

La influencia de la Realidad Virtual en el manejo del dolor y la ansiedad del paciente oncológico pediátrico

Sánchez González, Sandra*; Sepúlveda Prieto, Marina*; Gutiérrez Rodríguez, Laura Del Carmen**

*Facultad de Ciencias de la Salud, Málaga;

**Profesora en la Facultad de Ciencias de la Salud, Málaga

Conflicto de intereses: las autoras declaran la ausencia de conflictos de intereses en el presente trabajo de investigación.

Resumen:

Fundamentos: el cáncer constituye una causa de muerte infantil y adolescente en el mundo y su incidencia está en aumento. Durante su curso, uno de los síntomas más relevantes es el dolor. Se ha visto que el uso de técnicas de distracción sirve para reducirlo, por ello sería interesante conocer cómo influye la Realidad Virtual. Por todo ello, el objetivo general fue analizar cómo influye el uso de la Realidad Virtual en el manejo del dolor y la ansiedad en la población oncológica pediátrica con edades comprendidas entre 4 - 18 años. Como objetivos específicos: evaluar la disminución del dolor y la ansiedad en el paciente pediátrico durante la realización de procedimientos invasivos tras usar la Realidad Virtual.

Métodos: revisión narrativa donde se incluyen cuatro Estudios Controlados Aleatorizados publicados en los últimos cinco años. La búsqueda se realizó en las bases de datos de PubMed, Embase y CINAHL. Se incluyó a la población masculina y femenina con cáncer entre 4 y 18 años y que estuvieran en hospital de día oncológico, en una planta oncológica o en unidades ambulatorias. Los artículos incluidos fueron sometidos a la herramienta CASPe.

Resultados: se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos intervención y control respecto a la disminución del dolor y la ansiedad tras la aplicación de Realidad Virtual en procedimientos invasivos.

Conclusiones: la Realidad Virtual ha demostrado ser beneficiosa en procedimientos invasivos en dicha población. Aun así, existe la necesidad de realizar más investigación.

Palabras clave: dolor, niño hospitalizado, oncología, realidades virtuales.

Abstract:

Fundament: cancer is a cause of death in children and adolescents worldwide and its incidence is increasing. During its course, one of the most relevant symptoms is pain. It has been seen that the use of distraction techniques helps to reduce it, therefore, with the increasing use of new technologies, it would be interesting to consider how Virtual Reality influences it. Therefore, the general objective is to analyze how the use of Virtual Reality influences the management of pain and anxiety in the pediatric oncology population aged between 4 and 18 years old. Specific objectives: evaluate the reduction of pain and anxiety in pediatric patients during invasive procedures after using Virtual Reality.

Methods: narrative bibliographic that included four Randomized Controlled Trials which have been published in the last five years. The search was conducted in the databases of PubMed, Embase, and CINAHL. The study population included both male and female individuals diagnosed with cancer between 4 - 18 years old who were receiving treatment in a day oncology hospital, oncology ward, or outpatient units. The included articles were assessed using the critical appraisal tool CASPe.

Results: A statistically significant difference was found between the intervention and control groups regarding the decrease in pain and anxiety after the application of Virtual Reality in invasive procedures.

Conclusions: Virtual Reality have shown to be beneficial in invasive procedures in this population. However, the lack of evidence highlights the clear need for research.

Keywords: child, oncology, pain, virtual reality.

Introducción

El cáncer constituye una de las causas que provocan la muerte infantil y adolescente en el mundo y se conoce que con el paso del tiempo la incidencia aumenta. A nivel mundial se diagnostican unos 400.000 nuevos casos cada año. En el caso de España, aproximadamente 1.000 niños y niñas padecen esta enfermedad por año. En la adolescencia se espera que aparezcan alrededor de 500 casos cada año^{1,2}.

Los cánceres infantiles son considerados enfermedades raras, pues su aparición a corta edad se da con poca frecuencia representando alrededor del 1 o 2% de los casos que se presentan en la población adulta. Según el Registro Español de Tumores Infantiles¹ la supervivencia en menores de 14 años cuenta con una cifra del 82% a los 5 años de haber sido diagnosticado.

A pesar de la alta tasa de supervivencia, durante el curso de la enfermedad la calidad de vida puede verse mermada por la manifestación de síntomas tales como la fatiga o el dolor^{3,4}. De acuerdo con el estudio de Linder et al.³ el dolor, debido a de los tratamientos o de la propia enfermedad, es un síntoma muy prevalente en el cáncer infantil y se correlaciona con una peor salud psicológica y física.

En relación con lo anterior, desde el inicio del diagnóstico, el paciente pediátrico experimenta cambios tanto físicos como psicológicos, siendo estos últimos tan importantes como la sintomatología orgánica. Las largas estancias hospitalarias, las cuales suponen la separación del paciente de su zona de confort, así como el desconocimiento, generan en el mismo una sensación de incertidumbre⁵.

Algunos autores como Martínez et al.⁶ sostienen que, del conjunto de procedimientos invasivos que se llevan a cabo sobre pacientes pediátricos durante su periodo de hospitalización, las punciones son catalogadas como las principales responsables del dolor. De acuerdo con la literatura, se debe usar una estrategia mixta para el manejo del dolor agudo pediátrico, en la que se combinen medidas orgánicas a través del uso de fármacos, como analgesia o anestésicos tópicos y técnicas no farmacológicas⁷.

Las intervenciones no farmacológicas son cada vez más empleadas para tratar el dolor agudo o la ansiedad producida por procedimientos invasivos. Una de las más conocidas es la técnica de distracción, la cual consiste en permitir que el paciente elija entre diferentes opciones a la hora de realizar un

procedimiento doloroso, teniendo en cuenta su edad y nivel de comprensión. Algunos de los métodos más utilizados por los adolescentes como técnica distractora son la reproducción de videos mediante dispositivos electrónicos o el uso de gafas 3D⁷. La literatura muestra que estas técnicas deben ser la primera elección contribuyendo a disminuir la analgesia⁸.

En la actualidad, se ha observado como el uso de las tecnologías existentes puede generar numerosos beneficios en la población a nivel sanitario. Como consecuencia, la OMS advierte de la necesidad de utilización de los medios digitales, incluyéndose aquí la Realidad Virtual (RV) y la Realidad Aumentada (RA). El uso de estos dispositivos puede ser muy favorable ya que puede facilitar la realización de ciertos procesos, y reducir la sintomatología asociada al proceso de enfermedad⁹.

La Real Academia Española (RAE)¹⁰ define la RV como “una representación de escenas o imágenes de objetos producida por un sistema informático, que da la sensación de su existencia real”. En la actualidad, ya se han realizado estudios que describen los efectos beneficiosos de la RV al emplearla en personas pediátricas observándose una reducción del dolor durante la cura de quemaduras, o reduciendo los niveles de ansiedad antes de entrar a quirófano¹¹.

La evidencia existente muestra una necesidad equiparable con el desarrollo de intervenciones beneficiosas por parte de los profesionales de la salud -enfermería y medicina- y con investigaciones acerca del cáncer infantil. De esta forma se podría mejorar la adherencia al tratamiento y la calidad de vida de la población con cáncer¹¹.

Dada la incidencia de esta enfermedad, y tras todo lo expuesto anteriormente, sería interesante conocer como el uso de las nuevas tecnologías, en concreto, el uso de la RV influye en la percepción del dolor y la ansiedad del paciente oncológico pediátrico. Por ello, el objetivo general de la presente revisión consistió en analizar cómo influye el uso de la RV en el manejo del dolor y la ansiedad en la población oncológica pediátrica con edades comprendidas entre 4 y 18 años. Como objetivos específicos, se establecieron los siguientes: evaluar si existe disminución del dolor en el paciente pediátrico durante la realización de procedimientos invasivos por el personal de enfermería mediante el uso de la RV y conocer el grado de ansiedad durante los procedimientos invasivos de la población infante - juvenil con diagnóstico de cáncer tras el uso de la RV.

Métodos

Pregunta de investigación

Se trata de una revisión narrativa. La pregunta de investigación planteada para el presente trabajo es la siguiente: “¿Cómo influye el uso de la Realidad Virtual en el manejo del dolor y la ansiedad en pacientes oncológicos pediátricos con edades comprendidas entre 4 y 18 años?” En formato PICO, la pregunta quedaría reflejada de la siguiente forma:

P: pacientes oncológicos pediátricos que acudan al hospital de día oncológico, que se encuentren hospitalizados en la planta de oncología pediátrica o en unidades ambulatorias con edades comprendidas entre los 4 y los 18 años.

I: uso de la RV durante los procedimientos invasivos.

C: no uso de la RV.

O: manejo del dolor o de la percepción de este y de la ansiedad.

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron aquellas investigaciones que englobasen a la población masculina y femenina con edades entre 4 y 18 años con cualquier diagnóstico de cáncer y que se encontraran en hospital de día oncológico, hospitalizados en una planta de oncología o en unidades ambulatorias. En cuanto a la temporalidad, se incluyen estudios publicados en los últimos cinco años. Por último, se incluyen estudios que utilicen la RV, RA o Realidad Mixta. En relación con los criterios de exclusión, no se introdujeron aquellos estudios que presentaran conflicto de intereses y estudios piloto. Además, la búsqueda se restringió por idiomas, excluyendo artículos distintos de la lengua española o la inglesa.

Fuentes, criterios de búsquedas y selección de estudios

La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo en las bases de datos de PubMed, Embase y CINAHL durante los meses de febrero a abril de 2024. Se combinaron diferentes operadores booleanos (AND, OR) junto con algunas palabras clave. Asimismo, para la búsqueda en PubMed se usaron los descriptores del Medical Subject Headings (MeSH) y, para Embase y CINAHL, los descriptores propios de sus tesauros. También se usaron términos libres. Cabe mencionar que se realizó, además, una búsqueda en forma de bola de nieve en revisiones sistemáticas que versaran sobre este tema. En la tabla 1 se muestra la estrategia de búsqueda empleada.

Una vez realizadas las búsquedas y habiéndose aplicado un filtro temporal, se

comenzó con la selección de artículos. En primer lugar, se eliminaron los estudios duplicados generados a partir de las múltiples búsquedas en diferentes bases de datos. Posteriormente, se descartaron parte de estos documentos por título y resumen. Tras ello, se realizó una lectura a texto completo de cada estudio, y se excluyeron aquellos que no cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. Por último, a estos últimos artículos se le administró una herramienta de evaluación crítica, CASPe para ECAs mostrándose esta en la tabla 2¹².

Resultados

Tabla 3 (resultados de los estudios elegidos).

Discusión

El dolor es un síntoma muy prevalente en la población pediátrica hospitalizada, concretamente en infantes y adolescentes que presentan diagnóstico de alguna patología crónica, como es el cáncer, y que, además, requieren de numerosos ingresos hospitalarios. Una de las fuentes que generan dicho dolor son los procedimientos invasivos. Ante estas situaciones se puede optar por medidas farmacológicas, sin embargo, la literatura científica respalda la distracción como medida no farmacológica. De este modo, y ante el aumento de las nuevas tecnologías, la RV como técnica de distracción podría convertirse en una medida eficaz para disminuir el dolor y la ansiedad^{3,6,7,17}.

El dolor fue una variable valorada en todos los ECAs incluidos, además la ansiedad se tuvo en cuenta en el estudio de Gerçerker et al.¹³ y de Wong et al.¹⁶. Respecto al dolor se ha obtenido información no solo de los pacientes sino también de los padres y en el estudio de Kanad et al.¹⁵ se incluye, además, la perspectiva enfermera. Teniendo en cuenta el enfoque de las figuras anteriores, se ha llegado en todos los casos a la misma conclusión; el dolor del GI disminuye y es estadísticamente significativo respecto al GC.

En cuanto a los niveles de ansiedad reportados, Wong et al.¹⁶ valora la percepción de la ansiedad por parte del paciente, mientras que en el estudio de Gerçerker et al.¹³ se tiene en cuenta la del menor y la de los padres. En este último, ambas perspectivas ponen en común la disminución estadísticamente significativa de la ansiedad reportada por el GI con respecto al GC.

Aunque no fue un objetivo planteado en la presente revisión, sería interesante que, en futuras líneas de investigación, se sacase a relucir la visión de los padres quienes influyen en el proceso de salud y enfermedad del niño. En la evidencia incluida los padres estuvieron

Fuentes/Fecha	Descriptores	Resultados encontrados	Eliminados	Documentos finales
PUBMED: 09/04/2024	#1 = (Children [MeSH] OR Child [MeSH] OR pediatric OR adolescent [MeSH]) AND (cancer OR oncolog*) [∞]	155.971		
	#2 = Virtual reality [MeSH] OR Virtual Reality Exposure Therapy [MeSH] [∞]	13.824		
	#3 = (Pain Perception [MeSH] OR Pain Management [MeSH] OR Pain [MeSH]) OR (Patient Satisfaction [MeSH] OR family Satisfaction) [∞]	342.092		
	#4 = #1 AND #2 AND #3	50	46	4
	#5 = (Pain Perception [MeSH] OR Pain Management [MeSH] OR Pain [MeSH]) OR (anxiety [MeSH] OR fear [MeSH]) [∞]	430.717		
	#6 = #1 AND #2 AND #5	59	59	0
EMBASE: 24/03/2024	#1 = ('childhood cancer'/exp OR 'childhood cancer' OR 'adolescent cancer'/exp OR 'adolescent cancer') [∞]	27.528		
	#2 = ('virtual reality'/exp OR 'virtual reality' OR 'virtual reality simulator'/exp OR 'virtual reality simulator' OR 'virtual reality exposure therapy'/exp OR 'virtual reality exposure therapy') [∞]	17.945		
	#3 = (('invasive procedure'/exp OR 'invasive procedure') AND ('pain'/exp OR 'pain') OR 'satisfaction'/exp OR 'satisfaction') [∞]	124.685		
	#4 = #1 AND #2 AND #3	2	2	0
EMBASE: 24/03/2024	#1 = ('child'/exp OR 'child' OR 'adolescent'/exp OR 'adolescent') AND ('malignant neoplasm'/exp OR 'malignant neoplasm' OR 'oncology'/exp OR 'oncology') [∞]	124.839		
	#2 = ('virtual reality'/exp OR 'virtual reality' OR 'virtual reality simulator'/exp OR 'virtual reality simulator' OR 'virtual reality exposure therapy'/exp OR 'virtual reality exposure therapy') [∞]	17.945		
	#3 = (('invasive procedure'/exp OR 'invasive procedure') AND ('pain'/exp OR 'pain') OR 'satisfaction'/exp OR 'satisfaction') [∞]	124.685		
	#4 = #1 AND #2 AND #3	10	10	0
	#5 = ('invasive procedure'/exp OR 'invasive procedure') AND ('pain'/exp OR 'pain' OR 'anxiety' OR fear) [∞]	5.513		
EMBASE: 09/04/2024	#6 = #1 AND #2 AND #5	2	2	0
CINAHL: 25/03/2024	S1 = (children or adolescents or youth or child or teenager or pediatric or paediatric or kids) AND (cancer patients or oncology patients or patients with cancer) [∞]	3.464		
	S2 = virtual reality OR vr OR virtual simulation OR virtual reality exposure therapy [∞]	7.422		
	S3 = (pain management or pain relief or pain control or pain reduction) OR satisfaction [∞]	71.116		
	S4 = S1 AND S2 AND S3	14	14	0
CINAHL: 09/04/2024	S5 = pain management or pain relief or pain control or pain reduction) OR anxiety OR fear [∞]	18	18	0

[∞] Aplicado filtro "Año 2019 hasta la actualidad".

Tabla 1: estrategia de búsqueda

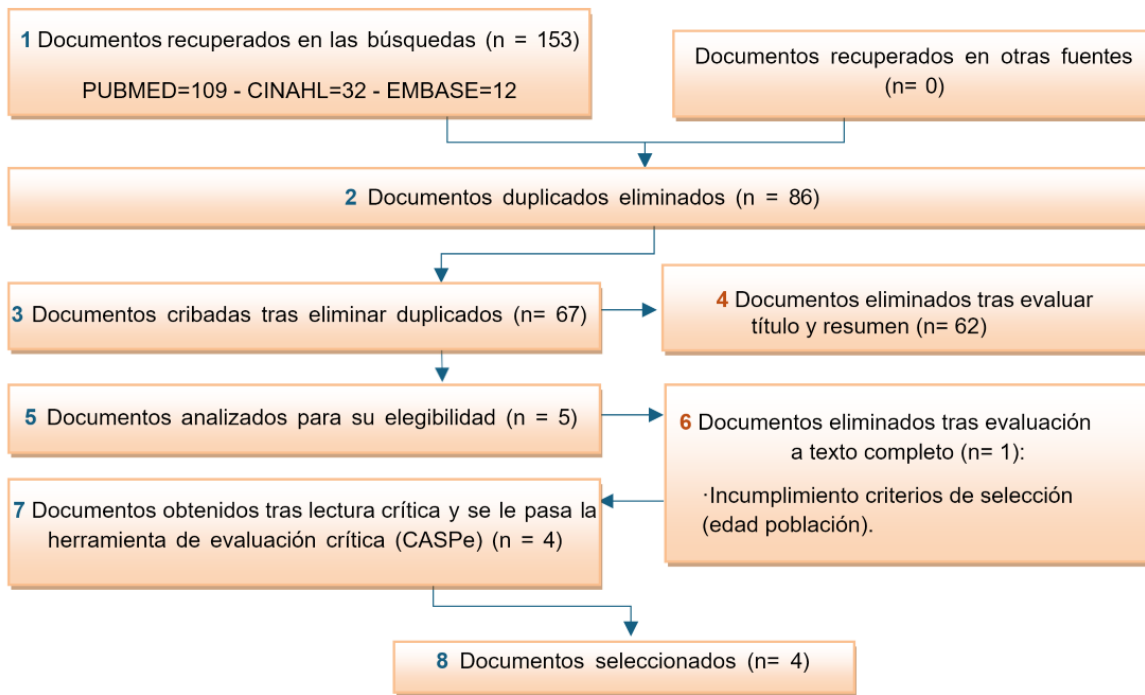


Figura 1: diagrama de flujo de la información

	Tipo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Instrumento
Gerçeker et al. (13)	ECA	+	+	-	+	-	+	+	+	+	-	+	CASPe
Semerci et al. (14)	ECA	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	CASPe
Kanad et al. (15)	ECA	+	-	-	+	-	+	+	-	+	+	-	CASPe
Wong et al. (16)	ECA	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	CASPe

Tabla 2: evaluación crítica de los documentos

Título	Diseño	País	Participantes	Intervención/comparación	Instrumento	Resultados principales
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 (13).	ECA	Turquía	La población total estuvo conformada por 42 niños o adolescentes hospitalizados: 21 pacientes en el GI y 21 en el GC. El 38,1% eran niñas y 61,9% eran niños en ambos grupos. <i>Características:</i> diagnóstico: hematológico y oncológico y edad: 6 y 17 años.	<i>Grupo Intervención:</i> después de administrar CFS y CAM- S se utilizó las gafas de RV y los auriculares "Samsung Gear Oculus" conectados a móviles Samsung Galaxy S7 Edge que mostraban videos mientras se les colocaba una aguja de Huber en un puerto intravenoso implantado por vía subcutánea. <i>Grupo Control:</i> recibieron cuidados estándares ante la inserción de la aguja de Huber.	Para valorar el dolor se utilizó la WBS. En la valoración del miedo relacionado con procedimientos invasivos se utilizó la CFS y para la ansiedad se empleó la herramienta CAM-S.	Existe una diferencia estadísticamente significativa en relación con los valores de dolor entre los grupos ($p < 0,05$). La mediana del dolor autoinformado fue de $2,4 \pm 1,8$ en el GI y de $5,3 \pm 1,8$ en el GC. Respecto al dolor informado por los padres fue: $2,4 \pm 1,7$ en el GI y $5,1 \pm 2,0$ en el GC. Ocurrió lo mismo con las puntuaciones de ansiedad y miedo procedente de los autoinformes de los pacientes y de informes de los padres después de la intervención ($p < 0,001$). La media de ansiedad autoinformada después del procedimiento fue de $2,9 \pm 2,0$ en el GI y de $5,4 \pm 2,0$ en el GC. Se obtiene el mismo valor respecto a la
Effects of virtual reality on pain during venous port access in pediatric oncology patients: a randomized controlled study (14).	ECA	Turquía	La población total estuvo constituida por 74 menores, pero finalmente quedaron 71: 35 en el GI (45,7% niñas y 54,3% niños) y 36 en el GC (52,8% niñas y 47,2% niños). <i>Características:</i> diagnóstico oncológico y edad: 7 y 18 años.	<i>Grupo intervención:</i> se usó el sistema "Piranha™ VR" que mostraba una montaña rusa subiendo y bajando con música relajante. <i>Grupo Control:</i> se les realizó la técnica sin ninguna intervención añadida.	Se utilizó la WBS para medir el dolor reportado en los autoinformes de los pacientes y los informes indirectos de los padres.	Al evaluar el dolor en el GI frente al GC se obtiene una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,001$). La media del dolor fue de $2,34 \pm 3,27$ en el GI y de $5,03 \pm 3,35$ en el GC. Los datos recopilados de los padres respecto al dolor de sus hijos fueron de $1,77 \pm 2,46$ en el GI y

Tabla 3: resultados de los estudios elegidos

presentes durante la intervención con RV, lo que pudo hacer que el dolor reportado por los infantes y adolescentes disminuyera considerablemente¹³⁻¹⁶.

Por otra parte, el estudio de Wong et al.¹⁶ incluyó como variables secundarias la frecuencia cardíaca y el tiempo transcurrido durante la realización de la intervención. Los resultados mostraron en el GI un aumento de la frecuencia cardíaca durante el procedimiento y una disminución después del mismo. Cabe destacar que la duración media del procedimiento invasivo medida en minutos fue significativamente más corta en el GI en comparación con el GC¹⁶.

En otros estudios, se valoran a pacientes pediátricos en diferentes ámbitos de aplicación de la RV como Urgencias y confirman la reducción del dolor de forma significativa al aplicar la intervención de RV. En cambio, a pesar de haber aplicado la intervención de RV en el ámbito de emergencias, los resultados no fueron estadísticamente significativos^{18,19}.

Tras la exposición de los principales resultados, se plasman a continuación los diferentes sesgos encontrados. El sesgo más reiterado es el sesgo muestral, pues las muestras de los estudios elegidos han estado conformadas por un pequeño número de participantes. Los estudios de Gerçerker et al.¹³, de Semerci et al.¹⁴ y de Kanad et al.¹⁵ fueron realizados en Turquía mientras que, el estudio de Wong et al.¹⁶ fue elaborado en China. Ante la diferencia cultural los resultados no podrían ser extrapolados a nivel internacional. No obstante, resultados tan alentadores podrían invitar a que otros países prueben esta técnica.

Se ha encontrado una limitación en el estudio de Gerçerker et al.¹³ en él se incluye a una población con un rango de edad entre 6 y 17 años, pero según las recomendaciones de la marca "Oculus Quest", la edad mínima para usar la RV es de 10 años²⁰. Otro sesgo ha sido el de selección, caracterizado por el conocimiento del proceso de aleatorización por parte de los investigadores, además, no se realizó cegamiento.

Cabe resaltar algunas de las limitaciones. El principal propósito de la búsqueda bibliográfica fue elegir estudios de alta calidad, pero, debido a la escasa información encontrada, se incluyeron de calidad media-alta. Además, se han encontrado dificultades a la hora de delimitar la edad de la población ya que se querían elegir edades en función de las recomendaciones de las gafas de RV, pero, los estudios que utilizaban la RV no tuvieron en cuenta dichas recomendaciones. Por ello, se amplió el rango de edad.

Como futuras líneas de investigación se

sugiere comprobar si la intervención de RV generaría resultados beneficiosos en otro tipo de procedimientos. Se podría determinar que técnica de distracción es la más adecuada a partir de la creación de estudios comparativos en el que a un GC se le aplique otro tipo de intervención. A su vez, muestras de población más representativas y con más variables generarían resultados con mayor calidad y con la posibilidad de ser extrapolados a otros contextos¹⁴. Haciendo hincapié en la realización de investigaciones en España para mejorar la aplicabilidad al contexto más cercano. Por último, la creación de estudios cualitativos permitiría obtener una perspectiva más amplia, incluyendo la opinión del personal de enfermería.

En respuesta a cómo influye el uso de la RV en el manejo del dolor y de la ansiedad en la población oncológica pediátrica con edades comprendidas entre 4 y 18 años se puede concluir, de acuerdo con los estudios incluidos, que existe disminución de este durante la realización de procedimientos invasivos. Se ha visto además que los niveles de ansiedad han disminuido tras la aplicación de dicha intervención. Es fundamental continuar con la investigación, para ello se podría establecer un plan de acción donde se cumplan objetivos que fomenten el uso seguro y ético de las tecnologías y hacer una implantación mundial.

Bibliografía

1. Pardo Romaguera E, Muñoz López A, Valero Poveda S, Porta Cebolla S, Cañete Nieto A, Barrera Reines M, et al. Cáncer infantil en España. Estadísticas 1980-2021. Registro Español de Tumores Infantiles (RETI-SEHOP). [Internet]. Valencia: Universitat de València; 2022 [citado 9 de marzo de 2024]. Disponible en: https://www.fevillavecchia.es/informe-reti-sehop_63561.pdf
2. Steliarova-Foucher E, Colombet M, Ries LAG, Moreno F, Dolya A, Bray F, et al. International incidence of childhood cancer, 2001-10: a population-based registry study. *Lancet Oncol*. 2017;18(6):719-31.
3. Linder LA, Hooke MC. Symptoms in Children Receiving Treatment for Cancer-Part II: Pain, Sadness, and Symptom Clusters. *J Pediatr Oncol Nurs*. 2019;36(4):262-79.
4. Pérez-Ardanaz B, Morales-Asencio JM, Peláez-Cantero MJ, García-Mayor S, Canca-Sánchez JC, Martí-García C. Fatigue, quality of life, and use of healthcare resources in children with complex chronic diseases. *An Sist Sanit Navar*. 2022;45(2):e1008.
5. Toro Moncada AM, Pérez-Villa M, Toro Moncada AM, Pérez-Villa M. Calidad de vida en el paciente pediátrico con cáncer. *Index de Enfermería*. 2021;30(1-2):44-9.
6. Martínez LC, Ortiz M, Monge M, Conejero MJ. [Management of puncture pain in hospitalized children]. *Andes Pediatr*. 2022;93(5):680-7.
7. Márquez GG, Navarro MCM, García IS, Fernández MP. Protocolo manejo del dolor en urgencias pediátricas [Internet]. 2019 [citado 7 de marzo de 2024]. Disponible

