

AUTORES

Sara Martín Valbuena¹
 Iván Fernández Fernández²
 María Varela Robla²
 Irene Beatriz Valcárcel Vega²
 Tamara Gordo Ruiz³
 Jesús Antonio Fernández Fernández⁴

¹ Enfermera. Servicio de Pediatría. Complejo Asistencial Universitario de León. SACYL.

² Enfermera/o. Servicio de Urgencias. Complejo Asistencial Universitario de León. SACYL.

³ Enfermera. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander. Servicio Cántabro de Salud.

⁴ Enfermero. Servicio de Oncología. Complejo Asistencial Universitario de León. SACYL.

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA

✉ Sara Martín Valbuena. Servicio de Pediatría. Complejo Asistencial Universitario de León. Calle. Altos de nava. s/n. 24071. León. España.

☎ 0034 987 237400

@ saritamv@hotmail.com

EFICACIA DE UNA INTERVENCIÓN ENFERMERA CON REALIDAD VIRTUAL EN URGENCIAS PEDIÁTRICAS: UN ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO

RESUMEN

Introducción: La Realidad Virtual (RV) es una herramienta que ha resultado ser eficaz en numerosos estudios en el ámbito sanitario. El objetivo del estudio fue analizar su eficacia como método de distracción no farmacológica durante las técnicas de venopunción o canalización de vía venosa periférica (vvp) en un Servicio de Urgencias Pediátricas.

Metodología: Ensayo clínico aleatorizado. Se incluyeron todos los menores que cumplieron criterios de inclusión. Se aplicó RV durante las técnicas en el grupo intervención, mientras que en el grupo control se aplicaron los métodos de distracción habituales. Tras la misma, se recogieron los siguientes datos: edad y género del niño, dificultad de canalización de la vena, niveles de dolor (escala Wong-Baker y numérica) y ansiedad (Groninger discale). Se analizó también la satisfacción de los padres (escala numérica).

Resultados: Se hallaron valores medios de dolor y ansiedad inferiores en el grupo intervención (n=9) en relación con el grupo control (n=8), aunque no se hallaron resultados estadísticamente significativos. Se obtuvieron, además, niveles medios de satisfacción superiores en los padres de niños del grupo intervención, sin obtener resultados estadísticamente significativos.

Conclusiones: La RV es una herramienta eficaz para disminuir los niveles de dolor y ansiedad durante la venopunción en los pacientes pediátricos. Los padres se mostraron satisfechos con esta intervención, de la misma forma que lo hicieron el resto de compañeros. Es necesaria más investigación para sacar el máximo rendimiento a las nuevas tecnologías en el ámbito asistencial.

PALABRAS CLAVE

ansiedad, dolor, ensayo clínico, enfermería pediátrica, realidad virtual, urgencias.

ABSTRACT

Introduction: Virtual Reality (VR) is a tool that has proved effective in many studies within the health field. The aim of the study is to analyze its efficacy as a non-pharmacological distraction method during venopuncture or peripheral venous catheterization (pvc) techniques a pediatric Emergency Department.

Methodology: Randomized clinical trial. All children who met the inclusion criteria were included. VR was applied during the techniques in the intervention group, while in the control group the usual methods of distraction were applied. After the intervention, the following data were collected: child age and gender, difficulty during vein catheterization, pain levels (Wong-Baker and numerical scale) and anxiety manifested (Groninger discale). Parental satisfaction was also analyzed (numerical scale).

Results: Mean values of pain and anxiety were lower in the intervention group (n = 9) in relation to the control group (n = 8), although no statistically significant results were found. We also obtained higher mean levels of satisfaction in parents of children in the intervention group, without obtaining statistically significant results.

Conclusions: VR is an effective tool to reduce pain and anxiety levels during venipuncture in pediatric patients. The parents showed satisfaction with this intervention, in the same way that our colleges did. More research is needed to get the most out of new technologies in the healthcare field.

KEYWORDS

anxiety, pain, clinical trial, pediatric nursing, virtual reality, emergencies.

INTRODUCCIÓN

Los cambios sociales se producen en la medida en que las sociedades van ampliando sus conocimientos y éstas evolucionan especialmente con el avance de su tecnología¹. El desarrollo de las nuevas tecnologías a lo largo del siglo XX, y principalmente la aparición de

internet han generado un enorme impacto en todos los ámbitos de nuestra vida².

La sanidad no está al margen de esta eclosión. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han revelado como instrumentos válidos para reforzar, ayudar y mejorar el modelo de salud vigente³. En el

marco de las TIC, surge un nuevo paradigma, que resulta prometedor, la Realidad Virtual (RV).

La RV permite que los usuarios interactúen con un ambiente tridimensional simulado por un sistema informático, lo cual proporciona una información multisensorial que ayuda a la persona a introducirse completamente en un mundo ficticio a tiempo real. Se lleva a cabo mediante el uso de un dispositivo ajustado a la cabeza a modo de casco que proporciona una imagen estereoscópica, creando de este modo una sensación de espacio y profundidad³. Los sujetos no tienen la sensación de observar entornos desde fuera, sino de formar parte de ellos⁴.

La RV fue utilizada inicialmente en estudios militares y espaciales, desarrollándose en sus inicios en plataformas informáticas. En la era reciente, sus aplicaciones han sido desarrolladas para dispositivos móviles, teniendo utilidad en educación⁵, ocio, biblioteconomía, museos y diseño industrial entre otras⁶.

Pero si existe un ámbito en el cual la RV está produciendo una revolución, ese es la sanidad. La RV ofrece soluciones prometedoras en diferentes áreas médicas, donde la creación de un mundo virtual puede ayudar tanto al sanitario⁷ como al paciente⁸, promoviendo así el desarrollo de la tecnología. Se ha encontrado evidencia científica mediante el uso de RV en diferentes campos. Algunos ejemplos vienen recogidos en la **tabla 1**.

La RV resulta especialmente atractiva en niños y adolescentes debido a su carácter lúdico. Una de las aplicaciones más fascinantes de la RV en pediatría radica en su utilización en el manejo del dolor como intervención no farmacológica de distracción. Tal vez sea el dolor la más común de las quejas en el ámbito sanitario; éste puede ser causado por una lesión, por enfermedad o por un procedimiento médico¹⁵. Continuando en esta línea, es importante no olvidar que los exámenes médicos, tratamientos, procedimientos e intervenciones son estresores que pueden ocasionar dolor al niño¹⁸. Los niños pueden sentirse "amenazados por el monstruo sanitario", sienten temor de ser heridos, forzados por el adulto que ofrece el cuidado^{19,20}.

Una de las técnicas sanitarias más frecuentemente realizadas es la venopunción; se puede considerar la misma como uno de los procedimientos invasivos más temidos y dolorosos en el ámbito pediátrico, observándose en la actualidad un pobre manejo del dolor y la ansiedad en estas situaciones. Este problema demanda investigación, educación y conocimiento. En un servicio como Urgencias Pediátricas esta situación se agrava aún más, debido a características propias de esta unidad como son la presión asistencial y la premura²¹.

El objetivo general de este estudio fue analizar la eficacia de una intervención enfermera de distracción, basada en el uso de RV para disminuir el dolor y la ansiedad durante la técnica de venopunción y/o canalización de vía venosa, de los pacientes pediátricos de entre 6 y 14 años que acuden al Servicio de Urgencias Pediátricas del CAULE. Además del objetivo general, este trabajo cuenta con los siguientes objetivos específicos: valorar el nivel de ansiedad y el grado de dolor percibido por la técnica de venopunción y/o canalización de vía venosa en los pacientes pediátricos y evaluar la satisfacción de los padres respecto a la intervención enfermera de distracción.

METODOLOGÍA

Diseño

Se ha llevado a cabo un ensayo clínico aleatorizado, utilizando como referencia la Declaración CONSORT²², en el Servicio de Urgencias Pediátricas del CAULE, recogiendo los datos para el estudio en el periodo comprendido entre marzo y mayo de 2018. Los niños que cumplían los criterios de inclusión fueron asignados a uno de los dos grupos de intervención existentes mediante una tabla de aleatorización. El grupo 1 (grupo intervención), estuvo formado por aquellos niños a los cuales se les realizó la técnica de venopunción utilizando la proyección de un vídeo mediante unas gafas de RV a modo de distracción; y el grupo 2 (grupo control), lo formaron aquellos niños sometidos a venopunción con las técnicas de distracción habituales.

Los sujetos que cumplieron los criterios de inclusión fueron elegidos

de forma consecutiva, siendo asignados aleatoriamente a distracción con RV o a grupo control de acuerdo a los números aleatorios, generado por la Research Randomize (<http://www.randomizer.org/form.htm>).

Intervención

La técnica de venopunción (punción venosa o canalización de vía venosa periférica (vpp) se realizó en ambos grupos de manera similar. En el grupo 1, es decir, aquellos pacientes en los que se aplicó RV como método de distracción, se utilizaron unas gafas de RV con un dispositivo móvil en el que se proyectaba un vídeo desde la preparación del material necesario para llevar a cabo la técnica, hasta la canalización de vvp o extracción analítica. En el grupo 2, se llevó a cabo la técnica con los medios de distracción habituales (invitarles a soplar, mostrarles algún objeto que capte su atención, formular preguntas acerca de su vida cotidiana, etc.).

TABLA 1.
UTILIZACIÓN DE REALIDAD VIRTUAL EN EL ÁMBITO SANITARIO (TABLA DE ELABORACIÓN PROPIA)

AUTOR, AÑO	TEMA
McCloy R, Stone R, 2001 (7)	RV en docencia de cirujanos
Kurtz MM, Baker E, Pearson GD, Astur RS, 2007 (9)	RV para manejo de la medicación en pacientes esquizofrénicos
Miró J. Nieto, Huguet A, 2007 (10)	RV para manejo del dolor
Chan EA, Chung JW, Wong TK et al, 2007 (11)	RV para curas de niños quemados
Abdel Rahman S, 2010 (12)	RV en Síndrome de Down
HC Li W, Chung JO, Ho KY E, 2011 (13)	RV en niños con cáncer, juego terapéutico
Sharan D, Ajeesh PS, Rameshkumar R et al, 2012 (14)	RV para rehabilitación en parálisis cerebral
Lambert V, Matthews A et al, 2013 (15)	RV para reducir dolor en niños
Bao X, Mao Y, Lin Q, Qiu Y, Chen S, Li L, et al, 2013 (16)	RV en recuperación de la función motora en pacientes que han sufrido ACV
Freeman D, Reeve S, Robinson A, Ehlers A, Clark D, Spanlang B et al, 2017 (17)	RV en el manejo, entendimiento y tratamiento de desórdenes mentales

Instrumento

Tras la realización de la técnica, la enfermera colaboradora registraba aspectos relativos al grado de dificultad de canalización de la vena, así como al dolor y la ansiedad manifestado por el niño, y la satisfacción de los padres, evaluada esta última mediante una escala numérica de 1 a 10. Otras variables incluidas en este estudio fueron: género (M/F), edad y técnica a realizar (punción venosa /canalización de vvp).

Para valorar el dolor en los niños de entre 6 y 9 años, se utilizó la escala visual analógica de Wong-Baker¹⁹, formada por dibujos de caras expresando diferentes grados de dolor, de tal manera que el niño pueda elegir la cara más acorde al dolor que siente (figura 1); mientras que para los niños de edades comprendidas entre los 9 y los 14 años la escala elegida fue una escala numérica¹⁸, línea con intervalos regulares que se numeran desde 0 a 10, designando el 0 como ausencia de dolor y 10 como el máximo dolor (figura 2). Por otro lado, el nivel de ansiedad fue evaluado mediante la escala de Groninger discale, la cual clasifica a los niños en cinco grados según su grado de ansiedad (tabla 2).

Población, muestreo y técnica muestreo

Se llevó a cabo un muestreo no probabilístico por conveniencia, siendo incluidos todos los niños que cum-



Figura 1.
Escala visual analógica
de Wong-Baker (19).

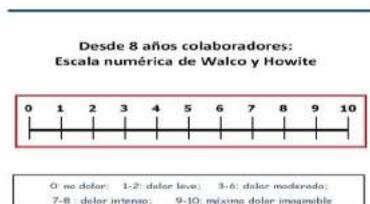


Figura 2.
Escala numérica (18)

TABLA 2.
ESCALA DE GRONINGER DISCALE
(21)

Grado	Estado Del Niño	Tensión Muscular	Llanto
1	CALMADO SIN LLANTO	NO	NO
2	TENSIÓN SIN LLANTO	Aprieta puños, nudillos pálidos, rechina dientes, cierra ojos, contracción miembros, rigidez cuerpo	NO
3	TENSIÓN Y ALGUN LLANTO	Igual que Grado 2	INTERMITENTE
4	TENSIÓN Y LLANTO CONTINUO	Igual que Grado 2	CONTINUO
5	AGRESIÓN/GRIOTOS/RESISTENCIA FÍSICA	Agitación, movimientos violentos del cuerpo y extremidades, mucha resistencia al procedimiento	CONTINUO GRIOTOS

plian los criterios de inclusión y siempre que la presión asistencial del Servicio de Urgencias lo permitiera. Para la selección de los participantes se establecieron como criterios de inclusión tener entre 6 y los 14 años de edad (ambas incluidas), participar de forma voluntaria y que sus padres o tutores legales entregaran firmando el consentimiento informado. Los criterios de exclusión fueron ser menor de 6 años o mayor de 14, acudir a urgencias en situación de riesgo vital, cualquier grado de alteración del nivel de conciencia y que los padres/tutores legales decidieran no dar o revocar el consentimiento informado.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se llevó a cabo mediante el software IBM SPSS Statistics versión 24. Debido al reducido tamaño muestral (<30), se comprobó la homogeneidad de varianzas mediante la prueba de Levene, a partir del estadístico F y su nivel de significación asociado. Teniendo en

cuenta que el valor p superó el nivel de significación del 5% tanto para el nivel de dolor como para el de ansiedad, no se pudo rechazar la hipótesis de igualdad de medias por lo que se empleó la prueba t de Student. Se analizó la relación de variables mediante la prueba estadística t de Student para muestras independientes y se estableció un nivel de significación para $p < 0,05$.

Consideraciones éticas

Antes de comenzar el estudio se presentó el proyecto de investigación al Comité Ético de Investigación Clínica de León (CEIC), siendo aprobado en febrero 2018. También se contó con el permiso de la Dirección de Enfermería del centro. Además se contactó con los Jefes de Servicio de las unidades relacionadas en el estudio (Pediatria y Urgencias) así como con la Supervisora de Enfermería de Urgencias para informarles sobre el proyecto de investigación y solicitar su colaboración.

RESULTADOS

Durante el periodo de recogida de datos, 86 niños fueron sometidos a las técnicas de venopunción o canalización de vía venosa periférica en los turnos en los que las enfermeras colaboradoras con este estudio se encontraban en el Servicio de Urgencias Pediátricas de este centro asistencial. De los cuales, 69 fueron excluidos. De los menores excluidos, 68 no cumplían criterios de selección y uno de ellos renunció a participar. Todos los sujetos que cumplían criterios de selección ($n=17$), fueron incluidos en el estudio y sometidos a aleatorización, nueve fueron asignados al grupo intervención y ocho al grupo control.

En relación a las características de la población estudiada, un 64,70% de la muestra fueron niñas. El intervalo de edad de entre 6-9 años fue ligeramente superior (52,94%) que el intervalo de entre 10-14 años de edad (47,05%); la edad media de la muestra estudiada fue de 9,82 años, con una edad mínima de 6 años y una máxima de 13. En cuanto a la técnica realizada, se llevó a cabo la canalización de vvp en la totalidad de la muestra, con un grado de dificultad

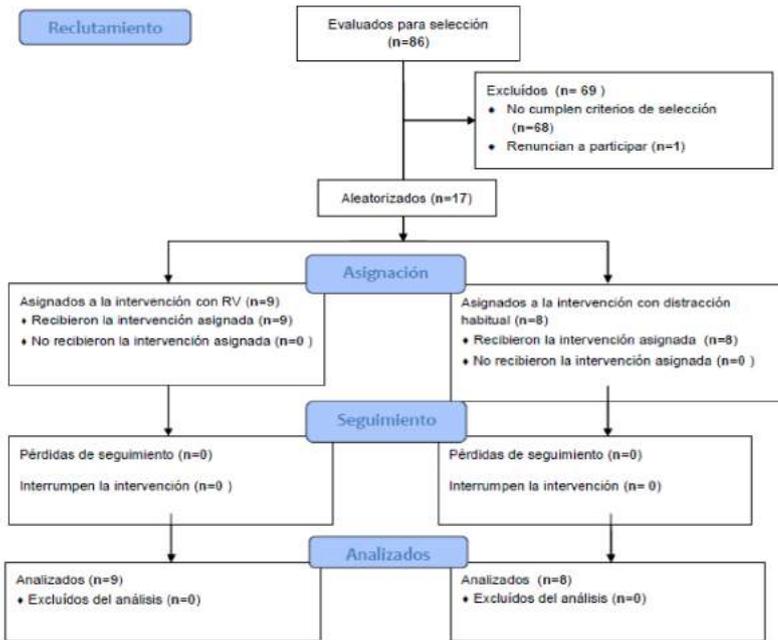


Figura 3. Diagrama de flujo CONSORT de seguimiento de los participantes

TABLA 3. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA POBLACIÓN A ESTUDIO

Características de los niños		n/N	(%)
Género	Masculino	6 /17	35,30
	Femenino	11/17	64,70
Edad	Entre 6 y 9 años	9/17	52,94
	Entre 6 y 14 años	8/17	47,05
Características relacionadas con la técnica		n/N	%
Tipo técnica	Punción venosa	0/17	0
	Canalización vvp	17/17	100
Grado de dificultad de la venopunción	Muy fácil	4/17	23,53
	Fácil	9/17	52,94
	Difícil	4/17	23,53

en la canalización predominantemente fácil (52,94%) (tabla 3).

En lo relativo al nivel de dolor, en el grupo intervención se obtuvo que la mayoría de los niños (44%) se situaron en un nivel de dolor comprendido entre 4 y 7 (en una escala de 1 a 10), mientras que en el grupo control un 37,50% se situó entre 1 y 3 y otro 37,50% entre 4 y 7. Respecto al grado de ansiedad (medida en escala numérica de 1 a 5), en el grupo intervención un 34% se mostró calmado sin llanto, otro 34% manifestó tensión sin llanto y otro 34% reflejó tensión y algún llanto. En el grupo intervención, un 25% se mostró calmado sin llanto, otro 25% en tensión y sin llanto, otro 25% tensión y algún llanto y el 25% restante llegó a la agresión, a los gritos y a la resistencia física. Por último, acerca del grado de satisfacción de los padres, cuantificada mediante escala numérica de 1 a 10, se observó que, en el grupo intervención, un 88,90% de los padres o tutores otorgó una puntuación de entre 8 y 10 a la técnica de distracción aplicada; frente al 100% de los padres del grupo control que concedieron esa misma puntuación (tabla 4).

Se puede observar, que el valor medio del nivel de dolor del grupo intervención fue de 4,80 frente al 5,37 del grupo control (en una escala de 1 a 10). Respecto a la ansiedad (valorada en una escala de 1 a 5), el valor medio obtenido en el grupo intervención fue de 2 frente a 2,75 del grupo control (tabla 5). A pesar de esto, al aplicar el estadístico t de Student para muestras independientes con un intervalo de confianza del 95%, se obtiene un valor de $p > 0,05$ con lo que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se asume por lo tanto que no existen diferencias significativas relacionadas con los niveles de dolor y ansiedad entre el grupo intervención y el grupo control.

Se analizó también la satisfacción de los padres/tutores de los menores en el grupo intervención y en el grupo control. El valor medio del nivel de satisfacción de los padres, medido en escala numérica de 1 a 10, resultó ser mayor en el grupo intervención (9,44) frente a 9,25 en el grupo control. En este caso, al aplicar el estadístico t de Student se obtuvo una $p=0,657$ por lo que tampoco se observaron diferencias estadísticamente significativas (tabla 5).

TABLA 4. DIFERENCIAS ENTRE GRUPO INTERVENCIÓN Y GRUPO CONTROL DEL NIVEL DE DOLOR, GRADO DE ANSIEDAD Y GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS PADRES

	Grupo intervención		Grupo control	
	n/N	%	n/N	%
Nivel de dolor				
Entre 1 y 3	3/9	34	3/8	37,50
Entre 4 y 7	4/9	44	3/8	37,50
Entre 8 y 9	2/9	22	2/8	25
Grado de ansiedad				
Calmado sin llanto	3/9	34	2/8	25
Tensión sin llanto	3/9	34	2/8	25
Tensión y algún llanto	3/9	34	2/8	25
Tensión y llanto continuo	0/9	0	0/8	0
Agresión/gritos/resistencia	0/9	0	2/8	25
Grado de satisfacción de los padres				
Entre 1 y 3	0/9	0	0/8	0
Entre 4 y 7	1/9	11,10	0/8	0
Entre 8 y 10	8/9	88,90	8/8	100

TABLA 5.
PUNTUACIÓN MEDIA DEL NIVEL DE DOLOR GRADO DE ANSIEDAD Y SATISFACCIÓN DE LOS PADRES

	Grupo intervención	Grupo control	t	d	Valor p
Nivel de Dolor	4,80±2,39	5,37±3,11	-0,778	-1,042	0,449
Grado de Ansiedad	2,00±0,86	2,75±1,58	-1,233	-0,750	0,236
Satisfacción Padres	9,44±1,01	9,25±0,70	0,453	0,194	0,657

DISCUSIÓN

El dolor y el miedo dentro del ámbito hospitalario es un tema que cada vez está más reconocido en el paciente pediátrico. Se pueden observar cambios sustanciales que han ido ocurriendo en la última década, ya que durante muchos años el dolor en la edad pediátrica ha sido ignorado e incluso mal tratado²³.

Numerosos estudios han sido desarrollados con el fin de prevenir y tratar el dolor y la ansiedad en los procedimientos médicos, utilizando para ello medidas farmacológicas tales como anestésicos tópicos tipo EMLA²⁴ u óxido nítrico inhalado²⁵; y medidas no farmacológicas físicas (aplicar frío, vibración), control ambiental, o distracción²⁶.

Ha sido en esta última intervención, la distracción, en la que se ha basado el presente estudio con RV. La RV ha ido ganando protagonismo en el área sanitaria en ámbitos como docencia⁷, continuando con el tratamiento de los trastornos mentales y llegando hasta el control del dolor¹¹.

Se puede considerar como limitación principal en este estudio, el reducido tamaño muestral, pues tan solo 17 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión en el tiempo que duró la recogida de datos. Tras la interpretación de los resultados no se encontraron diferencias significativas en los niveles de dolor y ansiedad entre los dos grupos. A pesar de esto, las medias tanto de los niveles de dolor como de ansiedad en el grupo intervención, resultaron inferiores que en el grupo control. Además, las percepciones de los profesionales de Enfermería

que llevaron a cabo el estudio, apuntaron a una disminución subjetiva de los niveles de ansiedad durante la venopunción en aquellos sujetos en los que se aplicó RV.

Otra limitación encontrada en este estudio fue el hecho de que no siempre fuera la misma enfermera la que realizaba la técnica, lo cual puede afectar tanto en el seguimiento de los diferentes pacientes como en la interpretación y posterior registro de datos subjetivos como puede ser la ansiedad.

Estudios de similares características han demostrado que existen diferencias significativas en los niveles de dolor y ansiedad en ambos grupos. Tal es el caso de un estudio realizado en Polonia en el que se aplicó RV en 38 niños con patología renal durante las venopunciones, obteniendo como resultado una disminución tanto de los niveles de dolor como de ansiedad de los menores que se benefició del uso de RV²⁷. De la misma manera, nos encontramos con un ensayo clínico llevado a cabo en Taiwan con pacientes pediátricos quemados. Este estudio constaba de dos fases, en la primera de ellas se desarrolló un prototipo de RV y en la segunda tuvo lugar su implantación en una muestra de 8 niños durante las curas de las quemaduras; a pesar de no encontrar diferencias significativas en el análisis estadístico, la evaluación de las medias sugirió que el grupo intervención experimentó menos dolor durante y después del cambio de vendajes de sus quemaduras. Este mismo hallazgo, también concordaba con las observaciones enfermeras, tal y como plasmaron en una entrevista posterior¹¹.

En otro estudio desarrollado en la Universidad de Maryland en 2007, se llevó a cabo, a partir de una muestra de 40 niños, la aplicación de un estímulo doloroso mediante la aplicación de frío, condicionada por distracción interactiva mediante un casco con un videojuego RV en el que podían participar mediante un joystick, distracción pasiva y no distracción. A pesar de que ambas condiciones de distracción fueron efectivas, la distracción interactiva

fue la más efectiva, demostrando soportar umbrales de dolor más altos²⁸.

Cabe destacar como fortaleza de este trabajo de investigación, la escasez de evidencia sobre el uso de Realidad Virtual en un servicio de urgencias pediátricas. Como futura línea de investigación se podría ampliar el tamaño muestral, incluso plantear un estudio multicéntrico con otros centros autonómicos, así como abrir el campo de investigación a otras áreas como pueden ser plantas de hospitalización pediátrica, centros de atención primaria durante el cumplimiento del calendario vacunal o incluso en pacientes pediátricos prequirúrgicos.

Es importante reseñar la principal fortaleza de este estudio que fue la buena acogida del proyecto en el servicio de Urgencias, tanto para los padres de los menores como para los profesionales, algunos de los cuales desconocían este método de distracción, útil para la mejora de la calidad de los cuidados enfermeros que se ofrecen a los pacientes pediátricos, no requiriendo habilidades especiales ni entrenamiento profesional especializado para su aplicación.

CONCLUSIONES

La RV es una herramienta eficaz para reducir los niveles de dolor y de ansiedad. A pesar de que no se han obtenido resultados estadísticamente significativos para nuestro tamaño muestral, el análisis de las medias tanto de los niveles de dolor como del grado de ansiedad nos muestran, que ambos indicadores fueron inferiores en los niños que se beneficiaron de RV durante las técnicas.

La venopunción y la canalización de vías venosas periféricas provoca en los pacientes pediátricos una ansiedad anticipatoria que puede influir en su grado de dolor percibido. Una herramienta de carácter lúdico como es la RV produjo de acuerdo a las escalas utilizadas, una disminución de los niveles de ansiedad y dolor percibido.

Los padres se mostraron satisfechos

con esta nueva herramienta, la gran mayoría verbalizó que sus hijos se encontraban más relajados y considerarían muy interesante su introducción en el ámbito hospitalario.

Es necesario profundizar en la utilización de esta herramienta de distracción en el ámbito pediátrico, enfocando el estudio en otros ser-

vicios hospitalarios o en otros ámbitos sanitarios como podría ser la atención primaria, haciendo hincapié la necesidad de ampliación del tamaño muestral.

Conflictos de interés

Los investigadores declaran no tener conflictos de interés.

BIBLIOGRAFÍA

- Arandojo Morales MI, Martín Conty JL. Las TIC en la enfermería docente [Internet]. 2017 [citado 6 Dic 2017]; 11(2), Ene. [Enfermeros]; Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2017000200010&lng=en.
- Fernández Aranda MI. Impacto de las Tecnologías de la Información en la interrelación matrona-gestante. *Index Enferm*. 2016; 25(3):156-160.
- Malloy KM, Milling LS. The effectiveness of virtual reality distraction for pain reduction: A systematic review. *Clin Psychol Rev*. 2010; 30(8):1011-1018.
- García-Rodríguez O, Pericot-Valverde I, Gutiérrez Maldonado J, Ferrer García M. La Realidad Virtual como estrategia para la mejora de los tratamientos del tabaquismo. Salud y drogas. Instituto de Investigación de Drogodependencias Alicante. [Internet] 2009; 9(1): 39-55. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/839/83912990002.pdf>
- Virvou M, Katsionis G. On the usability and likeability of virtual reality games for education: The case of VR-ENGAGE. 2005 [citado 17 Dic 2017]; Disponible en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.79.5182&rep=rep1&type=pdf>
- Süücü O, BşM.. KÜlülükoukılıklıoıkl gerçeklik. [Virtual Reality as an Awareness Tool on the Protection of Cultural Heritage] *Artium*. 2016;4(1):13-26. Disponible en: <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/283673>
- McCloy R, Stone R. Science, medicine, and the future. *Virtual reality in surgery*. *Brit Med J*. 2001; 323(7318):912-915.
- Székely G, Satava RM. Virtual reality in medicine. *Brit Med J*. 1999; 319(7220):1305.
- Kurtz MM, Baker E, Pearson GD, Astur RS. A Virtual Reality Apartment as a Measure of Medication Management Skills in Patients With Schizophrenia: A Pilot Study. *Schizophrenia Bull*. 2007; 33(5):1162-1170.
- Miró J, Nieto R, Huguet A. Realidad Virtual y Manejo del dolor. *C.Med. Psicosom*. 2007; 82: 53-54.
- Chan EA, Chung JW, Wong TK, Lien AS, Yang JY. Application of a virtual reality prototype for pain relief of pediatric burn in Taiwan. *J Clin Nurs*. 2007; 16(4):786-93.
- Abdel Rahman S. Efficacy of Virtual Reality-Based Therapy on Balance in Children with Down Syndrome. *World Appl Sci J*. 2010;10(3): 254-261. ISSN 1818-4952. Cairo University, Egypt.
- HC Li W, Chung JO, Ho KY E. The effectiveness of therapeutic play, using virtual reality computer games, in promoting the psychological well-being of children hospitalised with cancer. *J Clin Nurs*. 2011. 20: 2135-2143.
- Sharan D, Ajeesh PS1, Rameshkumar R, Mathankumar M, Jospin Paulina R, Manjula M. Virtual reality based therapy for post operative rehabilitation of children with cerebral palsy. *Work* 41(2012) 3612-3615. Neuromusculoskeletal Rehabilitation Centre. Bangalore.
- Lambert V, Matthews A, Hicks P, Boran L, Devane D. Virtual reality simulation for reducing pain in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2013. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD010686>
- Bao X, Mao Y, Lin Q, Qiu Y, Chen S, Li L, et al. Mechanism of Kinect-based virtual reality training for motor functional recovery of upper limbs after subacute stroke. *Neural Regen Res* [Internet]. 2013; 8(31):2904-2913.
- Freeman D, Reeve S, Robinson A, Ehlers A, Clark D, Spanlang B, et al. Virtual reality in the assessment, understanding and treatment of mental health disorders. *Psychol Med*. Cambridge University Press; 2017;47(14):2393-2400.
- Melnyk BM. Intervention studies involving parents of hospitalized young children: an analysis of the past and future recommendations. *J Pediatr Nurs* 2000;15(1):4-13.
- Horstman M, Bradding A. Helping children to speak up in the health service. *Eur J Oncol Nurs*. 2002;6(2):75-84.
- Forsner M. Afraid of medical care: school-aged children's narratives about medical fear. *J Pediatr Nurs*. 2009;24(6):519-28.
- Migueluez Navarro MC. Utilización de un sistema de videodistracción para disminuir la ansiedad y el dolor en niños durante la venopunción en un servicio de urgencias pediátricas [Tesis Doctoral]. Universidad Autónoma de Madrid Facultad de Medicina; 2013
- González de Dios J, Buñuel Álvarez JC, González Rodríguez P. Listas guía de comprobación de ensayos clínicos: declaración CONSORT. *Evid Pediatr*. 2011;7:72.
- Suarez Sanz S. Dolor en pediatría. Enfoque terapéutico. *Farmacia profesional*. [Internet] 2002, 16(9).
- Clarke S, Radford M. Topical anaesthesia for venepuncture. *Arch Dis Child*. 1986; 61(11):1132-1134.
- Beh T, Splinter W, Kim J. In children, nitrous oxide decreases pain on injection of propofol mixed with lidocaine. *Canadian Journal of Anesthesia* 2002;49(10):1061-1063.
- Belliemi CV, Cordelli DM, Raffaelli M, Ricci B, Morgese G, Buonocore G. Analgesic effect of watching TV during venipuncture. *Arch Dis Child* 2006 [Citado 9 Junio 2018];91(12):1015-1017.
- Piskorz J, Czub M. Effectiveness of a virtual reality intervention to minimize pediatric stress and pain intensity during venipuncture. *J Spec Pediatr Nurs* 2018;23:e122201.
- Dahlquist L, McKenna K D, Jones K et cols. Active and Passive Distraction using a head-mounted display helmet: Effects on Cold Pressor pain in children. *Health Psychology* 2007. 26(6):794-801.