad humana, que se materializa en la práctica clínica (9). Es por lo anterior, que la Organización mundial de la salud (OMS) ha sugerido la elaboración de directrices sobre el manejo y alivio del dolor agudo en niños/as y adolescentes (10).

Considerando todo lo planteado, el objetivo de esta revisión es analizar la bibliografía existente sobre la efectividad del uso de realidad virtual para disminuir la percepción del dolor en niñas, niños y adolescentes sometidos a venopunción.

› Método

Se realizó una revisión bibliográfica de tipo narrativa, entre los meses de septiembre de 2020 y marzo de 2021, en las bases de datos LILACS, Web of science (WOS), Pubmed, Scopus y Ovid Medline.

Los términos de búsqueda utilizados fueron revisados entre los Descriptores normalizados para Ciencias de la Salud y corresponden a: “realidad virtual”, “manejo del dolor” y “pediatría” para las bases de datos en español, mientras que para las bases de datos en inglés se usaron los términos “virtual reality”, “pain management” y “pediatric” (11). Conjuntamente se utilizó el booleano and para la construcción de dos expresiones de búsqueda: 1) realidad virtual/virtual reality AND manejo del dolor/ pain management y 2) realidad virtual/virtual reality AND pediatría/pediatrics. Además, para focalizar la búsqueda se aplicaron los siguientes filtros: últimos 5 años, artículos disponibles a texto completo, en idioma español, inglés y portugués, se eliminaron los duplicados, obteniendo un total de 3.442 documentos.

Para la selección, se escogieron inicialmente aquellos artículos que en el título incorporan el uso de la realidad virtual en niños/as y adolescentes sometidos a procedimientos invasivos o relacionados con agujas, obteniendo 71 resultados.

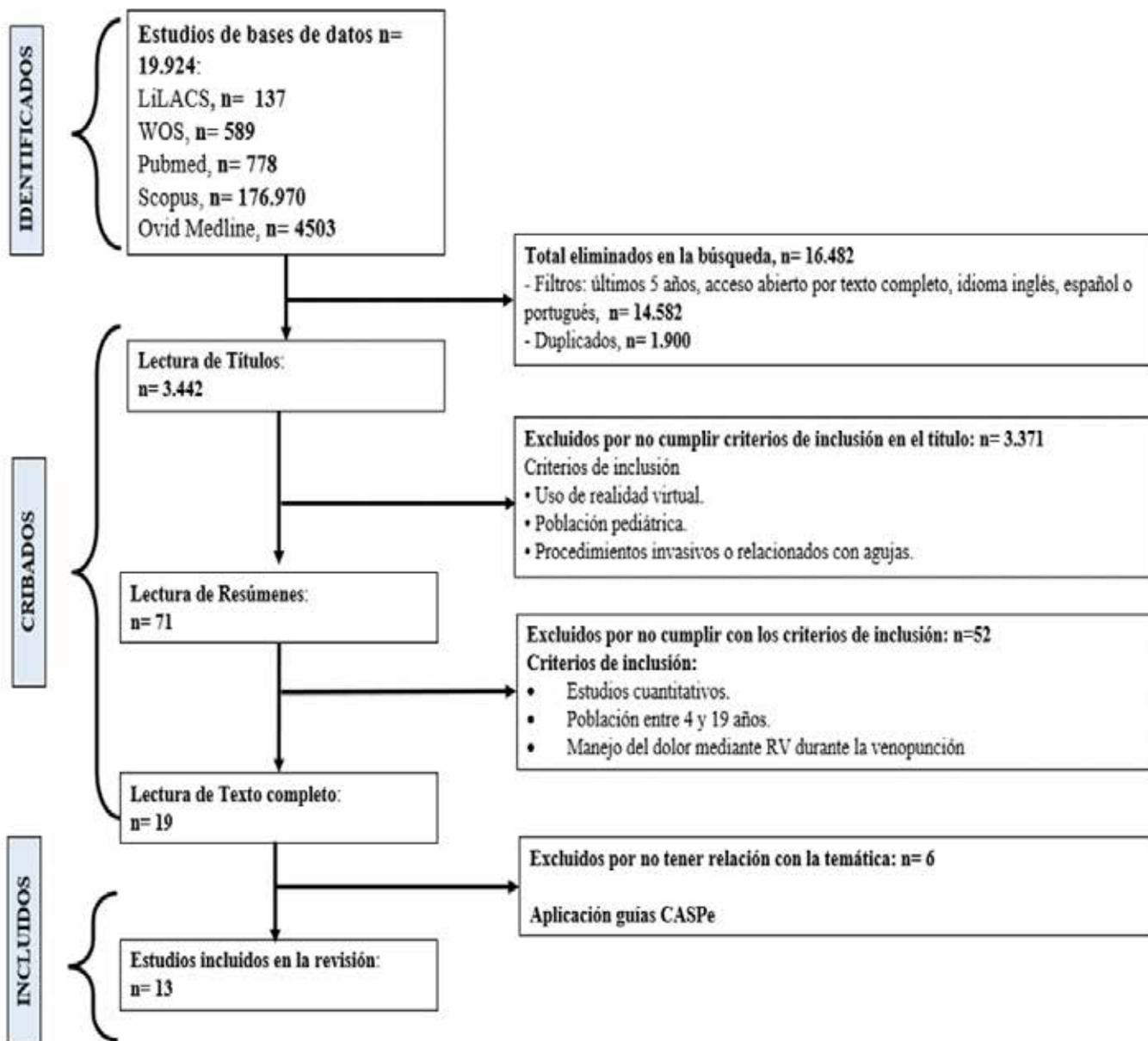
Posteriormente, se realizó la lectura del resumen, donde se seleccionaron sólo artículos cuantitativos originales, que incluyeran población entre 4 a 19 años, con manejo del dolor mediante RV durante la venopunción, obteniendo 19 artículos, de los cuales 6 se excluyeron por no tener relación con la temática.

Finalmente, se realizó el análisis crítico de cada artículo, utilizando las guías Critical Appraisal Skills Programme Español (CASPe) (12), enfatizan-

do en la coherencia metodológica de las investigaciones y la inclusión de consideraciones éticas, seleccionando 13 artículos que cumplieron con estos criterios.

La sistematización de la búsqueda y selección de artículos se resumen en diagrama de flujo PRISMA que muestra la figura 1.

FIGURA 1. DIAGRAMA PRISMA DE BÚSQUEDA Y SELECCIÓN DE ARTÍCULOS



› Resultados

La revisión bibliográfica incluye 13 artículos de estudios experimentales, prospectivos y de cohorte, donde niños/as y adolescentes se sometieron a venopunciones para extracción de sangre o flebotomía. Los principales países donde se realizaron

las investigaciones son Turquía en un 38,4% y Estados Unidos en un 15,3%, mientras que los profesionales que participaron con mayor frecuencia en las investigaciones corresponden a médicos y enfermeros/as. Los resultados se organizaron en la tabla 1.

TABLA 1: PRINCIPALES RESULTADOS SOBRE LA EFECTIVIDAD DEL USO DE RV PARA DISMINUIR LA PERCEPCIÓN DEL DOLOR EN NIÑOS/AS Y ADOLESCENTES SOMETIDOS A VENOPUNCIÓN.

Título del estudio	Año y país	Muestra	Instrumento	Resultado
The effect of three different methods on venipuncture pain and anxiety in children: Distraction cards, virtual reality, and Buzzy (randomized controlled trial) (13).	2021 Turquía	142 niños/as y adolescentes entre 7 a 12 años. El grupo experimental estuvo conformado por 108 niños, 35 asignados a distracción con tarjetas, 37 a RV y 36 distracción con Buzzy (dispositivo que mezcla frío con vibración). El grupo control fue conformado por 34 participantes.	Escala visual análoga (EVA) y escala de calificación del dolor de caras de Wong Baker (WBFPS).	El grupo Buzzy tuvo una puntuación media EVA de 2,2, el grupo RV 2,7, el de tarjetas de distracción 3,4 y el grupo control 5,2 ($p<0,001$), mientras que la media en WBFS fue de 0,9 para Buzzy y RV, 1,4 para distracción con tarjetas y 2,5 en el grupo control ($p<0,001$). Los padres informaron una media de dolor percibido de 0,8 para grupo Buzzy y RV, 1,6 para el grupo que utilizó tarjetas y 3,3 para el grupo control ($p<0,001$). Los investigadores informaron una media de 0,8 para grupo Buzzy y RV, 1,6 para el grupo que utilizó tarjetas y 3,5 para el grupo control ($p<0,001$).
Virtual reality during pediatric vascular access: A pragmatic, prospective randomized, controlled trial (14).	2020 Estados Unidos	220 niños/as y adolescentes entre 7 a 18 años. El grupo RV se conformó de 114 participantes y el grupo control de 106.	Escala revisada de dolor de rostros calificada por niños (FPS-R).	En el grupo que se aplicó realidad virtual, 14 participantes refirieron disminuir su dolor, mientras que en el grupo control 20 indicaron disminuir su dolor ($p=0,621$). No hubo cambios en el dolor posterior al procedimiento en el grupo que se utilizó RV ($p=0,59$).
Effects of virtual reality on pain, fear and anxiety during blood draw in children aged 5–12 years old: A randomised controlled study (15).	2020 Turquía	136 niños/as y adolescentes entre 5 a 12 años. El grupo que utilizó RV con Rollercoaster y el grupo de RV con Ocean Rift se conformó de 45 participantes cada uno, mientras que el grupo control de 46.	WBFPS.	La puntuación del dolor en el grupo de RV con Rollercoaster fue de 1,2, el grupo de RV con Ocean Rift de 1,0, y el grupo control de 4,1 ($p=0,000$). No hay diferencias entre los grupos que utilizaron RV ($p<0,05$). El dolor percibido por los padres tuvo una puntuación de 1,2 para Rollercoaster, 0,5 para Ocean Rift y 4,1 para grupo control. Las puntuaciones de dolor percibido por enfermeras fueron de 1,2 para Rollercoaster, 0,6 para Ocean Rift y 4,2 para grupo control, mientras que los investigadores puntuaron con 1,0 el grupo Rollercoaster, 0,4 Ocean Rift y 4,0 para grupo control ($p=0,000$).

Título del estudio	Año y país	Muestra	Instrumento	Resultado
Distraction using virtual reality for children during intravenous injections in an emergency department: A randomized trial (16).	2020 Taiwán	136 niños/as y adolescentes, 68 en el grupo experimental y 68 en grupo control. Edad de 7 a 12 años. El 78,7% no tenía experiencia previa en RV.	WBFPS.	Los puntajes de dolor del grupo experimental tuvieron una media de 3,35 puntos, mientras que el grupo control 4,35 puntos ($p=0,031$). El dolor percibido por los cuidadores tuvo una media de 3,26 puntos para el grupo RV y 4,29 para grupo control ($p=0,020$), mientras que las enfermeras puntuaron al grupo de RV con una media de 3,29 versus 4,29 del grupo control ($p=0,012$).
Randomized controlled trial of the use of VR for needle related procedures in children and adolescents in the emergency department (17).	2019 Canadá	59 niños/as y adolescentes entre 8 a 17 años. El 68,4% se habían sometido al menos a un procedimiento con agujas previamente. El grupo que utilizó RV se conformó por 20 participantes, el grupo televisión (TV) de 24 y grupo control de 15.	EVA.	El puntaje de intensidad de dolor en el grupo con RV fue de una media de 21,75 puntos en comparación con el grupo que utilizó distracción con TV con 35,45 puntos y grupo control con 25,33 puntos ($p < 0,05$).
Disminuyendo el dolor en los procedimientos invasivos durante la hospitalización pediátrica: ¿ficción, realidad o realidad virtual? (18).	2019 España	58 niños/as y adolescentes entre 4 a 15 años, 16 utilizaron RV, 22 RV asociada a crema anestésica y 20 conformaron el grupo control.	WBFPS entre 4 y 6 años y EVA en mayores de 7 años.	La mediana de dolor reportada por los participantes fue 1,0 en el grupo RV y 0 para quienes usaron RV asociada a crema anestésica y 4,0 puntos en el grupo control ($p < 0,001$). Los padres reportaron una mediana de 2,0 para grupo RV, 1,0 para grupo de RV asociada a crema anestésica y 4,0 puntos para el grupo control, ($p < 0,001$), mientras que personal sanitario informó una mediana de 2,0 para RV, 0 para grupo RV asociada a crema anestésica y 4,0 puntos para grupo control ($p < 0,001$).
A Novel Clinician-Orchestrated Virtual Reality Platform for Distraction During Pediatric Intravenous Procedures in Children With Hemophilia: Randomized Controlled Trial (19).	2019 Estados Unidos	25 niños/as y adolescentes entre 6 a 18 años portadores de hemofilia. El grupo RV se conformó por 16 participantes y el grupo control de 9.	FPS-R.	El uso de RV tuvo una influencia positiva sobre el dolor durante el procedimiento. Los participantes mostraron una mediana de 3 puntos, mientras que la enfermera/o una mediana de 4 puntos en el grupo que utilizó RV.

Título del estudio	Año y país	Muestra	Instrumento	Resultado
Virtual Reality for Pediatric Needle Procedural Pain: Two Randomized Clinical Trials (20).	2019 Australia	252 niños/as y adolescentes entre 4 a 11 años, 123 en el servicio de urgencia donde 64 conformaron el grupo RV y 59 el grupo control 129 en patología, donde 63 fueron parte del grupo RV y 66 conformaron el grupo control.	FPS-R.	En el servicio de urgencias, el grupo de RV tuvo una reducción del dolor, con una mediana de -1,39, en comparación con el grupo control que obtuvo 0,39 (p=0,009). En patología, ambos grupos experimentaron un aumento del dolor desde el inicio, pero esto fue significativamente menor en el grupo de RV con una mediana de 1,37 en comparación con el grupo control con 2,76 (p=0,003).
Immersive Virtual Reality for Pediatric Procedural Pain: A Randomized Clinical Trial (21).	2019 Dinamarca.	64 niños/as y adolescentes entre 7 y 16 años, 28 en RV y 31 en grupo control.	EVA.	El dolor en el grupo RV fue de una mediana de 27 de 100, frente a 15 de 100 del grupo control (p=0,23).
Using a Virtual Reality Headset to Decrease Pain Felt During a Venipuncture Procedure in Children (22).	2019 Turquía	120 niños/as y adolescentes entre 9 a 12 años. Grupo experimental y control se conformaron de 60 participantes cada uno.	EVA y WBFPS.	Las puntuaciones de dolor fueron de una mediana de 1,68 en el grupo RV en comparación de 2,02 en grupo control (p=0,006). Las puntuaciones de dolor según EVA en el grupo RV tiene una mediana de 3,07 y de 3,23 en grupo control (p=0,39).
The Effect of Virtual Reality and Kaleidoscope on Pain and Anxiety Levels During Venipuncture in Children (23).	2019 Turquía	135 participantes entre 4 a 10 años, 46 conformaron el grupo RV, 46 utilizaron caleidoscopio y 43 conformaron el grupo control.	EVA y WBFPS.	Las puntuaciones en escala WBFPS del grupo RV fueron 1,97, las del grupo caleidoscopio 2,95 y el grupo control 6,8, mostrando diferencias significativas (p=0,036). Mientras que para EVA fue de 1,76 para grupo RV, 2,76 para grupo caleidoscopio y 6,65 para grupo control (p=0,039). Los padres informaron una media de 1,86 puntos para grupo RV, 3,04 para grupo caleidoscopio y 7,11 para grupo control (p=0,006), mientras que el primer observador puntuó al grupo RV 1,82 puntos, al grupo caleidoscopio 3,34 y al grupo control 7,46 (p=0,000).

Título del estudio	Año y país	Muestra	Instrumento	Resultado
Effects of Virtual Reality and External Cold and Vibration on Pain in 7- to 12-Year-Old Children During Phlebotomy: A Randomized Controlled Trial (24).	2018 Turquía	121 niños/as y adolescentes entre 7 a 12 años. El grupo de RV se conformó por 40 participantes, el grupo que utilizó frío externo y vibraciones 41 y el grupo control 40.	WBFPS.	El grupo RV obtuvo una puntuación media de 1,5, el grupo de frío externo y vibración de 2,0 y al grupo control 5,1 (p=0,00). Los padres informaron una puntuación de 1,5 al grupo RV, 2,0 al grupo frío externo y vibración y 4,7 al grupo control (p=0,00). Las enfermeras informaron una puntuación de 1,6 al grupo RV, 1,8 al grupo frío externo y vibración y 4,3 al grupo control (p=0,00), mientras que las puntuaciones informadas por el investigador fueron 1,3 al grupo RV, 1,8 al grupo frío externo y vibración y 5,4 para el grupo control (p=0,00).
Effectiveness of a virtual reality intervention to minimize pediatric stress and pain intensity during venipuncture (25).	2017 Polonia	38 participantes entre 7 a 17 años. Tanto el grupo RV como el grupo control se conformaron por 19 participantes cada uno.	EVA.	Los niños del grupo RV durante la extracción de sangre informaron una intensidad de dolor de una media de 15,16 puntos frente a 37,05 de los niños del grupo control (p <0,02).

➤ Discusión y conclusión

La revisión bibliográfica encontró investigaciones realizadas en niños/as y adolescentes de Turquía (13, 15, 23, 24), España (18), Taiwán (16), Canadá (17), Australia (20) y Polonia (25), en quienes se efectuó venopunción para flebotomía y extracción de muestra sanguínea. El 76,9% de las investigaciones revelaron que el uso de RV durante la venopunción reduce significativamente la percepción de intensidad del dolor autoinformado por los/as niños/as y adolescentes entre 4 a 19 años, obteniendo menor puntuación en escalas del dolor, en comparación con grupos al que no se les aplicó la realidad virtual. Los resultados obtenidos coinciden con otras investigaciones donde se aplicó RV en niños/as y adolescentes que se sometieron a venopunción (26), en niños/as con patologías oncohematológicas con punción del puerto venoso (27,28), y en una investigación realizada en niños

que se someten a punción para inmunización (29).

Uno de los estudios, realizado en Australia (20), asoció la reducción de la puntuación del dolor a una mayor edad, esto se puede deber a que el proceso de maduración de niños y adolescentes está asociado a la modulación de la percepción del dolor, haciéndolos más conscientes y, por ende, teniendo mayor control sobre él (30).

Otros hallazgos encontrados en las investigaciones fueron que otras medidas también resultaron efectivas para la disminución de la intensidad del dolor, estas incluyen el uso de Buzzy (13), y la utilización de RV asociada a crema anestésica en el sitio de punción (18), obteniendo una puntuación más baja en la escala de dolor en comparación con aquellos que solo recibieron RV.

El 54% de las investigaciones reportaron que el uso de RV fue percibido por los padres, enferme-

ras e investigadores con un menor nivel de dolor durante la venopunción en niños/as y adolescentes (13, 15,16, 18,19, 23,24).

Ahora bien, una investigación realizada en Estados Unidos (14), reveló que no hubo disminución del dolor en el grupo al que se aplicó RV, mientras que otro estudio realizado en Dinamarca (21), indicó que los resultados obtenidos no fueron significativos en la disminución del dolor utilizando la RV, por lo que se sugiere seguir profundizando en esta área de investigación.

Esta revisión bibliográfica, tiene como principal fortaleza la recopilación de investigaciones recientes y la participación de profesionales de enfermería en los estudios, mientras que entre sus limitaciones se encuentran las escasas investigaciones que existen en esta área y la inexistencia de investigaciones encontradas en Latinoamérica, por lo que se recomienda realizar más estudios que incluyan a población latinoamericana y que permitan evaluar la efectividad del uso de RV para disminuir el dolor en otros procedimientos de enfermería.

La terapia de RV es una tecnología que permite disminuir la percepción del dolor agudo y que tiene por ventaja la preservación de la autonomía al utilizar casco o lentes, a diferencia de otras técnicas de distracción como juego con cartas o tarjetas de distracción, donde se requiere el uso de las manos, lo que dificulta la venopunción para el profesional de enfermería. El uso de RV permite mayor distracción de la persona en comparación con otras técnicas como el uso de televisión o música, ya que genera inmersión en el juego, pudiendo mejorar la experiencia de la persona sometida a venopunción. Además, el grado de distracción que la RV ofrece, ha demostrado que puede generar mayor efecto analgésico, pudiendo evitar recurrir al manejo farmacológico del dolor (31).

A raíz de los resultados, podemos concluir que el uso de la RV puede ser utilizada como una intervención complementaria en procedimientos dolorosos, puede ser considerada como una estrategia de afrontamiento eficaz, como una alternativa coadyuvante de distracción, desviando la atención de los niños/as y adolescentes sometidos a estímulos dolorosos.

Por todo lo mencionado, es de gran importancia para la disciplina de enfermería conocer técnicas que sean eficaces para el abordaje del dolor pediátrico como es la RV y su utilización en la práctica clínica, desde un enfoque integral para el manejo del dolor.

Finalmente, la revisión bibliográfica permitió encontrar 13 investigaciones, las cuales dieron respuesta al objetivo planteado, donde se recopiló evidencia que permite visualizar la perspectiva del niño, cuidadores, enfermera/o e investigadores sobre la experiencia de dolor frente a la venopunción y la eficacia del uso de la RV como herramienta eficaz, posibilitando aportar a mejorar la experiencia del dolor frente a la venopunción en niños, niñas y adolescentes.

› Referencias Bibliograficas

1. Chóliz M. El dolor como experiencia multidimensional: la cualidad motivacional afectiva. Ansiedad y Estrés. [Internet]. 1994 [consultado 26 Feb 2021]; (0) 7-88. Disponible en : <https://bit.ly/3oF93cO>
2. Williams ACC, Craig KD. Updating the definition of pain. Pain. PAIN. [Internet]. 2016 [consultado 26 Feb 2021]; 157 (11): 2420-3. Disponible en: <https://bit.ly/3nVKEzh>
3. Vicente-Herrero MT, Delgado-Bueno S, Bandrés-Moyá F, Ramírez-Iñiguez-de-la-Torre MV, Capdevilla-García L. Valoración del dolor. Re-

- visión comparativa de escalas y cuestionarios. *Rev Soc Esp Dolor* [Internet]. 2018 [acceso 26 Feb 2021]; 25 (4): 228-36. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462018000400228
4. Leyva M, Torres R, Ortiz L, Marsinyach I, Navarro L, Mangudo AB, et al. Positioning document of the Spanish Association of Paediatrics Group for the study of paediatric pain on the Registration of Pain as fifth vital sign. *Anales de Pediatría*. 2019; 91 (1): 58.e1-58.e7. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2019.05.001>
 5. Bijttebier, P., Vertommen, H. The impact of previous experience on children's reactions to venipunctures. *J Health Psychol*. [Internet] 1998 [consultado 26 Feb 2021]; 3(1), 39-46. Disponible en: <https://bit.ly/3uOUQL>
 6. Comunidad Europea. Carta Europea de los Niños Hospitalizados[Internet]; 1986. [consultado 26 Feb 2021]; Disponible en: <https://bit.ly/3ailjHN>
 7. Lambert V, Boylan P, Boran L, Hicks P, Kirubakaran R, Devane D, et al. Virtual reality distraction for acute pain in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. [Internet]. 2020. [acceso 25 Feb 2021]; 10. Disponible en: 10.1002/14651858.CD010686.pub2
 8. Miró J, Nieto R, Huguet A. Realidad Virtual y Manejo del dolor. *C.Med. Psicosom*. [Internet] 2007 [consultado 26 Feb 2021] 82: 52- 64. Disponible en: <https://bit.ly/3ahGt8Y>
 9. Organización mundial de la salud (OMS). La salud es un derecho humano fundamental. [Internet] OMS. 2017 [acceso 26 Feb 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/mediacentre/news/statements/fundamental-human-right/es/>
 10. Organización Mundial de la Salud (OMS). Directrices normativas de la OMS sobre El manejo del dolor. *Violencia sexual*. Ginebra. 2006
 11. Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS). [Internet]. 2017. [acceso 5 Feb 2021]. Disponible en: <https://decs.bvsalud.org/E/homepagee.htm>
 12. Critical Appraisal Skills Programme Español (CASPe.). Herramienta de análisis de estudios de Casos y Controles. Alicante, España; 2016.
 13. Erdogan B, Aytakin A. The effect of three different methods on venipuncture pain and anxiety in children: Distraction cards, virtual reality, and Buzzy® (randomized controlled trial). *J Pediatr Nurs*. [Internet]. 2021. [acceso 10 Mar 2021]; 20: S0882-5963 (21) 00003-8: Disponible en: 10.1016/j.pedn.2021.01.001
 14. Caruso TJ, George A, Menendez M, De Souza E, Khoury M, Kist MN, Rodriguez ST. Virtual reality during pediatric vascular access: A pragmatic, prospective randomized, controlled trial. *Paediatr Anaesth*. 2020 (Feb); 30(2):116-23.
 15. Ozalp GO, Ayar D, Ozdemir EZ, Bektas M. Effects of virtual reality on pain, fear and anxiety during blood draw in children aged 5-12 years old: A randomised controlled study. *J Clin Nurs*. [Internet] 2020. [Consultado 20 marzo 2020] 29 (7-8): 1151-61. Disponible en: <https://bit.ly/3mCV3NU>
 16. Chen YJ, Cheng SF, Lee PCh, Lai ChH, Hou ICh, Chen ChW. Distraction using virtual reality for children during intravenous injections in an emergency department: A randomised trial. *J Clin Nurs*. [Internet]. [Consultado 26 Feb 2021] 2020; 29(3-4): 503-10. Disponible en: <https://bit.ly/3oFwaUt>
 17. Dumoulin S, Bouchard S, Ellis J, Lavoie K, Vézina MP, Charbonneau P, et al. A Randomized Controlled Trial on the Use of Virtual Reality for Needle-Related Procedures in Children and Adolescents in the Emergency Department. *Games Health J*. [Internet]. [Consultado 26 Feb 2021] 2019;

- 8 (4): 285-393. Disponible en: <https://bit.ly/3FAtopl>
18. Toledo B, Pérez JA, Morente L, Escobar M, Escobar L, González MI, et Al. Disminuyendo el dolor en los procedimientos invasivos durante la hospitalización pediátrica: ¿ficción, realidad o realidad virtual?. *An pediatr* . 2019 (ene); 91(2): 80-7.
19. Dunn A, Patterson J, Biega CF, Grishchenko A, Luna J, Stanek JR, et al. A Novel Clinician-Orchestrated Virtual Reality Platform for Distraction During Pediatric Intravenous Procedures in Children With Hemophilia: Randomized Controlled Trial. *JMIR Serious Games*. [Internet] 2019 [acceso 10 Mar 2021]; 7(1). Disponible en: [10.2196/10902](https://doi.org/10.2196/10902)
20. Chan E, Hovenden M, Ramage E, Ling N, Pham JH, Rahim A, Lam C, et al. Virtual Reality for Pediatric Needle Procedural Pain: Two Randomized Clinical Trials. *J Pediatr*. [Internet] 2019 [Consultado 26 Feb 2021] 209: 160-7. Disponible en: <https://bit.ly/3agllQl>
21. Walther-Larsen S, Petersen T, Friis SM, Aagaard G, Drivenes B, Opstrup P. Immersive Virtual Reality for Pediatric Procedural Pain: A Randomized Clinical Trial. *Hosp Pediatr*. [Internet] 2019 [acceso 10 Mar 2021] 9(7):501-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1542/hpeds.2018-0249>
22. Aydın Aİ, Özyazıcıoğlu N. Using a Virtual Reality Headset to Decrease Pain Felt During a Venipuncture Procedure in Children. *J Perianesth. Nurs*. [Internet] 2019 [Consultado 26 Feb 2021]; 34(6):1215-21. Disponible en: <https://bit.ly/3FAwpq2>
23. Koç Özkan T, Polat F. The Effect of Virtual Reality and Kaleidoscope on Pain and Anxiety Levels During Venipuncture in Children. *J Perianesth Nurs*. [Internet] 2019 [Consultado 26 Feb 2021]; 35(2): 206-11. Disponible en: <https://bit.ly/3uNKo6E>
24. Gerceker GO, Binay S, Bilsin E, Kahraman A, Yilmaz, HB. Effects of Virtual Reality and External Cold and Vibration on Pain in 7-to 12-Year-Old Children During Phlebotomy: A Randomized Controlled Trial. *J Perianesth Nurs*. [Internet] 2018 [Consultado 26 Feb 2021]; 33 (6): 981-9. Disponible en: <https://bit.ly/2YpdWLR>
25. Piskorz J, Czub M. Effectiveness of a virtual reality intervention to minimize pediatric stress and pain intensity during venipuncture. *J Spec Pediatr Nurs*. [Internet] 2018 (Ene) [acceso 10 Mar 2021]; 23 (1): 2201. Disponible en: [10.1111/jspn.12201](https://doi.org/10.1111/jspn.12201)
26. Gold JL, Mahrer NE. Is Virtual Reality Ready for Prime Time in the Medical Space? A Randomized Control Trial of Pediatric Virtual Reality for Acute Procedural Pain Management. *J Pediatr Psychol*. [Internet]. 2018. [acceso 10 Mar 2021]; 43 (3): 266-75. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsx129>
27. Atzori B, Hoffman HG, Vagnoli L, Patterson DR, Alhalabi W, Messeri A, et al. Virtual Reality Analgesia During Venipuncture in Pediatric Patients With Onco-Hematological Diseases. *Front Psychol*. [Internet] 2018 [acceso 10 Mar 2021]; 9:2508. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02508>
28. Gerceker GÖ, Bektas M, Aydınok Y, Oren H, Ellidokuz H, Olgun N. The effect of virtual reality on pain, fear, and anxiety during access of a port with huber needle in pediatric hematology-oncology patients: Randomized controlled trial. *Eur J Oncol Nurs*. [Internet] 2021(Feb) [acceso 10 Mar 2021]:50:101886. Disponible en: [10.1016/j.ejon.2020.101886](https://doi.org/10.1016/j.ejon.2020.101886)
29. Chad R., Emaan S. y Jillian O. Effect of virtual reality headset for pediatric fear and pain distraction during immunization. *Pain Manag*. [Internet] 2017 [acceso 10 Mar 2021]; 8 (3): 175-9. Disponible en: [10.2217/pmt-2017-0040](https://doi.org/10.2217/pmt-2017-0040)

30. Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria. Curso de Formación Continuada en Dolor en Pediatría. Madrid (España); 2008.
31. Gupta A, Scot Kt, Dukewich M. Innovative Technology Using Virtual Reality in the Treatment of Pain: Does It Reduce Pain via Distraction, or Is There More to It?. *Pain Medicine* [Internet] 2018 [acceso 20 May 2021]; 19 (1): 151–9, Disponible en: <https://doi.org/10.1093/pm/pnx109>