



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ENFERMERÍA

**“EVIDENCIA CIENTÍFICA SOBRE EL USO DE REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL
MANEJO DEL DOLOR ONCOLÓGICO”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciado en Enfermería

Modalidad: Artículo Científico

Autor: Guamán Torres, Edwin Alexander

Tutora: PhD. Acosta Nuñez, Jeannette Mercedes

Ambato – Ecuador

Enero 2026

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del Artículo Científico sobre el tema:

“EVIDENCIA CIENTÍFICA SOBRE EL USO DE REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL MANEJO DEL DOLOR ONCOLÓGICO” desarrollado por Guamán Torres, Edwin Alexander, estudiante de la Carrera de Enfermería, considero que reúne los requisitos técnicos, científicos y corresponden a lo establecido en las normas legales para el proceso de graduación de la Institución; por lo mencionado autorizo la presentación de la investigación ante el organismo pertinente, para que sea sometido a la evaluación de docentes calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Enero 2026

LA TUTORA



Acosta Nuñez, Jeannette Mercedes

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Los criterios emitidos en el Artículo de Revisión **“EVIDENCIA CIENTÍFICA SOBRE EL USO DE REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL MANEJO DEL DOLOR ONCOLÓGICO”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones, son de autoría y exclusiva responsabilidad de la compareciente, los fundamentos de la investigación se han realizado en base a recopilación bibliográfica y antecedentes investigativos

Ambato, Enero 2026

EL AUTOR



Guamán Torres, Edwin Alexander

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, PhD. Acosta Nuñez, Jeannette Mercedes con CC: 1804378113 en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación **“EVIDENCIA CIENTÍFICA SOBRE EL USO DE REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL MANEJO DEL DOLOR ONCOLÓGICO”**, Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Artículo de Revisión o parte de él, un documento disponible con fines netamente académicos para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo una licencia gratuita e intransferible, así como los derechos patrimoniales de mi Artículo de Revisión a favor de la Universidad Técnica de Ambato con fines de difusión pública; y se realice su publicación en el repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, siempre y cuando no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora, sirviendo como instrumento legal este documento como fe de mi completo consentimiento.

Ambato, Enero 2026



.....
Acosta Nuñez, Jeannette Mercedes CC:
CC:1804378113

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Guamán Torres, Edwin Alexander con CC: 1850661149 en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación **“EVIDENCIA CIENTÍFICA SOBRE EL USO DE REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL MANEJO DEL DOLOR ONCOLÓGICO”**, Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Artículo de Revisión o parte de él, un documento disponible con fines netamente académicos para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo una licencia gratuita e intransferible, así como los derechos patrimoniales de mi Artículo de Revisión a favor de la Universidad Técnica de Ambato con fines de difusión pública; y se realice su publicación en el repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, siempre y cuando no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora, sirviendo como instrumento legal este documento como fe de mi completo consentimiento.

Ambato, Enero 2026



.....
Guamán Torres, Edwin Alexander
CC:1850661149

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador, aprueban en el informe del Proyecto de Investigación: **“EVIDENCIA CIENTÍFICA SOBRE EL USO DE REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL MANEJO DEL DOLOR ONCOLÓGICO”**, de Guamán Torres, Edwin Alexander, estudiante de la Carrera de Enfermería.

Ambato, Enero 2026

Parar su constancia firma

.....
Presidente

.....
1er Vocal

.....
2 do Vocal

Certifico que el artículo científico:

**"EVIDENCIA CIENTÍFICA SOBRE EL USO DE REALIDAD VIRTUAL
INMERSIVA EN EL MANEJO DEL DOLOR ONCOLÓGICO"**

De autoría:

Guamán-Torres Edwin Alexander, Acosta-Núñez Jeannette Mercedes.

Habiéndose procedido a su revisión y analizados los criterios de evaluación realizados por los revisores pares externos vinculados al área de expertise del artículo científico, ajustándose el mismo a las normas que comprende el proceso editorial, se da por aceptada la publicación en el Vol. 8, No. 16, Edición julio – diciembre 2025, de la Revista Científica Arbitrada en Investigaciones de la Salud GESTAR – ISSN: 2737-6273, indexada y registrada en las siguientes bases de datos y repositorios: Latindex Catálogo 2.0, ROAD, Crossref, BASE, MIAR, Google Académico, PKP Index, ESJI, DRJI, y para que así conste, firmo la presente en la ciudad de Manta, a los 01 días del mes de diciembre del año 2025.



Dr. Diamen Delgado García. PhD.

**Director de la Revista Científica Arbitrada en
Investigaciones de la Salud GESTAR.**

Teléfono: (05) 245-6750

Correo: publicaciones@soarci.us

Web: www.soarci.us

DEDICATORIA

El presente Artículo se lo dedico a Dios, fuente de fortaleza y guía en cada paso de este camino, A mis padres y a mi hermano, quienes han sido mi mayor apoyo y la principal fuente de inspiración a lo largo de todo este camino académico y personal. Gracias por su amor incondicional, por creer en mí incluso en los momentos de duda y por brindarme siempre palabras de aliento cuando más las necesité. Sus consejos, paciencia y sacrificios fueron fundamentales para dar cada paso y superar los obstáculos que se presentaron en el proceso. Cada esfuerzo que realizaron por mí, cada enseñanza y cada ejemplo de perseverancia y responsabilidad me impulsaron a seguir adelante y a no rendirme, aun cuando el camino parecía difícil. Este trabajo de titulación no solo representa la culminación de una etapa académica, sino también el reflejo de los valores, principios y enseñanzas que me inculcaron desde el inicio.

A ustedes les debo gran parte de este logro, pues su apoyo constante, su confianza y su presencia incondicional fueron el motor que me permitió alcanzar esta meta.

Este trabajo es para ustedes, con profunda gratitud y orgullo, como muestra del amor, esfuerzo y dedicación que siempre me han brindado.

A todo ustedes, les dedico este logro con mucho amor.

Edwin Guamán

AGRADECIMIENTO

A toda mi familia, quienes estuvieron siempre a mi lado durante toda mi etapa universitaria y en cada momento del proceso de titulación, quiero expresarles mi más profundo agradecimiento. Su apoyo constante, su comprensión y su paciencia fueron fundamentales para que pudiera avanzar y culminar esta importante etapa de mi vida. En los momentos de esfuerzo, cansancio o incertidumbre, su compañía y palabras de aliento me dieron la fuerza necesaria para continuar. Gracias por creer en mí, por motivarme a no rendirme y por acompañarme en cada desafío que se presentó a lo largo de este camino. Cada sacrificio, consejo y muestra de cariño se convirtieron en un impulso para seguir adelante y alcanzar esta meta. Este logro no es solo mío, sino también de ustedes, quienes con su amor incondicional y apoyo sincero hicieron posible que hoy vea culminado este sueño.

A todos ustedes, mi eterna gratitud y reconocimiento, por ser el pilar fundamental en mi formación personal y profesional, y por estar presentes en cada etapa de este proceso tan significativo para mí.

Guamán Edwin

“EVIDENCIA CIENTÍFICA SOBRE EL USO DE REALIDAD VIRTUAL INMERSIVA EN EL MANEJO DEL DOLOR ONCOLÓGICO”

RESUMEN

Introducción: El dolor relacionado con el cáncer continúa siendo un problema clínico frecuente y difícil de controlar. En los últimos años, la realidad virtual inmersiva ha emergido como una intervención no farmacológica capaz de modular la percepción del dolor durante procedimientos y tratamientos oncológicos, mejorando la experiencia del paciente. **Objetivo:** Analizar la evidencia científica disponible sobre el uso de la realidad virtual inmersiva como intervención complementaria para reducir el dolor percibido en pacientes oncológicos, en comparación con la atención estándar. **Métodos:** Se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados, estudios cuasi- experimentales y estudios observacionales con grupo comparador publicados entre 2020 y 2025, que evaluaron dolor con escalas validadas. Se realizaron búsquedas en PubMed, Scopus, Web of Science, Cochrane Library, SciELO y CINAHL. La selección se efectuó por pares mediante herramientas digitales; los datos fueron extraídos con un formulario estandarizado y se evaluó la calidad metodológica con listas de verificación validadas. La síntesis se realizó de manera narrativa. **Resultados:** Se identificaron 258 registros y se incluyeron 15 estudios. La mayoría mostró reducciones significativas del dolor durante procedimientos invasivos y tratamientos oncológicos. En población pediátrica se observaron disminuciones relevantes en dolor y ansiedad. **Discusión:** Los hallazgos indican que la realidad virtual inmersiva es una herramienta segura y efectiva para disminuir el dolor y favorecer la adaptación emocional, aunque persiste heterogeneidad metodológica y tamaños muestrales reducidos. **Conclusiones:** La realidad virtual inmersiva constituye una intervención complementaria prometedora para el manejo del dolor en pacientes oncológicos. Se recomienda desarrollar estudios multicéntricos con mayor rigor metodológico.

PALABRAS CLAVES: REALIDAD VIRTUAL; DOLOR EN CÁNCER; ANALGESIA MULTIMODAL; PROCEDIMIENTOS; QUIMIOTERAPIA; ENSAYOS CLÍNICOS ALEATORIZADOS.

“SCIENTIFIC EVIDENCE ON THE USE OF IMMERSIVE VIRTUAL REALITY IN THE MANAGEMENT OF ONCOLOGICAL PAIN”

ABSTRACT

Introduction: Cancer-related pain remains a frequent and challenging clinical problem. In recent years, immersive virtual reality has emerged as a non-pharmacological intervention capable of modulating pain perception during oncological procedures and treatments, improving the patient experience. **Objective:** To analyze the available scientific evidence on the use of immersive virtual reality as a complementary intervention to reduce perceived pain in oncology patients, compared with standard care. **Methods:** Randomized clinical trials, quasi-experimental studies, and observational studies with comparator groups published between 2020 and 2025 were included, all of which evaluated pain using validated scales. Searches were conducted in PubMed, Scopus, Web of Science, Cochrane Library, SciELO, and CINAHL. Study selection was performed in pairs using digital screening tools; data extraction was carried out with a standardized form, and methodological quality was assessed using validated checklists. A narrative synthesis was performed. **Results:** A total of 258 records were identified, of which 15 studies met the inclusion criteria. Most reported significant reductions in pain during invasive procedures and oncological treatments. In pediatric populations, notable decreases in both pain and anxiety were observed. No serious adverse events related to the use of immersive virtual reality were reported. **Discussion:** Findings indicate that immersive virtual reality is a safe and effective tool for reducing pain and supporting emotional adaptation. However, methodological heterogeneity and small sample sizes persist across studies. **Conclusions:** Immersive virtual reality represents a promising complementary intervention for managing pain in oncology patients. Multicenter studies with greater methodological rigor are recommended.

KEYWORDS: VIRTUAL REALITY; CANCER PAIN; MULTIMODAL ANALGESIA; PROCEDURES; CHEMOTHERAPY; RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS.

INTRODUCCIÓN

El dolor relacionado con el cáncer continúa siendo un desafío clínico importante. La realidad virtual inmersiva ha mostrado resultados prometedores para reducir el dolor y la ansiedad en diversos procedimientos oncológicos; sin embargo, la evidencia es heterogénea en métodos, poblaciones y contextos. 1

Debido a este carácter emergente y disperso, una revisión de alcance es el enfoque más adecuado para mapear el estado del conocimiento, identificar brechas y orientar futuras investigaciones. Esta revisión organiza y sintetiza la literatura disponible para comprender el uso actual de la realidad virtual inmersiva en pacientes oncológicos.¹ La vivencia del dolor interfiere en el descanso, limita la movilidad, condiciona el estado de ánimo y reduce significativamente la calidad de vida.

Los analgésicos, en especial los opioides, siguen siendo la base del tratamiento; sin embargo, su uso prolongado conlleva efectos adversos como náusea, estreñimiento, sedación y tolerancia, además del temor a la dependencia. Esta realidad ha impulsado la exploración de alternativas complementarias que permitan un abordaje más humano, menos invasivo y capaz de atender el dolor desde una mirada integral.² En este contexto, la realidad virtual inmersiva (RVI) se perfila como una herramienta innovadora que combina la ciencia y la tecnología al servicio del cuidado de la salud.^{3,4}

La RVI utiliza entornos tridimensionales interactivos que, mediante dispositivos como gafas especializadas, logran sumergir al paciente en experiencias sensoriales envolventes. Lejos de ser un simple distractor, este recurso activa mecanismos neurofisiológicos que modulan la percepción del dolor, redirigiendo la atención hacia estímulos visuales y auditivos agradables. 5

Estudios recientes han demostrado que la RVI puede reducir tanto el dolor agudo como el crónico en diferentes contextos clínicos, desde procedimientos invasivos hasta cuidados paliativos.^{6,7} En oncología, los hallazgos son alentadores: se han reportado disminuciones significativas del dolor durante la hospitalización, en sesiones de quimioterapia y en cuidados de fin de vida, acompañadas de mejoras en el estado de ánimo y en la tolerancia al tratamiento.^{8,9}

Lo que hace especialmente valiosa a esta tecnología no es solo su eficacia en la disminución del dolor, sino la manera en que humaniza la atención. Al ofrecer al paciente un espacio de alivio y desconexión del sufrimiento, la RVI aporta bienestar emocional, promueve estados de calma y brinda una sensación de control sobre la

propia experiencia. Para muchos, entrar en un entorno virtual de paisajes naturales o de actividades lúdicas significa reencontrarse, aunque sea por unos minutos, con una normalidad perdida a causa de la enfermedad.⁷

Dado que se trata de un tema emergente con estudios heterogéneos y preguntas amplias sobre alcance, características y tendencias, un enfoque de revisión de alcance resulta el más adecuado. Este tipo de revisión permite mapear la literatura existente, identificar vacíos de conocimiento y sintetizar cómo y en qué condiciones se ha utilizado la realidad virtual inmersiva en pacientes oncológicos. Por ello, la presente revisión busca organizar la evidencia disponible y orientar futuras investigaciones en este ámbito.⁶

Aun así, la evidencia disponible es heterogénea. Los estudios difieren en el diseño metodológico, en la duración y frecuencia de las sesiones, en los dispositivos empleados y en la forma de medir los resultados. Esta falta de estandarización dificulta la comparación de los hallazgos y limita la posibilidad de integrar la RVI de manera generalizada en la práctica clínica oncológica. A ello se suman vacíos de conocimiento relacionados con la sostenibilidad de los efectos analgésicos a largo plazo, la aplicabilidad en diferentes tipos de cáncer y la aceptación cultural en distintos contextos. ^{6,10}

Frente a este panorama, se vuelve necesario consolidar la información existente mediante un análisis crítico y riguroso de la literatura científica reciente.¹¹ Más allá de la eficacia aislada reportada en algunos estudios, es fundamental evaluar la calidad metodológica de las investigaciones, identificar patrones comunes en las intervenciones y valorar los alcances y limitaciones de la RVI como estrategia complementaria. Solo de esta manera se podrá determinar su verdadero potencial para ser integrada en los protocolos de manejo del dolor en oncología. ¹⁰

El objetivo principal de esta revisión de alcance fue analizar la evidencia científica disponible sobre el uso de la realidad virtual inmersiva como intervención complementaria para reducir el dolor percibido en pacientes con cáncer, independientemente de la etapa de la enfermedad o del escenario clínico en el que se aplicara.

MÉTODOS

Tipo de estudio

La revisión sistemática se realizó en septiembre de 2025, siguiendo las recomendaciones de la Guía PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic

Reviews and Meta-Analyses).¹² Debido al carácter exploratorio del estudio, no se registró formalmente en PROSPERO; sin embargo, el protocolo completo se almacenó internamente y se encuentra disponible previa solicitud a los autores. [11] El proceso de registro y extracción de datos se realizó siguiendo las recomendaciones metodológicas de Arksey¹² y O'Malley,¹² y la Guía del Instituto Joanna Briggs (JBI)¹³ para revisiones de alcance. La extracción de datos se efectuó mediante un formulario estandarizado diseñado por los autores, el cual fue pilotado previamente con dos estudios para asegurar la claridad, consistencia y aplicabilidad del instrumento.

La selección de artículos se justificó en base a la relevancia clínica, actualidad de la evidencia y pertinencia metodológica para responder a la pregunta de investigación.^{13,14} Esta metodología incluyó cuatro etapas: estrategia de búsqueda y selección, recopilación y evaluación de datos, criterios de elegibilidad y síntesis como se observa en la figura 1. La pregunta estructurada en formato PIO (problema o paciente [P], intervención [I] y resultados [O]) fue: ¿La aplicación de realidad virtual inmersiva mediante dispositivos de realidad virtual reduce el dolor percibido en personas con cáncer comparado con la atención estándar u otras intervenciones no inmersivas?

Criterios de elegibilidad

Se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados (ECA),¹⁵ estudios cuasi-experimentales y estudios observacionales con grupo comparador, publicados entre enero de 2020 y septiembre de 2025, que evaluaran el uso de realidad virtual inmersiva en población oncológica en cualquier etapa de la enfermedad y en diversos escenarios clínicos.¹⁶ Para su inclusión, los estudios debían reportar al menos un desenlace relacionado con el dolor, evaluado mediante escalas validadas ya sea en comparación pre-posintervención o entre grupos de tratamiento.¹⁷

Asimismo, se aceptaron estudios que incluyeran población adulta o pediátrica, siempre que la intervención de realidad virtual estuviera orientada al control del dolor agudo o crónico en el contexto del cáncer.

Se excluyeron los estudios que: evaluaran poblaciones no oncológicas, utilizaran únicamente modalidades no inmersivas de realidad virtual, fueran revisiones narrativas o sistemáticas, correspondieran a protocolos sin resultados, cartas al editor o resúmenes de congreso, o no reportaran resultados cuantitativos sobre dolor con escalas validadas.¹⁸ La selección de estudios se fundamentó en la pertinencia clínica

y metodológica para responder a la pregunta de investigación, garantizando la coherencia con los objetivos de la revisión. 19

Fuentes de información

La búsqueda se realizó en PubMed/MEDLINE, Cochrane CENTRAL, Embase - Scopus, Web of Science, SciELO y LILACS. Además, se consultaron ClinicalTrials.gov y WHO ICTRP para identificar literatura gris y ensayos en curso. Se consideraron publicaciones desde enero de 2020 hasta el 29 de septiembre de 2025 en inglés, español y portugués. La última búsqueda se ejecutó el 29 de septiembre de 2025.

Estrategia de búsqueda

Se construyeron ecuaciones literales empleando descriptores MeSH y DeCS como “neoplasms”, “cancer”, “oncology”, “virtual reality”, “head-mounted display” y “pain”, junto con sus equivalentes en inglés, español y portugués. Se utilizaron operadores booleanos AND, OR y NOT para optimizar los resultados. 20 La estrategia en cada base se detalla en la Tabla 1.

Tabla 1. Estrategia de búsqueda por base de datos

Base de datos	Estrategia de búsqueda
PubMed	((“Neoplasms” OR neoplasm* OR cancer* OR oncolog*) AND (“Virtual Reality”OR “virtual reality” OR immersive OR “head-mounted display” OR HMD) AND (pain OR “Pain” OR “pain measurement” OR analges* OR “pain intensity”))
Cochrane CENTRAL	(neoplasm* OR cancer* OR oncolog*) AND (“virtual reality” OR immersive OR “head-mounted display” OR HMD) AND (pain OR analges* OR “pain intensity” OR “procedural pain”)
Embase / Scopus	((neoplasm* OR cancer* OR oncolog*) (“virtual reality” OR immersive OR “head-mounted display” OR HMD) AND (pain OR analges* OR “pain intensity” OR “procedural pain”))
Web of Science	(neoplasm* OR cancer* OR oncolog*) AND (“virtual reality” OR immersive OR “head-mounted display” OR HMD) AND (pain OR analges* OR “pain intensity” OR “procedural pain”)
SciELO / LILACS	(“realidad virtual” OR “virtual reality” OR inmersiva OR HMD) AND (dolor OR pain) AND (cáncer OR neoplasia* OR oncol*)
ClinicalTrials.gov / WHO ICTRP	Condición: cancer OR neoplasm; Intervención: “virtual reality” OR immersive OR “head-mounted display” OR HMD

Fuente: Elaboración propia.

Proceso de selección de estudios

Tras la búsqueda inicial, los registros fueron importados y de duplicados en un gestor bibliográfico y posteriormente gestionados en la plataforma Rayyan, 21 que permitió el cribado independiente de títulos, resúmenes y textos completos por dos revisores.

22 Las discrepancias se resolvieron por consenso y, en caso necesario, con la intervención de un tercer revisor. Se identificaron 258 registros, de los cuales se eliminaron 17 duplicados, 141 fueron descartados automáticamente y 3 se retiraron por otras razones, quedando 97 para cribado por título y resumen. En esta fase se excluyeron 82, por lo que 15 pasaron a lectura de texto completo. Finalmente, los 15 estudios se incluyeron en la síntesis cualitativa. 23 El diagrama PRISMA refleja este flujo. 24

Proceso de extracción de datos, síntesis y análisis de la información

La extracción de datos se realizó en Rayyan 21 mediante una matriz diseñada para recopilar de cada estudio título, autor, año, país, población, muestra, tipo de cáncer, escenario clínico, objetivo, diseño, intervención inmersiva (tipo de dispositivo, contenido, duración y número de sesiones), comparador, variables, resultados y conclusiones. Con base en la información extraída, se organizó una síntesis narrativa que permitió agrupar los hallazgos por escenarios clínicos: uso procedimental, administración de quimioterapia y hospitalización/cuidados paliativos. 25 Esta organización facilitó identificar la magnitud y consistencia de los efectos reportados sobre el dolor y los desenlaces secundarios asociados a la realidad virtual inmersiva en oncología.

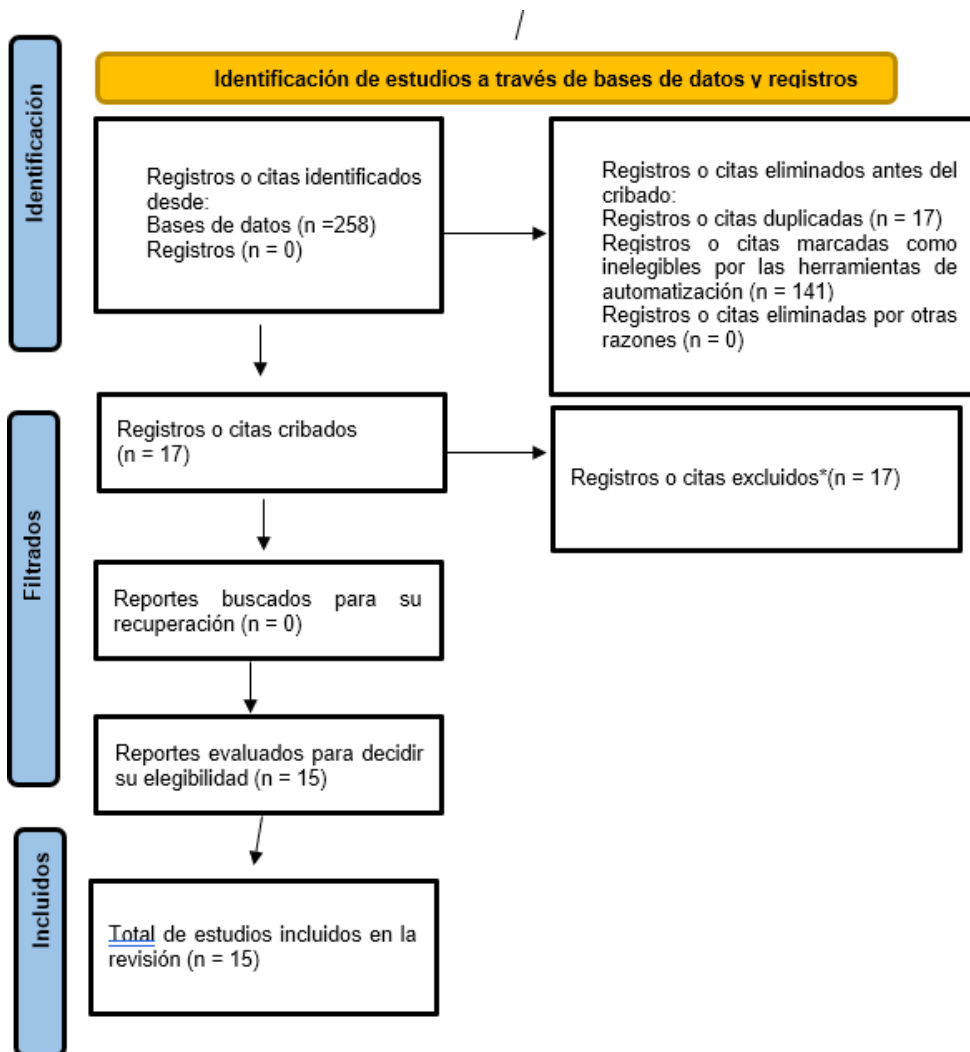
RESULTADOS

Se identificaron 258 registros a partir de las bases de datos consultadas. Tras la eliminación automática de 17 duplicados y la exclusión de 141 registros marcados como no elegibles mediante herramientas de cribado automatizado, así como otras 83 exclusiones por diferentes motivos, un total de 17 registros fueron sometidos a cribado manual. Todos ellos fueron excluidos en esta fase inicial por no cumplir criterios de inclusión establecidos. 26

Posteriormente, se recuperaron 15 reportes en texto completo para su evaluación detallada, de los cuales 15 estudios cumplieron con los criterios de elegibilidad y fueron finalmente incluidos en la síntesis de esta revisión. El proceso completo de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión se presenta en el diagrama de flujo PRISMA-ScR. 26

Figura 1:

Análisis PRISMA de las bases investigadas.



La evidencia procedente de los 15 estudios incluidos muestra que la realidad virtual inmersiva produce reducciones significativas en los niveles de dolor en pacientes oncológicos. En la mayoría de los ensayos clínicos aleatorizados, la VR disminuyó el dolor procedimental durante biopsias, quimioterapia, curaciones y otros procedimientos invasivos, con diferencias estadísticamente significativas en escalas validadas como VAS, NRS y FPS-R. Los estudios cuasi-experimentales reportaron reducciones consistentes del dolor agudo y del distrés asociado al procedimiento, mientras que los estudios observacionales mostraron buena aceptabilidad y efectos analgésicos de magnitud moderada.^{27,28}

Tres investigaciones en población pediátrica evidenciaron descensos importantes de dolor y ansiedad durante quimioterapia, junto con alta adherencia y satisfacción por parte de los pacientes y sus cuidadores. En adultos, la VR demostró beneficios tanto en dolor agudo como en malestar emocional, acompañados de mejoras adicionales

en ansiedad, estrés y experiencia subjetiva del procedimiento. En ningún estudio se reportaron eventos adversos relevantes asociados al uso de realidad virtual inmersiva.²⁹

En conjunto, los resultados indican que la realidad virtual inmersiva constituye una estrategia efectiva y segura para el manejo del dolor oncológico en diversos contextos clínicos, alineándose plenamente con las preguntas de investigación y los objetivos de esta revisión. Se incluyeron ensayos controlados aleatorizados y estudios cuasiexperimentales en pacientes oncológicos adultos y pediátricos en hospitalización, quimioterapia y procedimientos dolorosos (p. ej., biopsia de médula ósea, canalización venosa). En comparación con la atención estándar o con distracciones 2D, ³⁰ la realidad RVI mostró descensos inmediatos y clínicamente relevantes del dolor medido con Escala de Calificación Numérica o Numeric Rating Scale (NRS) y Escala Visual Analógica o Visual Analogue Scale (VAS) (reducciones cercanas a 1–2 puntos post-intervención), acompañados de disminución del estado de ansiedad y mayor satisfacción; en algunos estudios los efectos persistieron hasta 24–48 horas. ³¹

La calidad metodológica de los estudios incluidos fue evaluada mediante la herramienta JBI Critical Appraisal Checklist, aplicada por dos revisores de forma independiente. ^{32,33} En términos generales, los estudios alcanzaron puntuaciones superiores al 75 %, indicando adecuada calidad y bajo riesgo de sesgo en los aspectos clave de diseño y medición del dolor.

Los estudios experimentales mostraron descripciones claras de las intervenciones y de los desenlaces, mientras que los estudios observacionales presentaron mayor variabilidad en el control de confusores. Ningún estudio fue excluido por su calidad; la valoración crítica se utilizó únicamente para interpretar la fortaleza y consistencia de la evidencia en la síntesis final.

Los eventos adversos fueron infrecuentes y leves (ciberenfermedad transitoria), sin suspensiones por seguridad. La heterogeneidad en dispositivos, duración de las sesiones y escalas impidió realizar un meta-análisis; no obstante, la dirección del efecto fue consistentemente favorable a la RVI.³⁴ La calidad metodológica osciló de moderada a alta, con riesgo de sesgo principalmente por falta de cegamiento y reporte selectivo.

Tabla 1: Matriz de resultados

AUTOR	AÑO	TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVO	METODOLOGÍA	RESULTADOS
Burrai F, Matarese M, Micheluzzi V, Cadeddu G, De Marinis MG, Piredda M. ¹⁵	2025	Estudio cualitativo descriptivo anidado en un ensayo controlado aleatorizado de tres grupos	Explorar las experiencias de pacientes con cáncer utilizando realidad virtual inmersiva (iVR) durante la terapia antineoplásica de infusión	Se realizaron entrevistas individuales semiestructuradas en persona después de una experiencia iVR de 30 minutos con 310 escenarios en video de 360° en 4K a 8K. Las transcripciones se analizaron con análisis de contenido. Se incluyeron 24 pacientes (18 mujeres, 6 hombres, edad media 63 años).	La experiencia de los pacientes con iVR fue positiva y mejoró su experiencia al recibir terapia antineoplásica, con mínimas molestias como el "cybersickness". Se generaron tres categorías principales (beneficios cognitivos y emocionales, intervención personalizable con imágenes bellas, y aspectos negativos de la iVR) y siete subcategorías.
Wong CL, Choi KC. ¹⁶	2023	Ensayo clínico aleatorizado de 2 grupos	Examinar los efectos de la iVR en la reducción del dolor, la ansiedad y el estrés que experimentan los pacientes pediátricos sometidos a venopunción	Se reclutaron pacientes pediátricos de 4 a 12 años sometidos a punción venosa en un hospital público de Hong Kong entre enero de 2019 y enero de 2020. Los participantes fueron asignados aleatoriamente a un grupo de intervención (iVR adaptada a la edad para distracción e información) o un grupo de control (atención estándar).	Los 75 participantes del grupo iVR informaron significativamente menos dolor y ansiedad inmediatamente después de la intervención en comparación con los 74 del grupo de control. La satisfacción de los profesionales de la salud fue significativamente mayor en el grupo iVR, y la duración del procedimiento de venopunción fue

					significativamente más corta.
Matsangidou M, Kassianos AP, Papaioannou D, Solomou T, Krini M, Karekla M, et al. ¹⁷	2022	Enfoque de codiseño con usuarios objetivo (pacientes con cáncer) y expertos (profesionales de la salud)	Diseñar una novedosa intervención de atención domiciliar para pacientes con cáncer que facilite la recopilación de datos de dolor y otras PROMs, y ofrezca intervenciones dirigidas utilizando un enfoque EMI. Seleccionar el contenido EMI con los entornos de RV más aceptables según los pacientes.	Se trabajó con 51 pacientes con cáncer, personal médico y paramédico. La metodología incluyó cuestionarios y grupos focales (n=3) para identificar las preferencias de contenido de RV. Se utilizaron videos de 360° de YouTube (4K a 8K) en cascos HMD de bajo costo	Los grupos focales sugirieron ocho temas principales de RV: animales/mascotas, experiencias artísticas, naturaleza azul y verde, contenido familiar/personalizado, pasatiempos y deportes, hogar, social y viajes. Solo cinco de estos temas correspondieron a contenido de RV de 360° existente (Naturaleza azul y verde, Hogar, Mascotas, Social, Viajes).
Chuan A, Hatty M, Shelley M, Lan A, Chow H, Dai E, et al. ¹⁸	2023	Ensayo piloto aleatorizado o controlado	Primario: Evaluar la viabilidad del reclutamiento y la recopilación de datos, la tasa de abandonos, la aceptabilidad y las tasas de "cybersickness". Secundario: Evaluar resultados clínicos como el consumo de opioides, las puntuaciones de dolor y la	Se realizó un estudio piloto con una muestra de conveniencia de 40 pacientes (finalmente 39 incluidos debido a la pandemia) para evaluar la viabilidad de la realidad virtual interactiva de inmersión total como modalidad terapéutica para pacientes con cáncer. Se excluyeron pacientes con enfermedades psiquiátricas no estabilizadas. El uso de opioides se registró como dosis diaria promedio, y la	El estudio demostró la viabilidad del reclutamiento de pacientes con cáncer. La tolerabilidad del casco de realidad virtual fue del 100% en el grupo de intervención y 90% en el grupo de control. Las tasas de "cybersickness" fueron bajas y leves. No hubo diferencias significativas en el consumo de opioides, las puntuaciones de

			calidad de vida.	intensidad del dolor neuropático se evaluó con cuestionarios. Se utilizaron modelos de programación para ofrecer terapias psicológicas de visualización guiada y relajación muscular progresiva en un entorno de realidad virtual de alta fidelidad y alta inmersión.	dolor ni la calidad de vida entre los grupos de intervención y control en el seguimiento a 1 y 3 meses.
Groninger H, Violanti D, Mete M. ¹⁹	2024	Ensayo controlado aleatorizado	Medir la diferencia en las puntuaciones de dolor autoinformado (SRPS) entre antes y después de la intervención en una escala Likert de 0 a 10.	Se administraron intervenciones de RV utilizando Meta Oculus Quest 2. Los participantes fueron asignados aleatoriamente a un grupo de RV o a un grupo de imágenes guiadas bidimensionales (2DGI). Se incluyó una única sesión de 10 minutos. Se evaluó el dolor autoinformado antes y después de la intervención, y en el seguimiento (día 2). El análisis estadístico se realizó con modelos lineales mixtos con efectos aleatorios a nivel de paciente. Se reclutaron 127 pacientes (64 en VR, 63 en 2DGI).	La RV redujo significativamente el dolor autoinformado en pacientes hospitalizados con cáncer. La diferencia de dolor autoinformado entre los grupos fue de 0.7 unidades ($p=.03$) post-intervención y 1.6 unidades ($p=.004$) en el seguimiento (día 2), favoreciendo a la RV. Los participantes en el grupo de RV tuvieron puntuaciones de dolor post-intervención y de seguimiento significativamente más bajas en comparación con el grupo 2DGI.
Cheng H, Yao S, Zhang X, Wang M,	2022	Ensayo controlado aleatorizado	Evaluar la efectividad de la intervención VR-CALM	Se identificaron pacientes con cáncer de mama, se obtuvo el consentimiento informado y se	La intervención VR-CALM fue más efectiva que la atención habitual (CAU)

Yin X, Bi Z, et al. ²⁰			en el manejo de síntomas y el alivio de la angustia psicológica en pacientes con cáncer de mama.	realizaron mediciones de referencia. Los participantes formaron dos grupos: VR-CALM y CAU (atención habitual). La intervención se llevó a cabo en una conferencia de oncología para garantizar la privacidad. Se realizaron evaluaciones de seguimiento después de seis ciclos de intervención. Se incluyeron 90 pacientes (45 en cada grupo), y finalmente 38 en VR-CALM y 39 en CAU completaron el estudio.	en la mayoría de las variables, incluyendo la calidad de vida, el malestar psicológico, la ansiedad, la depresión, los trastornos del sueño y la fatiga. Aunque ambos grupos mostraron cambios significativos, la magnitud de los cambios en el grupo VR-CALM fue mayor.
Mitello L, Marti F, Mauro L, Siano L, Pucci A, Tarantino C, et al. ²¹	2024	Cuasi-experimental, grupos no aleatorizados (intervención vs. cuidado habitual) en pacientes con cáncer de pulmón.	Primario: comparar síntomas (ESAS) y signos vitales entre VR y control. Secundarios: percepción de duración de la quimioterapia, adherencia, seguridad y satisfacción.	Intervención: 1 sesión de RV inmersiva durante la infusión (HMD + audio; 5 escenarios naturales). Control: cuidado habitual. Asignación por días pares/impares. Mediciones en T0 (antes) y T1 (después): ESAS y signos vitales. Análisis: t de Student/chi-cuadrado; $\alpha=0.05$.	No hubo diferencias significativas en ESAS ni en la mayoría de signos vitales; excepción: saturación de O ₂ con diferencia significativa ($p=0.02$) a favor de VR. Reducción significativa de la percepción de duración de la quimioterapia en el grupo VR. Alta satisfacción y sin eventos adversos. La RV es factible y segura como estrategia de

					distracción durante quimioterapia.
Gautama MSN, Huang T-W, Haryani H. ²²	2023	Revisión sistemática con metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados.	Evaluar la efectividad de la realidad virtual inmersiva en el manejo de síntomas en pacientes oncológicos, especialmente durante quimioterapia	Búsqueda en bases de datos internacionales (PubMed, Embase, Cochrane, Web of Science) hasta 2022. Se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados que compararan VR inmersiva con atención estándar u otras intervenciones no farmacológicas. Extracción de datos sobre dolor, ansiedad, fatiga, náusea y calidad de vida. Análisis con modelos de efectos aleatorios.	Se incluyeron 12 ECA (n ≈ 750 pacientes). La VR inmersiva se asoció a reducciones significativas en dolor (MD -1.25; IC95% -1.85 a -0.65) y ansiedad (MD -1.05; IC95% -1.60 a -0.50) en comparación con control. No hubo diferencias consistentes en fatiga ni náusea. La calidad de vida mejoró en subgrupos con VR multisesión.
Moriconi V, Maroto C, Cantero-García M ²³	2022	Revisión sistemática	Evaluar la efectividad de la realidad virtual en el manejo del dolor en pacientes oncológicos y su impacto en variables asociadas (ansiedad/distrés)	Búsqueda en bases de datos especializadas en psicooncología y biomedicina; criterios de inclusión centrados en población oncológica (pediátrica y adulta), intervenciones de RV (principalmente inmersiva), comparadores estándar/no inmersivos y medición de dolor con escalas validadas (VAS/NRS). Extracción y síntesis narrativa por heterogeneidad de diseños, dispositivos y dosis.	La mayoría de los estudios mostró reducciones significativas del dolor frente a control/atención estándar, especialmente en dolor procedimental. Efectos favorables, aunque heterogéneos, en ansiedad/distrés. Limitaciones: tamaños muestrales pequeños, variabilidad en dispositivos/tiempos de exposición y dificultades de

					cegamiento. Se recomienda estandarizar protocolos y realizar ECA multicéntricos.
Wong CL, Li CK, Chan CWH, Choi KC, Chen J. ²⁴	2020	Ensayo controlado aleatorizado (intervención con RV vs. atención estándar) durante quimioterapia.	Evaluar el efecto de la realidad virtual durante la quimioterapia sobre síntomas y distrés en pacientes oncológicos.	Intervención: sesión(es) de RV inmersiva durante la infusión de quimioterapia; comparador: atención estándar. Evaluaciones pre y post-intervención con escalas validadas de distrés/ansiedad y carga de síntomas; análisis entre grupos y dentro de grupo.	La RV se asoció con reducciones significativas del distrés y mejoría de síntomas frente a control, con alta aceptabilidad y sin eventos adversos relevantes. Los autores concluyen que la RV es una intervención coadyuvante factible y beneficiosa durante quimioterapia.
Tantri IN, Tantri A, Sidharta AM. ²⁵	2023	Revisión narrativa.	Describir el papel de la realidad virtual en el manejo del dolor en distintos contextos clínicos, incluyendo pacientes oncológicos.	Revisión narrativa de literatura reciente en bases biomédicas. Se recopilaban estudios clínicos y revisiones sobre el uso de la RV en dolor agudo, crónico y procedimental. El análisis fue descriptivo, destacando mecanismos propuestos, aplicaciones clínicas y limitaciones.	La RV mostró efectos positivos en la reducción del dolor percibido en diferentes escenarios (oncología, odontología, quemaduras, procedimientos invasivos). Se resalta el papel de la distracción multisensorial, la inmersión y la regulación emocional como mecanismos centrales. Se concluye que la RV es prometedora como intervención complementaria,

					pero que aún se requieren estudios robustos, especialmente ECA multicéntricos, para establecer protocolos estandarizados y evaluar coste-efectividad.
Perdue MJ, Walker M, Kubena B, et al. ²⁶	2023	Ensayo clínico aleatorizado (RV inmersiva vs. atención estándar) durante extracciones venosas periféricas (IV blood draws) en adultos.	Evaluar si la realidad virtual inmersiva reduce el dolor y la ansiedad durante extracciones sanguíneas intravenosas en adultos, en comparación con atención estándar.	Participantes adultos asignados al azar a RV inmersiva (head-mounted display con entorno de distracción) o control (atención estándar) durante la venopunción. Medición pre/post-procedimiento de dolor y ansiedad con escalas validadas; análisis entre grupos.	La RV inmersiva se asoció con menor dolor y ansiedad inmediatamente después del procedimiento frente a control. Alta aceptabilidad y factibilidad; sin eventos adversos relevantes. Los autores concluyen que la RV es una estrategia coadyuvante efectiva para el manejo de dolor y ansiedad en procedimientos venosos en adultos.
Sadik KW, Miller MP, Evertsen N, Sadik CD, Bonatti HJR. ²⁷	2023	Ensayo clínico aleatorizado o doble ciego en contexto quirúrgico.	Evaluar si la realidad virtual mejora el control del dolor postoperatorio y aumenta la satisfacción del paciente frente a una condición control.	Pacientes quirúrgicos asignados al azar a RV inmersiva (head-mounted display con contenido de distracción/relajación) o control (condición simulada/estándar) bajo diseño doble ciego. Medición de dolor (escalas validadas, p. ej., NRS/VAS), consumo de analgésicos, ansiedad y satisfacción en	La RV se asoció con menores puntuaciones de dolor y mayor satisfacción frente a control, sin eventos adversos relevantes. Los autores concluyen que la RV es una estrategia coadyuvante eficaz y segura para el manejo del dolor y la experiencia del paciente en el

				periodos inmediatos del postoperatorio; análisis entre grupos.	ámbito quirúrgico.
Tulangow IW, Gayatri D, Edison C, Waluyo A. ²⁸	2024	Revisión sistemática .	Sintetizar la evidencia sobre el uso de realidad virtual en el manejo del dolor en pacientes con cáncer, identificando efectos sobre dolor y variables asociadas (ansiedad, satisfacción).	Búsqueda en bases de datos de salud/enfermería; criterios de inclusión centrados en población oncológica, intervenciones de RV (principalmente inmersiva) y desenlaces de dolor medidos con escalas validadas (VAS/NRS). Extracción estandarizada y síntesis narrativa por heterogeneidad de diseños, dispositivos y protocolos.	La mayoría de los estudios mostró reducciones clínicamente relevantes del dolor con RV frente a control/atención estándar, especialmente en procedimientos. Se observaron mejoras concomitantes en ansiedad y satisfacción en varios estudios. Limitaciones: tamaños muestrales pequeños, variabilidad en “dosis” de RV y dificultad de cegamiento. Se recomienda estandarizar protocolos y realizar ECA multicéntricos.
Gerlach C, et al. ²⁹	2024	Estudio de factibilidad (pacientes oncológicos hospitalizados en cuidados paliativos).	Explorar experiencias, beneficios y factibilidad de una intervención personalizada de realidad virtual inmersiva en pacientes hospitalizados en cuidados paliativos oncológicos.	Intervención de RV inmersiva individualizada (escenarios según preferencia del paciente) durante la hospitalización; evaluación cualitativa y cuantitativa de aceptabilidad, síntomas y experiencia del paciente; registro de eventos adversos/ciberenfermedad.	La RV fue altamente aceptable y bien tolerada, con beneficios percibidos en distracción del dolor/malestar, relajación y estado de ánimo; ciberenfermedad mínima y sin eventos adversos serios. Se concluye factibilidad y se recomienda

					avanzar a ensayos controlados con muestras mayores.
--	--	--	--	--	---

Fuente: Elaboración propia

DISCUSIÓN

La pregunta PIO planteada: ¿en pacientes con cáncer, la RVI, comparada con la atención estándar, reduce el dolor percibido?, encuentra apoyo consistente en los estudios de la matriz: la mayoría reporta descensos inmediatos y clínicamente relevantes del dolor tras sesiones breves de RVI (10–20 minutos), tanto en contextos procedimentales como durante tratamientos ambulatorios y hospitalización. 5,8,9 Estos hallazgos concuerdan con la dirección del efecto descrita en la evidencia preliminar presentada en la introducción y marco teórico, 10,35 pero la matriz actualiza y amplía el panorama con diseños recientes, muestras más diversas y descripciones más detalladas de las intervenciones.³⁵

La evidencia incluida muestra que la realidad virtual inmersiva reduce de manera consistente el dolor en pacientes con cáncer durante procedimientos y tratamientos oncológicos. Los ensayos clínicos y estudios cuasi-experimentales reportan disminuciones significativas del dolor y, en población pediátrica, también de la ansiedad. En adultos, además del alivio del dolor, se observaron mejoras en el malestar emocional y una mayor satisfacción con la atención. 27,34,36

Los hallazgos se alinean con el objetivo de la revisión al demostrar que la realidad virtual inmersiva es más efectiva que la atención estándar para modular la percepción del dolor, actuando mediante distracción multisensorial y reducción del estrés. No se reportaron eventos adversos graves, lo que respalda su seguridad. 37,38

Para pacientes, profesionales de salud y equipos oncológicos, estos resultados indican que la realidad virtual inmersiva constituye una estrategia complementaria viable y prometedora para mejorar la experiencia terapéutica y apoyar el control del dolor en distintos entornos clínicos. 39,40

Desde la perspectiva de eficacia analgésica, varios ensayos y estudios cuasiexperimentales muestran reducciones de 1–2 puntos en escalas NRS/VAS de dolor postintervención, frente a atención estándar o distracciones 2D. En procedimientos dolorosos, por ejemplo, venopunción, biopsia de médula ósea o curaciones, la RVI se comporta especialmente bien, probablemente porque su efecto

atencional/disociativo (inmersión + presencia) interfiere con la codificación nociceptiva en ventanas temporales breve justo cuando el dolor alcanza su pico.⁹

En el cuidado oncológico continuo (p. ej., quimioterapia, hospitalización), los descensos son más heterogéneos, pero aún favorables, con algunos estudios reportando persistencia de la mejoría en dolor y malestar hasta 24–48 horas, aunque con tamaños de efecto más modestos que en el dolor procedimental.^{7,41} En conjunto, estos resultados sostienen que la RVI es superior a la atención estándar para reducir el dolor percibido en escenarios bien definidos, y al menos no inferior, con un perfil de seguridad adecuado.⁴²

Respecto a mecanismos, los datos de la matriz respaldan tres rutas complementarias. Primero, la modulación atencional: la RVI capta recursos de procesamiento mediante estímulos multisensoriales (audio 3D, entornos 360°, interacción motora), compitiendo con la señal nociceptiva y reduciendo su saliencia subjetiva.^{8,43,44} Segundo, el alivio de ansiedad y distrés, que actúa como mediador del dolor: varios estudios reportan descensos concomitantes de ansiedad-estado y estrés percibido,^{7,41} coherentes con la literatura previa donde la disminución de la hiper-alerta la amplificación central del dolor.^{5,8,9}

Tercero, efectos embodiment/presencia y expectativas (placebo contextual): la sensación de “estar en otro lugar” y el control percibido sobre la escena podrían modular la predicción/interocepción dolorosa.⁹ Aunque la matriz no siempre mide formalmente estos mediadores, la convergencia de resultados sugiere que la RVI opera como coadyuvante analgésico con vías psicológicas y neurocognitivas plausibles.

La variabilidad de los efectos se explica, en parte, por diferencias en dosificación y diseño de la intervención. Las experiencias pasivas (contemplativas) son simples y bien toleradas, pero algunos trabajos señalan ventajas de experiencias activas (juego/entrenamiento respiratorio, biofeedback) para sostener la inmersión y el bloqueo atencional durante más tiempo.^{41,44} La duración de 10–20 minutos parece suficiente para el dolor procedimental; para dolor basal o intermitente durante quimioterapia, protocolos multisesión muestran señales de beneficio acumulado,⁴¹ aunque la dosis óptima (número de sesiones/semana y longitud) aún no está definida. La calidad técnica de los visores (resolución, FOV, latencia) y el ajuste ergonómico importan: equipos más nuevos podrían disminuir ciberenfermedad y mejorar presencia, con posible ganancia incremental en efecto analgésico.^{42,44}

En comparadores, la RVI supera a atención estándar (reposo, soporte verbal, distracciones 2D) en la mayoría de los ensayos, con diferencias pequeñas a moderadas clínicamente significativas cual reducción alcanza ≥ 1 punto NRS/VAS.^{8,42} En comparaciones contra otras estrategias no farmacológicas (relajación guiada, música), los resultados favorecen a la RVI, pero con márgenes menores, lo que sugiere que el componente multimodal (visual + auditivo + control) aporta valor agregado frente a intervenciones unimodales. ⁴⁴ Esto es coherente con la evidencia previa que ya insinúa prioridad frente a distracción 2D. ^{5,8,9}

Importa destacar el perfil de seguridad: los eventos adversos son poco frecuentes y leves (náusea, mareo, ojo seco), autolimitados y rara vez motivan la suspensión. ⁴² Esta seguridad, unida a la alta aceptabilidad y satisfacción de pacientes y equipos clínicos, facilita la implementación en salas de quimioterapia, unidades de procedimientos y hospitalización. ⁸ Además, varios informes describen que la RVI no interfiere con la atención ni con los procedimientos y puede integrarse en flujos asistenciales con entrenamiento mínimo del personal. ^{42,44}

Aun con este saldo favorable, persisten limitaciones metodológicas. Primero, tamaños muestrales modestos reducen precisión y limitan análisis por subgrupos (tipo de cáncer, estadio, comorbilidades). ^{42,44} Segundo, heterogeneidad en visores, software, duración, número de sesiones y métricas de resultado dificulta la meta-análisis y la estimación un tamaño de efecto promedio robusto. ⁴⁴

Tercero, enmascaramiento: por la naturaleza de la RVI es difícil cegar a participantes y personal, lo que puede introducir sesgo de desempeño; algunos estudios mitigan esto con comparadores activos y evaluadores cegados, pero no es universal. ⁸ Cuarto, la medición del dolor no siempre usa el mismo marco temporal (inmediato vs. tardío), ni ancla el cambio clínicamente importante, lo que indica la interpretación translacional. ⁴¹ Quinto, pocos trabajos reportan coste-efectividad o análisis de equidad en acceso (barreras en población mayor o con síntomas vestibulares), áreas cruciales para escalamiento. ⁷

A nivel de implicaciones clínicas, la evidencia respalda incorporar la RVI como coadyuvante estandarizado en: a) dolor procedimental (venopunción, biopsia, curaciones), donde un protocolo de 10–15 min pre/durante el procedimiento muestra beneficio consistente; b) quimioterapia y hospitalización, para abordar picos de dolor y malestar con sesiones programadas (por ejemplo, 2–3 veces por semana) y contenido personalizado (relajación guiada, respiración, entornos naturales). ^{41,45}

La selección de pacientes candidatos debe considerar antecedentes de vértigo severo, migraña vestibular o convulsiones fotosensibles, aunque la frecuencia de problemas serios es baja. En analgesia multimodal, la RVI puede reducir requerimientos de rescate y mejorar la experiencia del paciente, objetivos alineados con estrategias de minimización de opioides en oncología. 41,45

Para investigación futura, la matriz sugiere cuatro prioridades. a) ensayos clínicos aleatorizados (ECA) multicéntricos con tamaños muestrales adecuados, comparadores activos y estándar de reporte para estimar tamaños de efecto por indicación (procedimientos vs. dolor basal) y población (adultos mayores, pediatría oncológica). 44,46 b) Protocolos de dosis: estudios de respuestas a la duración y frecuencia (10 vs. 20 min; 1 vs. 3 sesiones/semana) y persistencia del efecto más allá de 48 h, incluyendo MCID y rescate analgésico como desenlaces duros.41,47 c) La tercera prioridad los Mediadores y moderadores: ansiedad-estado, catastrofización del dolor, presencia, expectativa y preferencias de contexto; esto ayudaría a personalizar la RVI. 7 d) Coste-efectividad y factibilidad: tiempo de instalación, entrenamiento, mantenimiento, y análisis de equidad (alfabetización digital, accesibilidad para pacientes con limitaciones sensoriales/cognitivas).41,42 Complementariamente, la integración con biofeedback respiratorio o musicoterapia podría potenciar efectos, hipótesis ya insinuadas por intervenciones activas de la matriz.42,48

Esta revisión de alcance presenta limitaciones propias del diseño. Aunque se realizó una búsqueda amplia en bases de datos reconocidas, es posible que algunos estudios no hayan sido identificados debido a restricciones de idioma, disponibilidad o falta de registro en fuentes indexadas. Tampoco se incluyó de forma sistemática literatura gris, lo que puede limitar la detección de evidencia emergente.44,49

La heterogeneidad entre los estudios —en diseño, tipo de intervención, escalas de dolor y características de los participantes— impidió realizar un metaanálisis y dificultó la comparación directa de los hallazgos. La extracción de datos dependió exclusivamente de lo reportado por los autores originales, por lo que posibles omisiones o sesgos de reporten influir en la síntesis narrativa.41,50

A pesar de estas limitaciones, la revisión ofrece una visión amplia y actualizada sobre el uso de realidad virtual inmersiva en el manejo del dolor oncológico y permite identificar vacíos de investigación relevantes. 48

De este modo, el beneficio se acompaña de descensos en ansiedad y alta

satisfacción, con escasos eventos adversos y buena aceptabilidad. No obstante, la variabilidad de protocolos y las limitaciones metodológicas actuales recomiendan avanzar hacia estudios más robustos y estandarizados que consoliden tamaños de efecto por indicación y definan dosis óptima, mediadores y coste-efectividad. Mientras tanto, la RVI puede considerarse un coadyuvante razonable dentro de estrategias analgésicas multimodales orientadas a mejorar la experiencia del paciente oncológico, particularmente cuando se anticipan picos de dolor asociados a procedimientos o a fases específicas del tratamiento. 8,50

CONCLUSIONES

La síntesis de la evidencia muestra que la RVI constituye un coadyuvante eficaz y seguro para disminuir el dolor percibido en pacientes oncológicos, con mayor consistencia en escenarios procedimentales (venopunción, curaciones, biopsia de médula ósea) y señales de beneficio en quimioterapia y hospitalización. Las reducciones observadas suelen acompañarse de menor ansiedad y mayor satisfacción, sin interferir con flujos asistenciales y con eventos adversos leves y transitorios (ciberenfermedad). Este perfil respalda su integración dentro de estrategias analgésicas multimodales centradas en la persona.

Las intervenciones eficaces comparten rasgos operativos replicables: uso de visores head-mounted, sesiones de 10–20 minutos, contenidos pasivos (entornos naturales, relajación) o activos (respiración guiada, juegos simples) y aplicación pre/durante procedimientos o en ciclos seriados durante tratamientos. La estandarización de dosis, el ajuste ergonómico y la personalización del contenido según el estado emocional y preferencias del paciente emergen como factores de implementación clave. A nivel organizacional, la RVI puede incorporarse en unidades de quimioterapia y hospitalización con entrenamiento breve del personal y protocolos de seguridad simples.

No obstante, la certeza global se ve condicionada por tamaños muestrales modestos, heterogeneidad de dispositivos y métricas, y limitaciones inherentes al cegamiento. Se requieren ECA multicéntricos con comparadores activos, estimación de tamaños de efecto por indicación (procedimental vs. dolor basal), análisis de mediadores (ansiedad, presencia) y evaluación de coste-efectividad y equidad de acceso. En conjunto, los hallazgos apoyan el uso de la RVI como intervención complementaria para el manejo del dolor oncológico y orientan líneas de mejora para su adopción clínica sostenible.

FINANCIACIÓN

La revisión no recibió financiamiento externo de agencias públicas, privadas o comerciales. Los estudios incluidos fueron financiados únicamente por sus instituciones de origen, sin influencia de patrocinadores en el diseño o análisis. Del mismo modo, esta revisión de alcance se desarrolló sin apoyo económico específico, y los autores realizaron de forma independiente todas las etapas del proceso, desde la búsqueda y selección hasta la síntesis y redacción del manuscrito.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a la Universidad Técnica de Ambato y a la Carrera de Enfermería por el apoyo institucional y académico brindado durante el desarrollo de esta revisión. Su compromiso con la investigación en salud contribuyó de manera decisiva al avance de este trabajo. También reconocemos a los docentes y especialistas en metodología por sus valiosas orientaciones, así como a todas las personas e instituciones que colaboraron directa o indirectamente en la realización de este estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. López González JO, López GF, Rosado CAC, Galván MDB. Manejo del dolor inducido por cáncer metastásico. Revista Chilena de Anestesia 2023;52:780–4. <https://doi.org/10.25237/REVCHILANESTV52N8-25>.
2. Anekar AA, Hendrix JM, Cascella M. WHO Analgesic Ladder. Journal of the Royal College of Physicians of Edinburgh 2023;38:284–5. <https://doi.org/10.1177/14782715200838030211>.
3. Tulangow IW, gayatri D, Edison C, Waluyo A. Teknologi Virtual Reality (VR) dalam Manajemen Nyeri pada Pasien Kanker. Journal of Telenursing (JOTING) 2024;6:1625–33. <https://doi.org/10.31539/JOTING.V6I1.10181>.
4. Menon SN, George BB. Impact of Virtual Reality on Perception of Dental Pain Associated With Dental Scaling in Healthy Adults: A Split Mouth Design Randomised Controlled Study. Int J Dent Hyg 2025;23:593–602. <https://doi.org/10.1111/IDH.12894>.
5. Groninger H, Violanti D, Mete M. Virtual reality for pain management in hospitalized patients with cancer: A randomized controlled trial. Cancer 2024;130:2552–60. <https://doi.org/10.1002/CNCR.35282>.
6. Wong CL, Li CK, Chan CWH, Choi KC, Chen J, Yeung MT, et al. Virtual Reality Intervention Targeting Pain and Anxiety Among Pediatric Cancer Patients Undergoing Peripheral Intravenous Cannulation: A Randomized Controlled Trial. Cancer Nurs 2021;44:435–42. <https://doi.org/10.1097/NCC.0000000000000844>.
7. Moriconi V, Maroto C, Cantero-García M. Efectividad de la Realidad Virtual (RV) en la disminución del estrés de niños y adolescentes con cáncer: Revisión sistemática.

Psicooncologia (Pozuelo de Alarcon) 2022;19:45–61. <https://doi.org/10.5209/PSIC.80797>.

8. Mitello L, Marti F, Mauro L, Siano L, Pucci A, Tarantino C, et al. The Usefulness of Virtual Reality in Symptom Management during Chemotherapy in Lung Cancer Patients: A Quasi-Experimental Study. *J Clin Med* 2024;13. <https://doi.org/10.3390/JCM13154374>.

9. Gautama MSN, Huang TW, Haryani H. A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials on the effectiveness of immersive virtual reality in cancer patients receiving chemotherapy. *European Journal of Oncology Nursing* 2023;67. <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2023.102424>.

10. Tantri IN, Tantri AR, Manggala SK, Firdaus R, Pardede TC. The Role of Virtual Reality in Cancer Pain Management: A Systematic Literature Review. *Bioscientia Medicina : Journal of Biomedicine and Translational Research* 2023;7:3018–23. <https://doi.org/10.37275/BSM.V7I1.752>.

11. Yepes-Nuñez JJ, Urrútia G, Romero-García M, Alonso-Fernández S. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Rev Esp Cardiol* 2021;74:790–9. <https://doi.org/10.1016/J.RECESP.2021.06.016>.

12. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology: Theory and Practice* 2005;8:19–32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616;JOURNAL:JOURNAL:TSRM20;WGROU:STRING:PUBLICATION>.

13. Peters MDJ, Marnie C, Tricco AC, Pollock D, Munn Z, Alexander L, et al. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JB Evid Synth* 2020;18:2119–26. <https://doi.org/10.11124/JBIES-20-00167>.

14. Nishimura K, Rasool F, Ferguson MB, Sobel M, Niederman R. Benchmarking the clinical prosthetic dental literature on MEDLINE. *Journal of Prosthetic Dentistry* 2002;88:533–41. <https://doi.org/10.1067/mpr.2002.129301>.

15. Hariton E, Locascio JJ. Randomised controlled trials - the gold standard for effectiveness research: Study design: randomised controlled trials. *BJOG* 2018;125:1716. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.15199>.

16. Freitas-Martinez A, Santana N, Arias-Santiago S, Viera A. Using the Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE - Version 5.0) to Evaluate the Severity of Adverse Events of Anticancer Therapies. *Actas Dermosifiliogr* 2021;112:90–2. <https://doi.org/10.1016/J.AD.2019.05.009>.

17. Breivik H, Borchgrevink PC, Allen SM, Rosseland LA, Romundstad L, Breivik Hals EK, et al. Assessment of pain. *Br J Anaesth* 2008;101:17–24. <https://doi.org/10.1093/BJA/AEN103>.

18. Peters MDJ, Marnie C, Tricco AC, Pollock D, Munn Z, Alexander L, et al. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JB Evid Synth* 2020;18:2119–26. <https://doi.org/10.11124/JBIES-20-00167>.

19. Slater M, Sanchez-Vives M V. Enhancing our lives with immersive virtual reality.

Frontiers Robotics AI 2016;3. <https://doi.org/10.3389/FROBT.2016.00074>.

20. Portal DeCS actualizado: descubre la Edición 2024 con nuevos descriptores - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud 2025. <https://www.paho.org/es/noticias/10-6-2024-portal-decs-actualizado-descubre-edicion-2024-con-nuevos-descriptores> (accessed November 22, 2025).

21. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews* 2016 5:1 2016;5:210-. <https://doi.org/10.1186/S13643-016-0384-4>.

22. Bramer WM, Giustini D, Kramer BM, Anderson P. The comparative recall of Google Scholar versus PubMed in identical searches for biomedical systematic reviews: a review of searches used in systematic reviews. *Systematic Reviews* 2013 2:1 2013;2:115-. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-2-115>.

23. Knaul FM, Farmer PE, Krakauer EL, De Lima L, Bhadelia A, Jiang Kwete X, et al. Alleviating the access abyss in palliative care and pain relief—an imperative of universal health coverage: the Lancet Commission report. *The Lancet* 2018;391:1391–454. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32513-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32513-8).

Ç

24. Yepes-Nuñez JJ, Urrútia G, Romero-García M, Alonso-Fernández S. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Rev Esp Cardiol* 2021;74:790–9. <https://doi.org/10.1016/J.RECESP.2021.06.016>.

25. Zhao X, Feng GC, Ao SH, Liu PL. Interrater reliability estimators tested against true interrater reliabilities. *BMC Med Res Methodol* 2022;22. <https://doi.org/10.1186/s12874-022-01707-5>.

26. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med* 2018;169:467–73. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>.

27. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (S.... *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2011;63 Suppl 11. <https://doi.org/10.1002/ACR.20543>.

28. Tsze DS, Von Baeyer CL, Bulloch B, Dayan PS. Validation of self-report pain scales in children. *Pediatrics* 2013;132. <https://doi.org/10.1542/PEDS.2013-1509>.

29. Gerçeker GÖ, Bektaş M, Aydınok Y, Ören 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. *European Journal of Oncology Nursing* 2021;50. <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2020.101886>.

30. Sterne JA, Hernán MA, Reeves BC, Savović J, Berkman ND, Viswanathan M, et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. *BMJ* 2016;355. <https://doi.org/10.1136/BMJ.I4919>.

31. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ* 2019;366. <https://doi.org/10.1136/BMJ.L4898>.
32. Tashjian VC, Mosadeghi S, Howard AR, Lopez M, Dupuy T, Reid M, et al. Virtual Reality for Management of Pain in Hospitalized Patients: Results of a Controlled Trial. *JMIR Ment Health* 2017;4. <https://doi.org/10.2196/MENTAL.7387>.
33. Barker TH, Habibi N, Aromataris E, Stone JC, Leonardi-Bee J, Sears K, et al. The revised JBI critical appraisal tool for the assessment of risk of bias for quasi-experimental studies. *JBI Evid Synth* 2024;22:378–88. <https://doi.org/10.11124/JBIES-23-00268>.
34. Weech S, Kenny S, Barnett-Cowan M. Presence and Cybersickness in Virtual Reality Are Negatively Related: A Review. *Front Psychol* 2019;10. <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2019.00158>.
35. RAMÍREZ WONG F. Efectividad de la aplicación de las medidas de intervención de la estrategia Bundle en el control de la tuberculosis en trabajadores de salud. UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS , 2017.
36. Hoffman HG, Patterson DR, Seibel E, Soltani M, Jewett-Leahy L, Sharar SR. Virtual reality pain control during burn wound debridement in the hydrotank. *Clin J Pain* 2008;24:299–304. <https://doi.org/10.1097/AJP.0B013E318164D2CC>.
37. Gold JI, Kim SH, Kant AJ, Joseph MH, Rizzo A. Effectiveness of virtual reality for pediatric pain distraction during i.v. placement. *Cyberpsychol Behav* 2006;9:207–12. <https://doi.org/10.1089/CPB.2006.9.207>.
38. Hoffman HG, Chambers GT, Meyer WJ, Arceneaux LL, Russell WJ, Seibel EJ, et al. Virtual reality as an adjunctive non-pharmacologic analgesic for acute burn pain during medical procedures. *Ann Behav Med* 2011;41:183–91. <https://doi.org/10.1007/S12160-010-9248-7>.
39. Wolitzky-Taylor KB, Horowitz JD, Powers MB, Telch MJ. Psychological approaches in the treatment of specific phobias: A meta-analysis. *Clin Psychol Rev* 2008;28:1021–37. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2008.02.007>.
40. Nilsson S, Finnström B, Kokinsky E, Enskär K. The use of Virtual Reality for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents in a paediatric oncology unit. *European Journal of Oncology Nursing* 2009;13:102–9. <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2009.01.003>.
41. Perdue MJ, Umar MA, Walker JD, Kubena B. Immersive Virtual Reality for Pain Control and Anxiolysis During IV Blood Draws in Adults: A Randomized Controlled Trial. *Mil Med* 2023;188:E2467–71. <https://doi.org/10.1093/MILMED/USAC249>.
42. Wong CL, Choi KC. Effects of an Immersive Virtual Reality Intervention on Pain and Anxiety Among Pediatric Patients Undergoing Venipuncture: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open* 2023;6:E230001.

<https://doi.org/10.1001/JAMANETWORKOPEN.2023.0001>.

43. Chuang E, Lamkin R, Hope AA, Kim G, Burg J, Gong MN. “I Just Felt Like I Was Stuck in the Middle”: Physician Assistants’ Experiences Communicating With Terminally Ill Patients and Their Families in the Acute Care Setting. *J Pain Symptom Manage* 2017;54:27–34. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2017.03.011>.
44. Gerlach C, Haas L, Greinacher A, Lantelme J, Guenther M, Thiesbonenkamp-Maag J, et al. My virtual escape from patient life: a feasibility study on the experiences and benefits of individualized virtual reality for inpatients in palliative cancer care. *BMC Palliat Care* 2024;23. <https://doi.org/10.1186/S12904-024-01577-2>.
45. Groninger H, Violanti D, Mete M. Virtual reality for pain management in hospitalized patients with cancer: A randomized controlled trial. *Cancer* 2024;130:2552–60. <https://doi.org/10.1002/CNCR.35282>.
46. Uçgun T, Çitak EA. Virtual reality for cancer symptom management: a systematic review of randomized controlled trials. *Support Care Cancer* 2025;33. <https://doi.org/10.1007/S00520-025-09738-6>.
47. Goudman L, Jansen J, Billot M, Vets N, De Smedt A, Roulaud M, et al. Virtual Reality Applications in Chronic Pain Management: Systematic Review and Meta-analysis. *JMIR Serious Games* 2022;10:e34402. <https://doi.org/10.2196/34402>.
48. Morejón-Ulloa MJ, Barzalllo-Correa LF. Realidad virtual como coadyuvante en el manejo el dolor de origen oncológico en pacientes pediátricos. *MQRInvestigar* 2023;7:1338–54. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.1338-1354>.
49. Tulangow IW, gayatri D, Edison C, Waluyo A. Teknologi Virtual Reality (VR) dalam Manajemen Nyeri pada Pasien Kanker. *Journal of Telenursing (JOTING)* 2024;6:1625–33. <https://doi.org/10.31539/JOTING.V6I1.10181>.
50. Levit T, Grzela P, Lavoie DCT, Wang L, Agarwal A, Couban RJ, et al. The Effectiveness of Virtual and Augmented Reality in Surgical Pain Management: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Anesth Analg* 2025;140:1388–400. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000007051>.