



FACULTAT D'INFERMERIA
Universitat Rovira i Virgili

Campus Terres de l'Ebre

Elena Catalán Hernández

Carlota Cabré Donado

**USO DE REALIDAD VIRTUAL PARA DISMINUIR LA ANSIEDAD
PREOPERATORIA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES**

TRABAJO FIN DE GRADO

Dirigido por: Sra. Natividad Cañellas Reverte

Grado de enfermería

Curso 2024/2025

Tortosa, 2025

AGRADECIMIENTOS

Nos gustaría agradecer a todas las personas que nos han apoyado durante este camino en el que hemos llevado a cabo nuestra investigación.

Especialmente a nuestra tutora del Trabajo de Fin de Grado, Natividad Cañellas Reverte, por guiarnos y aconsejarnos en este proceso.

Además, agradecemos a nuestras familias por apoyarnos en los momentos más difíciles y animarnos a seguir adelante.

También valoramos positivamente haber realizado el trabajo en pareja, ya que hemos podido apoyarnos entre nosotras y superar los obstáculos juntas. Estamos orgullosas de nuestro esfuerzo y dedicación en el presente trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	6
1 INTRODUCCIÓN	8
2 MARCO CONCEPTUAL	9
2.2 Definición de ansiedad	9
2.3 Definición de periodo preoperatorio.....	9
2.4 Ansiedad preoperatoria en niños y adolescentes	10
2.4.1 Epidemiología.....	10
2.4.2 Causas	10
2.4.3 Consecuencias	11
2.5 Enfermería	11
2.6 Medidas no farmacológicas.....	12
2.6.1 Familia.....	12
2.6.2 Terapia cognitivo-conductual	13
2.6.3 Musicoterapia	13
2.6.4 Aromaterapia.....	13
2.6.5 Masaje.....	14
2.6.6 Meditación y terapia de relajación guiada por imagen	14
2.6.7 Hipnosis	14
2.6.8 Acupuntura	14
2.6.9 Realidad virtual.....	14
2.6.10 Aplicaciones prácticas de la realidad virtual.....	15
3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	17
4 OBJETIVOS.....	18
4.1 Objetivo general	18
4.2 Objetivos específicos.....	18
5 METODOLOGÍA	18
5.1 Descripción del estudio	18
5.2 Términos de búsqueda.....	18
5.3 Ecuaciones de búsqueda	19
5.4 Criterios de inclusión y exclusión.....	19
6 RESULTADOS	19
6.1 Estrategia de búsqueda.....	20
6.2 Diagrama de flujo	22
6.3 Lectura crítica de los artículos según las guías CASPe.....	23
6.4 Tabla de resultados	25

7	DISCUSIÓN.....	38
8	CONCLUSIÓN.....	40
9	LIMITACIONES.....	41
10	LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN.....	41
11	APORTACIÓN A LA ENFERMERÍA	41
12	BIBLIOGRAFÍA.....	43
13	ANEXOS.....	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figuras 1 y 2. Contenido audiovisual de Nixikit.....	16
Figuras 3, 4, 5 y 6. Contenido audiovisual de Realistic child-friendly immersive virtual version of operating theatre	16
Figura 7. Contenido audiovisual de Pororo.....	17
Figura 8. Diagrama de flujo.....	22

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Términos de búsqueda.....	18
Tabla 2. Ecuaciones de búsqueda.....	19
Tabla 3. Criterios de inclusión y exclusión.....	19
Tabla 4. Frases de búsqueda y artículos obtenidos en cada base de datos.....	20
Tabla 5. Aplicación de las preguntas de la Guía CASPe para la lectura crítica de un ensayo clínico.....	23
Tabla 6. Tabla de resultados.....	25

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

IQ: Intervención Quirúrgica

RV: Realidad Virtual

VAS-A: Escala Visual Analógica de la Ansiedad

m-YPAS: Modified Yale Preoperative Anxiety Scale

VRET: Terapia de Exposición a la Realidad Virtual

WOS: Web of Science

URPA: Unidad de Recuperación Posanestésica

STAI: State-Trait Anxiety Inventory

VAS: Anxiety Visual Analogue Scale

ICC: Induction Compliance Checklist

PAED: Pediatric Anesthesia Emergence Delirium Scale

PHBQ-AS: Post Hospitalization Behavior Questionnaire for Ambulatory Surgery

BAI: Beck Anxiety Inventory

CFS: Children's Fear Scale

CAM-S: Children's Anxiety Meter Scale

WBS: Wong-Baker Faces Pain Rating Scale

HRV: Heart Rate Variability

SCR: Skin Conductance Response

FLACC: Face Legs Activity Cry Controlability (Scale)

NRS: Numerical Pain Rating Scale

TA: Tensión Arterial

FC: Frecuencia Cardíaca

TDAH: Trastorno por déficit de atención e hiperactividad

RESUMEN

Introducción

La ansiedad preoperatoria es un estado emocional muy común en pacientes pediátricos que se van a someter a una intervención quirúrgica. Esta puede comportar consecuencias negativas a nivel posoperatorio. La realidad virtual es una medida no farmacológica que recientemente está en auge, ya que puede proporcionar al paciente un ambiente inmersivo en el que se dé información sobre la intervención o servir como forma de distracción del entorno hostil.

Objetivo

Analizar la efectividad de la realidad virtual para disminuir la ansiedad preoperatoria en niños y adolescentes de 2 a 18 años.

Metodología

Se llevó a cabo una revisión sistemática según los criterios PRISMA. La búsqueda se realizó de diciembre de 2024 a enero de 2025 en las bases de datos: PubMed, Scopus, Web Of Science (WOS), Dialnet, Cuidatge, Cuiden, Cinahl y Scielo.

Resultados

Tras la búsqueda en las diversas bases de datos se seleccionaron ocho artículos que cumplieron con los criterios de inclusión, exclusión y con los de la guía CASPe.

Conclusión

La realidad virtual resulta una herramienta efectiva en la disminución de la ansiedad preoperatoria en niños. El momento más adecuado para aplicarla es justo antes de la inducción anestésica. Las distintas formas de realidad virtual identificadas en los artículos fueron: inmersiva o no inmersiva, activa o pasiva y con contenido informativo o de distracción.

Palabras clave

Realidad virtual, Ansiedad, Niños, Periodo preoperatorio, Cuidado preoperatorio.

ABSTRACT

Introduction

Preoperative anxiety is a very common emotional state in pediatric patients undergoing surgical procedures. This condition can lead to negative postoperative consequences. Virtual reality is a non-pharmacological intervention that has recently gained popularity, as it can provide patients with an immersive environment either to deliver information about the procedure or to serve as a distraction from a hostile setting.

Objective

To analyse the effectiveness of virtual reality in reducing preoperative anxiety in children and teenagers aged 2 to 18 years.

Methodology

A systematic review was carried out following PRISMA criteria. The search was conducted between December 2024 and January 2025 in the following databases: PubMed, Scopus, Web of Science (WOS), Dialnet, Cuidatge, Cuiden, Cinahl and Scielo.

Results

After searching the various databases, eight articles were selected that met the inclusion, exclusion and CASPe guide criteria.

Conclusion

Virtual reality proves to be an effective tool for reducing preoperative anxiety in children. The most appropriate time for its application is just before anaesthetic induction. The different types of virtual reality identified in the articles were: immersive or non-immersive, active or passive, and with informational or distraction content.

Keywords

Virtual reality, Anxiety, Children, Preoperative period, Preoperative care.

1 INTRODUCCIÓN

Actualmente, cerca del 60% de los pacientes pediátricos que se van a someter a una intervención quirúrgica experimentan ansiedad preoperatoria. Esta ansiedad es causada por el desconocimiento del entorno quirúrgico que rodea al niño, la incertidumbre de lo que le pueda suceder y el miedo a padecer dolor o incluso a morir. Se ha demostrado en diversos estudios que tener una ansiedad preoperatoria alta puede ocasionar consecuencias negativas posoperatorias como el dolor y los cambios de comportamiento del niño (Franco et al., 2023) (Ryu et al., 2022).

Otros estudios han observado que el 74,2% de los padres comparten la ansiedad preoperatoria que experimentan sus hijos (Martins et al., 2023). Los padres son personas de gran importancia para los niños, ya que forman parte de su zona de confort transmitiéndoles seguridad. Sin embargo, la presencia de ansiedad que estos puedan experimentar puede tener consecuencias negativas sobre sus hijos, como la sensación de inseguridad y el aumento de la ansiedad (Herrera, 2016).

Según el estudio de Charana et al. (2018) se determinan como posibles factores de riesgo de padecer ansiedad preoperatoria en los niños los siguientes: la edad, las cirugías previas, la ansiedad parental, el tipo de anestesia y el tipo de intervención quirúrgica (IQ).

Para tratar la ansiedad se utilizan tanto medidas farmacológicas como no farmacológicas. Entre estas últimas se destaca la realidad virtual (RV) como una herramienta novedosa que puede permitir al paciente crear un espacio inmersivo donde familiarizarse con un entorno concreto o usarse como distracción del estímulo causante de la ansiedad. Además, los niños dada su etapa de desarrollo tienen una capacidad menor de afrontamiento y comprensión de la situación, por lo que la RV puede resultar útil y efectiva para mejorar esta capacidad.

Desde la perspectiva de enfermería, es necesario ver al paciente con una visión holística, teniendo en cuenta todas sus dimensiones, la física, psíquica, espiritual y social. Así pues, la ansiedad es un factor importante que detectar y abordar por parte de las enfermeras, ya que forma parte de la esfera psíquica del paciente y puede afectar a las demás esferas (Cajamarca et al., 2023).

Por tanto, la RV puede ser una herramienta de soporte para las enfermeras en la reducción de la ansiedad del paciente pediátrico.

2 MARCO CONCEPTUAL

Para hablar de ansiedad preoperatoria en los niños, antes se han de definir los conceptos de ansiedad y periodo preoperatorio.

1.2 Definición de ansiedad

La ansiedad se trata de una sensación subjetiva que presentamos ante situaciones que percibimos como una amenaza o un peligro, esta situación activa una alerta en el cerebro para que se produzca una respuesta. Es necesario diferenciar la ansiedad normal de la ansiedad patológica, la primera resulta una respuesta común ante un estímulo, mientras que en la segunda se da una respuesta desproporcionada, prolongada en el tiempo y que se manifiesta sin una causa aparente (Schlatter, 2003).

1.3 Definición de periodo preoperatorio

El periodo preoperatorio transcurre desde el momento en el que el equipo especializado decide que se ha de realizar una intervención quirúrgica hasta que esta se lleva a cabo. Este periodo, generalmente, se divide en dos fases: mediata e inmediata. El preoperatorio mediato se inicia cuando se diagnostica la enfermedad y se comenta la necesidad de operar, su duración es de días hasta meses. En cambio, el preoperatorio inmediato se trata de las 24 horas anteriores a la IQ (González y Quintero, 2018).

Dentro del periodo prequirúrgico en una intervención no urgente, generalmente, el paciente debe atravesar 5 fases: la consulta externa de especialidad quirúrgica, la consulta externa de preanestesia, la unidad de hospitalización, la sala prequirúrgica o unidad de reanimación y el quirófano (Aguilera et al., 2019):

- Consulta de especialidad quirúrgica: se explica el tipo de cirugía a la que el paciente será sometido y se resuelven las dudas sobre esta.
- Consulta de preanestesia: se realizan las pruebas indicadas según el tipo de cirugía, como pueden ser un electrocardiograma o una analítica entre otras. También se informa al paciente a cerca de las indicaciones a seguir para la preparación quirúrgica y se describe el proceso preoperatorio que seguirá el usuario.
- Unidad de hospitalización: se ingresa al paciente en una planta de hospitalización y se lleva a cabo el primer listado de verificación (checklist) donde se comprueban unos ítems relacionados con la historia clínica del paciente y la operación que se le realizará. Además, se prepara al paciente para la intervención.

- Sala de espera prequirúrgica o unidad de reanimación: se realiza el segundo listado de verificación y se comprueba que haya un registro previo de constantes vitales de la unidad de hospitalización. Por otro lado, se confirma que se hayan seguido las indicaciones mencionadas en la consulta de preanestesia.
- Quirófano: se realiza un último listado de verificación para comprobar que se cumplen las condiciones necesarias para iniciar la intervención. Se siguen una serie de medidas como el uso de mantas de calor o la limitación de la entrada y salida de los profesionales de la sala quirúrgica para mantener la temperatura del paciente y la del quirófano.

1.4 Ansiedad preoperatoria en niños y adolescentes

La ansiedad preoperatoria es un estado emocional desagradable que experimentan los pacientes que se van a someter a una IQ (Romero, 2020). Esta ansiedad está asociada a consecuencias negativas tras la intervención, como el aumento del dolor, de la dosis de analgesia y una recuperación posquirúrgica más larga del paciente pediátrico (Cunningham et al., 2021).

1.4.1 Epidemiología

En cuanto a los datos epidemiológicos, cerca del 50% al 75% de niños que van a ser operados experimentan ansiedad durante el periodo preoperatorio.

Además, aproximadamente el 74,2% de los padres comparten esta ansiedad (Martins et al., 2023).

Según los hallazgos de Amália et al. (2016) en su estudio de la prevalencia de la ansiedad preoperatoria en niños de 5 a 12 años, los factores de riesgo más destacables en la aparición de esta son la edad y el nivel socioeconómico. Siendo los niños menores de 7 años los que experimentan más ansiedad preoperatoria debido al miedo a lo desconocido. Los niños de más edad, al tener un mayor desarrollo cognitivo, son capaces de entender la situación e involucrarse en el proceso participando en las decisiones. Los niños de familias de clase económica más baja tienen más tendencia a sufrir ansiedad preoperatoria, pues son intervenidos en hospitales públicos, donde la demanda es más alta y la atención es menos personalizada.

1.4.2 Causas

Dado que los niños se encuentran en una etapa distinta a la de los adultos, la ansiedad preoperatoria tiene unas causas diferentes según el grupo de edad.

Las causas de la ansiedad preoperatoria en cada etapa son (Herrera, 2016):

- Lactantes (0 a 12 meses): una IQ supone un cambio en su rutina y entorno familiar habitual, lo que les genera ansiedad es la separación de estos.
- Primera infancia (1 a 3 años): la ansiedad se centra en el miedo a la separación y al abandono de la familia.
- Edad preescolar (3 a 6 años): el miedo se centra en la presencia del dolor o en la afectación de alguna parte de su cuerpo. Toleran mejor la separación de los padres y creen que la enfermedad es un castigo por haber hecho algo mal.
- Edad escolar (6 a 12 años): entienden el proceso de enfermedad, identifican sus consecuencias y se preocupan por su recuperación. Su miedo se basa en la enfermedad y existe una preocupación por alejarse de su grupo de compañeros.
- Adolescencia (12 a 19 años): la pérdida de control, la identidad y la autonomía son las principales causas de la ansiedad. Además, existe una preocupación por la privación de la intimidad y un miedo a la incompreensión y a no poder expresar claramente sus sentimientos.

1.4.3 Consecuencias

Las consecuencias de la ansiedad a nivel hospitalario del paciente pediátrico se manifiestan en forma de síntomas, estos incluyen dificultades para concentrarse, dependencia en exceso de la madre u otro familiar, somatización, trastornos del sueño, miedo desmesurado al ámbito hospitalario y a la muerte, rechazo hacia los padres, regresión del comportamiento aprendido, problemas en la alimentación, aislamiento social, agresividad e ira excesiva (Herrera, 2016).

1.5 Enfermería

Respecto a la enfermería, su papel en la fase prequirúrgica se basa en una valoración de todas las esferas del paciente mediante el uso de planes de curas individualizados. Inicialmente, con la valoración se tienen en cuenta los datos generales y el nivel de ansiedad del paciente, a continuación, se interpretan los datos y se establecen los diagnósticos de enfermería. Finalmente, se implantan las intervenciones asociadas a la prevención, detección y control de la ansiedad (Pizarroso y Rodríguez, 2024).

El personal de enfermería, para detectar y valorar la ansiedad usa numerosas escalas, una de las más generales, es la Escala Visual Analógica de la Ansiedad (VAS-A) (Villena, 2023). Por otro lado, en esta etapa preoperatoria del paciente pediátrico hay una escala específica llamada "Modified Yale Preoperative Anxiety Scale" (m-YPAS), esta valora los siguientes ámbitos: actividad, vocalización, expresividad emocional, estado de excitación aparente y relación con los padres (Jenkins et al., 2014).

La taxonomía enfermera NANDA-I NIC NOC recoge diagnósticos, resultados esperados e intervenciones relacionados con la ansiedad para que esta puede ser tratada desde el ámbito de la enfermería.

El diagnóstico NANDA-I vinculado a la ansiedad es Ansiedad excesiva [00400], se define como “preocupación desproporcionada y persistente por situaciones y acontecimientos percibidos como amenazantes “. Uno de los resultados NOC a abordar por el personal de enfermería es el nivel de ansiedad [1211], algunos de los indicadores para valorarlo son la inquietud, la irritabilidad, los trastornos del sueño y la dificultad para relajarse. Para conseguir este resultado se recogen una serie de intervenciones NIC como pueden ser la terapia de relajación [4060], la musicoterapia [4400] o la terapia con animales [4320] (NNNConsult, 2015).

Por otro lado, la terminología ATIC contiene el diagnóstico de Ansiedad preoperatoria [10000250] definida de la siguiente manera “la persona presenta una sensación de aprensión, de intensidad variable, asociada a la realización de una intervención quirúrgica o un procedimiento intervencionista”. También recoge otros diagnósticos como la Ansiedad preoperatoria parental [10018408] y la Ansiedad de separación [10000240]. Algunas de las intervenciones asociadas al diagnóstico de Ansiedad preoperatoria son la arteterapia [10007185], la risoterapia [10022844] y la terapia de manualidades [10011082] (Juvé, 2017).

1.6 Medidas no farmacológicas

Las medidas no farmacológicas se definen como intervenciones basadas en la evidencia, no dañinas, creadas con el fin de prevención, tratamiento y manejo de problemas de salud sin hacer uso de medicación. Estas no pretenden sustituir completamente a la farmacología, sino complementarla (Wu et al., 2024).

1.6.1 Familia

La presencia de la familia es muy importante durante el proceso quirúrgico, ya que la ausencia de esta puede suponer el desarrollo de la ansiedad en el paciente pediátrico. Asimismo, la familia puede experimentar esta sensación, tratándose en este caso de una experiencia desfavorable para el niño (Herrera, 2016).

La implicación de los padres durante el periodo preoperatorio se puede considerar una medida no farmacológica para reducir la ansiedad. Según Li et al. (2023) es considerada una de las más importantes para reducir la ansiedad preoperatoria en niños. El entorno quirúrgico, al ser desconocido y presentar instrumental que puede resultar extraño para

el niño, le produce una sensación de miedo. El acompañamiento de los padres reduce esta sensación de extrañeza asociada al entorno.

Vinculadas a esta medida se recogen las siguientes intervenciones en las terminologías ATIC y NANDA-I. Respecto a la primera, encontramos Familia: implicar [10013430] y Colaboración familiar en el cuidado [10010248]. En la segunda terminología se encuentran Facilitación de la familia [7170] y Favorecimiento de la implicación familiar [7110].

1.6.2 Terapia cognitivo-conductual

Esta terapia se basa en el cambio de los pensamientos distorsionados mediante la utilización de técnicas como el reconocimiento de pensamientos imprecisos, controlando los automáticos y cambiando los anómalos (Wang et al., 2022).

Las ideas que puede tener un niño con ansiedad preoperatoria están asociadas, entre otras, al miedo a la separación de los padres, al dolor o a la muerte, como se ha mencionado anteriormente. Estos serían los pensamientos sobre los cuales se aplicaría la terapia.

Asociadas a esta medida se establecen las siguientes intervenciones en el lenguaje ATIC: Pensamientos disfuncionales: reconducir [10003359] y Creencias erróneas: reconducir [10001102].

1.6.3 Musicoterapia

El uso de la música permite la activación del sistema nervioso parasimpático y reduce la actividad del sistema nervioso simpático, induciendo al paciente a una relajación y reduciendo así la ansiedad (Wang et al., 2022).

Vinculada a esta medida se encuentra la intervención ATIC Musicoterapia [10003674].

1.6.4 Aromaterapia

El uso de aceites esenciales extraídos de plantas aromáticas produce un efecto fisiológico. Se utilizan de diversas maneras como en masajes, por inhalación, por absorción cutánea o por ingestión. Aunque el control del dolor es su principal indicación, también se usan para disminuir la ansiedad (Wang et al., 2022).

Con relación a la aromaterapia se establece la intervención en NANDA-I y en ATIC Aromaterapia [1330] [10008257].

1.6.5 Masaje

El masaje se usa como método para reducir el dolor, la ansiedad y el estrés preoperatorios, puede llevar a sensaciones positivas como la relajación y la calma (Wang et al., 2022).

Respecto al lenguaje NANDA-I se encuentra la intervención Masaje [1480] y en ATIC Masaje relajante [10011175].

1.6.6 Meditación y terapia de relajación guiada por imagen

Esta terapia permite que interaccionen el cerebro, la mente, el cuerpo y la conducta. Se aplica mediante la utilización de imágenes satisfactorias de forma que el paciente se libera de los sentimientos estresantes y negativos (Wang et al., 2022).

Asociada a esta medida, en NANDA-I aparece la intervención Terapia de relajación [6040] y en ATIC Meditación [10009285].

1.6.7 Hipnosis

Mediante esta técnica el paciente entra en un estado de trance inducido por un terapeuta que le transmite ideas las cuales ayudan a reducir la ansiedad y el dolor. Esta terapia también es usada para disminuir la toma de analgesia (Wang et al., 2022).

Con relación a esta medida encontramos en NANDA-I la intervención Hipnosis [5920].

1.6.8 Acupuntura

Este método se basa en la punción en puntos exactos del cuerpo del paciente con fines terapéuticos. Actualmente se está estudiando más su potencial en el tratamiento de la ansiedad preoperatoria (Wang et al., 2022).

Vinculada a la acupuntura se encuentra como intervención en NANDA-I Acupresión [1320] y en ATIC Acupuntura [10007718].

1.6.9 Realidad virtual

Los programas audiovisuales se usan como métodos de distracción que pueden ser activos o pasivos. En los primeros el paciente está involucrado y participa en ellos, estos pueden estar en forma de juegos interactivos. En los pasivos el paciente no interviene, sino que es un espectador, estos se muestran en forma de vídeos (Wang et al., 2022).

Actualmente, se está estudiando el uso de medidas no farmacológicas más concretas para reducir la ansiedad preoperatoria del paciente pediátrico. Según Villena (2023), el uso de un coche de juguete o un vagón de tren para transportar al niño a quirófano, la

terapia con payasos y la realidad virtual son actividades efectivas en la reducción de la ansiedad infantil.

En la terminología ATIC se recoge esta intervención como Ejercicios con realidad virtual [10011162].

Profundizando en la realidad virtual como punto clave de este trabajo, se define como una simulación digital de una situación o ambiente creado a través de un ordenador en la cual es posible una interacción en tres dimensiones. Puede ser inmersiva, utilizando las gafas de RV de manera que se logra una sensación de separación total del entorno, o no inmersiva, en la que se emplean tecnologías tradicionales como los ordenadores o proyectores de vídeo (Simonetti et al., 2022).

En diversos estudios se investiga el uso de medidas no farmacológicas para la reducción de la ansiedad preoperatoria en niños, la realidad virtual destaca obteniendo una menor prevalencia de la ansiedad. En concreto, el uso de gafas de RV, al proporcionar una experiencia más inmersiva, resulta ser más eficaz que la utilización de ordenadores u otras tecnologías (Villena, 2023).

La literatura ha demostrado que el uso de la exposición es más efectivo que la distracción en la disminución de la ansiedad, dado que la distracción no afronta el problema principal, pues su finalidad es evitarlo (Eijlers et al., 2019).

La terapia de exposición consiste en la confrontación del paciente con la situación amenazante, de una forma continua, progresiva y sistemática, hasta que la ansiedad se reduce (Olasov et al., 2012). La realidad virtual aplicada a la reducción de la ansiedad preoperatoria en niños se usa en forma de terapia de exposición a la realidad virtual (VRET). Así pues, la VRET se trata de exponer al paciente, mediante RV, al entorno quirúrgico al cual se someterá, con la finalidad de disminuir el miedo a este ambiente (Cunningham et al., 2021).

1.6.10 Aplicaciones prácticas de la realidad virtual

- Nixikit (Nixi for children, s. f.)

Es un proyecto del territorio catalán ganador del premio de emprendimiento social jóvenes Fundación más humano 2020. Se trata de un kit que contiene gafas de realidad virtual donde el niño puede visualizar cómo es el preoperatorio, el quirófano y el posoperatorio. Su nombre hace referencia a Nixi, un muñeco 3D que junto a los profesionales de quirófano explican en el audiovisual el proceso quirúrgico.



Figuras 1 y 2: Contenido audiovisual de Nixikit. Nixi for Children. Disponible en: <https://nixiforchildren.com/es/nixikit/>

- Realistic child-friendly immersive virtual version of the operating theatre (Eijlers et al., 2019)

Es una herramienta desarrollada y aplicada en un hospital de Holanda que crea un entorno virtual interactivo mediante gafas de realidad virtual. El escenario que se muestra es la sala de operaciones y el personal quirúrgico. Existen dos versiones dependiendo de la etapa de desarrollo del niño, una de 4 a 7 años y otra de 8 a 12 años.



Figuras 3, 4, 5 y 6: Contenido audiovisual de Realistic child-friendly immersive virtual version of operating theatre. El profesional recibe al paciente en el área de espera, después lo lleva hasta la sala de operaciones, en esta el niño puede señalar distintos instrumentos cuyo uso será explicado, el niño se traslada a la camilla de operaciones donde se le prepara para la anestesia, finalmente, se muestra la sala de reanimación.

Adaptado de "Virtual reality exposure before elective day care surgery to reduce anxiety and pain in children" (p. 731), por Eijlers et al., 2019, Eur J Anaesthesiol 36.

- Virtual reality tour: Pororo (Ryu et al., 2017)

Es una intervención creada y aplicada en Corea que mediante un móvil y unos auriculares se muestra una ruta de las diferentes estancias por las que pasará el niño durante la intervención quirúrgica. El personaje principal es Pororo, el pequeño pingüino que actúa, explicando cada paso, como si fuera el paciente.



Figura 7: Contenido audiovisual de Pororo. Primero Pororo es llevado al área de recepción del área quirúrgica para confirmar su identidad. Además este es portador de un catéter venoso periférico. Posteriormente, este es monitorizado. Durante el trayecto Pororo explica el proceso preoperatorio más detalladamente y de una forma adaptada al niño.

Adaptado de "Randomized clinical trial of immersive virtual reality tour of the operating theatre in children before anaesthesia" (p. 1629), por Ryu et al., 2017, BJS 104.

2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

La pregunta de investigación sigue el formato de pregunta PICO que consta de cuatro elementos para definir una pregunta: P de población o paciente, I de intervención, C de comparación y O de outcomes o resultados (Martínez, 2016).

P: niños y adolescentes de 2 a 18 años

I: realidad virtual

C: atención preoperatoria estándar

O: disminución de la ansiedad preoperatoria

Una vez definido cada término de la pregunta PICO, obtenemos la siguiente pregunta de investigación: ¿Es el uso de la realidad virtual efectivo, en comparación con la atención preoperatoria estándar, para reducir la ansiedad preoperatoria en niños y adolescentes de 2 a 18 años?.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

- Analizar la efectividad de la realidad virtual para disminuir la ansiedad preoperatoria en niños y adolescentes de 2 a 18 años.

3.2 Objetivos específicos

- Determinar el momento del periodo preoperatorio en el que la realidad virtual es más eficaz.
- Definir el grupo de edad en el cual es más efectiva la aplicación de la RV
- Identificar las diferentes formas de usar la realidad virtual para reducir la ansiedad preoperatoria en niños y adolescentes de 2 a 18 años.

4 METODOLOGÍA

4.1 Descripción del estudio

Este estudio se trata de una revisión bibliográfica sistemática dado que se siguen los criterios PRISMA (Page et al., 2021) y se utilizan investigaciones primarias teniendo en cuenta una metodología sistematizada de forma que otros investigadores puedan seguir los mismos pasos y llegar a los mismos resultados (Pardal, 2023).

La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo de diciembre del 2024 a enero del 2025 en las siguientes bases de datos: PubMed, Scopus, Web Of Science (WOS), Dialnet, Cuidatge, Cuiden, Cinahl y Scielo.

4.2 Términos de búsqueda

Para formular la frase de búsqueda se utilizaron términos DeCS y MeSH junto con lenguaje libre.

Lenguaje libre	DeCS	MeSH
Realidad Virtual	Realidad Virtual	Virtual Reality
Ansiedad	Ansiedad	Anxiety
Niños	Niños	Children/Child
Periodo preoperatorio	Periodo preoperatorio	Preoperative period
Cuidado preoperatorio	Cuidado preoperatorio	Preoperative care

Tabla 1. Términos de búsqueda

4.3 Ecuaciones de búsqueda

Además, se utilizó el operador booleano AND para crear las frases de búsqueda definitivas.

1ª ecuación	2ª ecuación
(Virtual Reality) AND (Anxiety) AND (Preoperative period) AND (Child/Children)	(Virtual Reality) AND (Anxiety) AND (Preoperative care) AND (Child/Children)

Tabla 2. Ecuaciones de búsqueda

4.4 Criterios de inclusión y exclusión

Para poder seleccionar los artículos de interés se definieron unos criterios de inclusión y exclusión que se muestran en la tabla 3.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Idiomas: castellano, inglés y catalán	Estudios que no se adecuan al tema
Artículos publicados entre los años 2021 y 2025	Estudios de población de edad >18 y <2 años
Artículos de acceso libre o de acceso mediante la suscripción de la URV (SABiDi)	
Investigaciones primarias	

Tabla 3. Criterios de inclusión y exclusión

5 RESULTADOS

Tras la definición de los criterios de inclusión y exclusión se realizó la búsqueda mediante las ecuaciones de búsqueda en las bases de datos anteriormente mencionadas. A continuación, se muestran el número de artículos obtenido en cada base de datos.

5.1 Estrategia de búsqueda

Base de datos	Ecuación de búsqueda	Artículos obtenidos	Filtros	Artículos filtrados
PubMed	(Virtual Reality) AND (Anxiety) AND (Preoperative period) AND (Child)	10	Idioma inglés	4
	(Virtual Reality) AND (Anxiety) AND (Preoperative care) AND (Child)	26	Ensayo clínico Años 2021-2025	8
Scopus	(Virtual Reality) AND (Anxiety) AND (Preoperative period) AND (Child)	25	Idioma inglés	12
	(Virtual Reality) AND (Anxiety) AND (Preoperative care) AND (Child)	37	Excluir revisiones, artículos de datos y cartas Años 2021-2025	18
Web Of Science	(Virtual Reality) AND (Anxiety) AND (Preoperative period) AND (Child)	22	Idioma inglés	8
	(Virtual Reality) AND (Anxiety) AND (Preoperative care) AND (Child)	44	Ensayo clínico Años 2021-2025	10
Dialnet	(Realidad Virtual) AND (Ansiedad) AND (Preoperatorio) AND (Niños)	1	Idioma inglés	1
	(Realidad Virtual) AND (Ansiedad) AND (Cuidado preoperatorio) AND (Niños)	0	Ensayo clínico Años 2021-2025	0

Cuidatge	(Virtual Reality) AND (Anxiety) AND (Preoperative period) AND (Child)	0		0
	(Virtual Reality) AND (Anxiety) AND (Preoperative care) AND (Child)	0	-	0
Cuiden	(Virtual Reality) AND (Anxiety) AND (Preoperative period) AND (Child)	0		0
	(Virtual Reality) AND (Anxiety) AND (Preoperative care) AND (Child)	0	-	0
Cinahl	(Virtual Reality) AND (Anxiety) AND (Preoperative period) AND (Children)	5	Idioma inglés	4
	(Virtual Reality) AND (Anxiety) AND (Preoperative care) AND (Children)	9	Años 2021-2025	6
Scielo	(Virtual Reality) AND (Anxiety) AND (Preoperative period) AND (Child)	0		0
	(Virtual Reality) AND (Anxiety) AND (Preoperative care) AND (Child)	0	-	0

Tabla 4. Frases de búsqueda y artículos obtenidos en cada base de datos

5.2 Diagrama de flujo

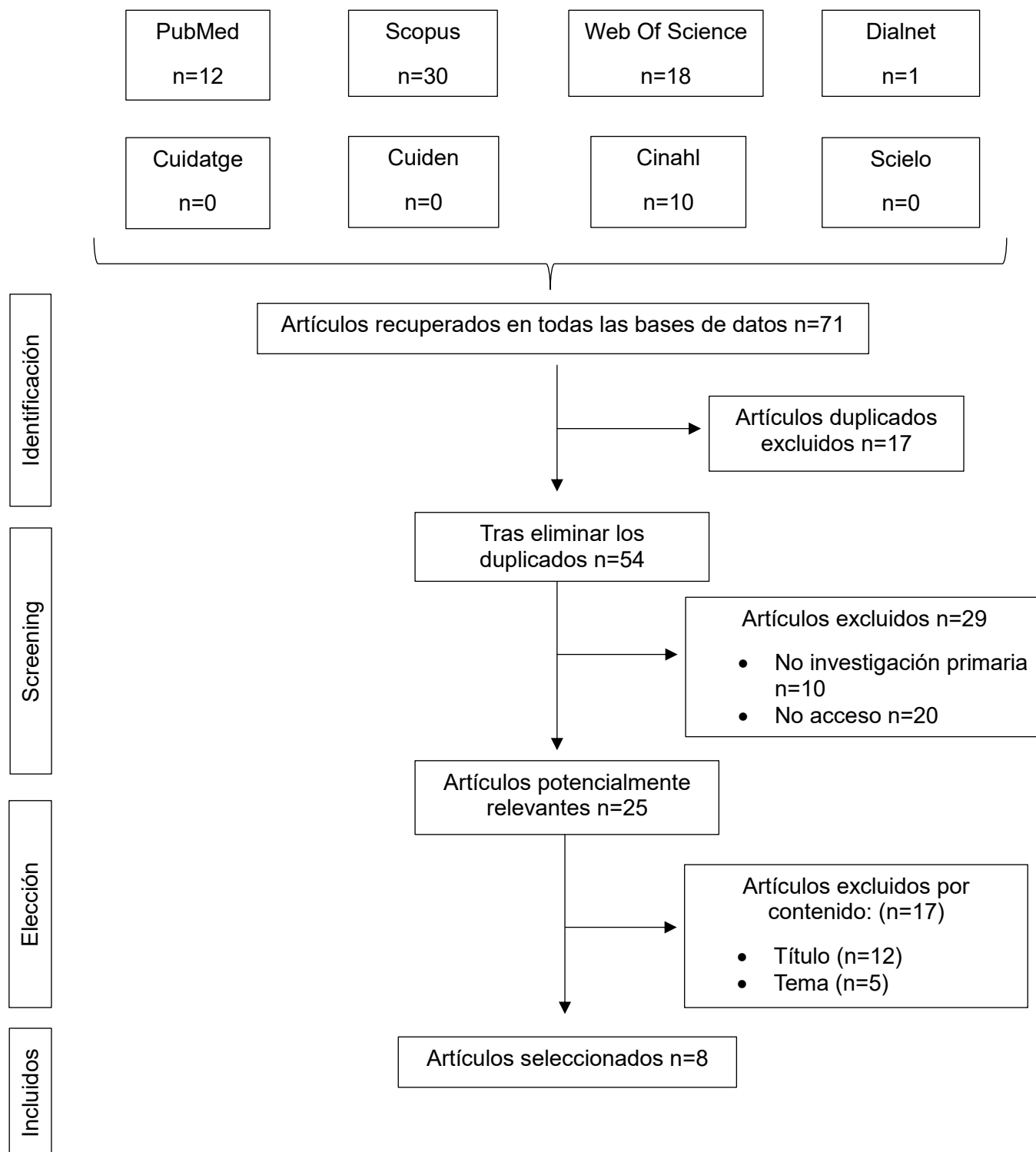


Figura 8. Diagrama de flujo. Fuente de elaboración propia a partir de PRISMA 2021

5.3 Lectura crítica de los artículos según las guías CASPe (Cabello, 2005)

Una vez seleccionados los artículos que se incluyeron en la revisión sistemática, se valoró la fiabilidad de estos según las guías CASPe, las cuales incluyen once preguntas aplicadas a un ensayo clínico (*Ver anexo 1*).

A continuación, se muestran para los ocho artículos seleccionados las tablas correspondientes:

Artículos	Preguntas											Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Franco et al. (2023)	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	9
	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
Ryu et al. (2022)	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	9
	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	
Turgut et al. (2024)	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	10
	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
Buyuk et al. (2021)	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	9
	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	
Mihandoust et al. (2024)	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	8
	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	

Wu et al. (2022)	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	8
	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	
Jung et al. (2021)	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	8
	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	
Acharya et al. (2023)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	11
	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	

Tabla 5. Aplicación de las preguntas de la guía CASPe para la lectura crítica de un ensayo clínico

Una vez obtenida la puntuación de estos artículos siendo mayor o igual a 7 puntos, se consideró, en base al estudio de Martín et al. (2017) que son relevantes para incluirlos en esta investigación. A continuación se muestra la tabla de resultados desglosada para cada uno de ellos.

5.4 Tabla de resultados

Autor, año y país	Objetivo	Tipo de estudio	Metodología	Resultados
Franco et al. España 2023	<p>El objetivo principal es comparar el nivel de ansiedad preoperatoria en los niños después de la preparación estándar más un tour virtual de la sala de operaciones, frente a usar sólo la preparación estándar. Los objetivos secundarios son contrastar la ansiedad de los padres en los dos grupos y comparar el efecto en la unidad de cuidados</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado de simple ciego</p>	<p>Un total de 125 participantes de edades comprendidas entre los 4 y los 12 años fueron divididos en dos grupos.</p> <p><u>Grupo RV:</u> cuidados de preparación estándar y un tour de realidad virtual.</p> <p><u>Grupo control:</u> cuidados preparación estándar.</p> <p><u>RV:</u> tour virtual con gafas de cartulina y poniendo un móvil a modo de pantalla. El tour muestra a Nixi (un personaje animado) y a una anestesista que acompañan al niño a lo largo del tour, pasando por la recepción, la sala de operaciones y la sala de recuperación posanestésica.</p>	<p>Respecto a la ansiedad preoperatoria base entre los dos grupos no hubo diferencias significativas. En cambio, tras haber aplicado la RV, el grupo intervención mostró menos ansiedad que el grupo control, m-YPAS ($p= 0,0086$).</p> <p>La cooperación del niño durante la inducción de la anestesia mejoró en el grupo de RV respecto al grupo control, ICC ($p= 0,015$).</p> <p>Para la ansiedad parental preoperatoria no hubo diferencias significativas entre ambos grupos, STAI ($p= 0,1091$) y VAS ($p= 0,9689$).</p> <p>En cuanto al cuestionario de satisfacción con la anestesia hubo diferencias</p>

	<p>posanestésicos en cuanto al tiempo para que se dé el alta del paciente y la satisfacción de los niños y los padres.</p>	<p><u>Evaluación:</u> el nivel de ansiedad preoperatoria se evaluó mediante la escala m-YPAS en la sala de espera, en el momento de la separación de los niños con los padres y en la unidad de recuperación posanestésica (URPA).</p> <p>La ansiedad parental preoperatoria se midió mediante las escalas State-Trait Anxiety Inventory (STAI) y Anxiety Visual Analog Scale (VAS). La escala STAI se evaluó en la sala de espera el día de la operación y la VAS se pasó en el momento de la separación padres-hijos. El grado de cooperación del niño durante la inducción de anestesia se midió con la lista Induction Compliance Checklist (ICC).</p> <p>La presencia de delirium posanestésico y los comportamientos desadaptativos posquirúrgicos se midieron mediante la escala Pediatric Anesthesia Emergence Delirium Scale (PAED).</p> <p>Se realizó un cuestionario de satisfacción con la anestesia a los niños. También se midieron los cambios de comportamiento de los pacientes evaluados telefónicamente después</p>	<p>significativas entre los grupos para algunas preguntas ($p < 0,03$).</p> <p>En cuanto al delirium posanestésico y los comportamientos desadaptativos posquirúrgicos no hubo diferencia significativa, PAED ($p = 0,8326$), PHBQ-AS ($p > 0,05$).</p> <p>El hallazgo principal del estudio fue que la preparación preoperatoria mediante RV redujo la ansiedad, mejoró la cooperación del niño durante la inducción de la anestesia y aumentó la satisfacción parental.</p>
--	--	--	--

			de la operación mediante el cuestionario Post Hospitalization Behavior Questionnaire for Ambulatory Surgery (PHBQ- AS) y el grado de satisfacción parental con relación al proceso quirúrgico infantil después de la operación.	
Ryu et al. Corea del Sur 2022	Evaluar el momento adecuado para hacer un tour de la sala de operaciones mediante realidad virtual, unos días antes o previo a la anestesia, para reducir la ansiedad del paciente pediátrico que se someterá a una cirugía electiva.	Ensayo clínico aleatorizado de simple ciego	<p>Un total de 105 niños de 4 a 10 años fueron divididos en 3 grupos.</p> <p><u>Grupo control:</u> información sobre la intervención 10 minutos antes de esta.</p> <p><u>Grupo RV A:</u> recorrido con RV unos días antes de la intervención.</p> <p><u>Grupo RV B:</u> recorrido con RV 10 minutos antes de la intervención.</p>	<p>Los resultados de la escala m-YPAS en el grupo RV B fueron significativamente menores que en el grupo control y el de RV A ($p= 0,001$). En cambio, la diferencia en el resultado de la escala m-YPAS no fue significativa entre el grupo control y RV A ($p= 0,413$).</p> <p>En cuanto a la ansiedad de los cuidadores, para la escala BAI no hubo diferencias importantes entre los tres grupos ($p= 0,605$).</p>

			<p><u>RV</u>: video de 4 minutos con gafas de RV que muestra la experiencia de un personaje animado (Pororo) que se somete a una cirugía.</p> <p><u>Evaluación</u>: la ansiedad preoperatoria se midió mediante la escala m-YPAS en el área de recepción antes de la operación.</p> <p>Se utilizó la escala BAI (Beck Anxiety Inventory) para evaluar la ansiedad de los cuidadores antes de la intervención.</p> <p>La satisfacción de los padres se midió mediante una escala numérica del 0 al 50 (de poco satisfecho a muy satisfecho) una semana después de la cirugía.</p>	<p>Respecto a la satisfacción de los cuidadores entre el grupo control y RV A, en este último hubo una mejor satisfacción que en el grupo control ($p= 0,014$).</p> <p>Los hallazgos de este estudio fueron dos: el tour de RV fue más efectivo que el aporte de información verbal y que el momento más adecuado para emplear la RV en la reducción de la ansiedad preoperatoria es justo antes de la anestesia.</p>
<p>Turgut et al. Turquía 2024</p>	<p>Determinar los beneficios potenciales de las intervenciones que usan RV, aplicadas en niños, en la ansiedad pre y posoperatoria, el dolor</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado de simple ciego</p>	<p>Un total de 70 niños de edades comprendidas entre 4 y 10 años fueron divididos en dos grupos.</p> <p><u>Grupo control</u>: educación estándar sobre el proceso perioperatorio. También la recibieron los padres.</p>	<p>Para el grupo de RV las puntuaciones de la ansiedad preoperatoria fueron menores ($p < 0,001$) y también las de la ansiedad posoperatoria ($p= 0,010$) en comparación con el grupo control.</p> <p>Respecto a las puntuaciones de la satisfacción parental, estas fueron significativamente mayores en el grupo que</p>

	<p>y la satisfacción de los padres.</p>		<p><u>Grupo RV:</u> tour de RV 360°.</p> <p><u>RV:</u> vídeo de un tour de todo el escenario quirúrgico usando gafas de RV, hubo una versión para niños de 4 a 7 años y otra para los que tenían entre 8 y 10 años. Además, después de la operación vieron dibujos animados usando RV.</p> <p><u>Evaluación:</u> la ansiedad se evaluó antes de entrar al quirófano y después de la operación mediante la escala Children's State Anxiety Scale.</p> <p>La clasificación del dolor posoperatorio se evaluó en la habitación del paciente después de la operación y una vez pasado el efecto de la anestesia mediante la escala Wong-Baker Faces Pain Rating Scale.</p> <p>La satisfacción parental con relación al cuidado de sus hijos se midió usando la escala Pediatric Quality of Life Inventory Health Care Parental Satisfaction Scale en el posoperatorio.</p>	<p>usó RV ($p < 0,001$) y las del dolor posoperatorio fueron menores en el grupo de RV, aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa ($p > 0,05$).</p> <p>Además, el estudio sugiere que los niños que tienen alta ansiedad preoperatoria también tienen una mayor ansiedad posoperatoria ($p \leq 0,001$).</p> <p>Por otro lado, la ansiedad preoperatoria tuvo un efecto negativo en el dolor posoperatorio ($p \leq 0,001$).</p> <p>Este estudio mostró que la ansiedad pre y posoperatoria fueron menores en el grupo RV. A su vez, este grupo tuvo mayor satisfacción parental.</p> <p>Asimismo, la ansiedad preoperatoria tiene consecuencias negativas sobre la ansiedad y el dolor posoperatorios.</p>
--	---	--	--	--

<p>Buyuk et al. Turquía 2021</p>	<p>Examinar el impacto de la intervención mediante la RV previa a la circuncisión en el miedo, los síntomas de dolor en el posoperatorio y la ansiedad pre y posoperatoria.</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado</p>	<p>Un total de 78 niños (género masculino) de edades comprendidas entre 5 y 10 años fueron divididos en dos grupos.</p> <p><u>Grupo control:</u> recibió una educación convencional sobre el periodo preoperatorio.</p> <p><u>Grupo experimental:</u> recibió un cuidado clínico habitual y la intervención de RV.</p> <p><u>RV:</u> mediante gafas de RV se podían visualizar dos programas diferentes, en uno el niño caminaba por un bosque y en el otro tenía la sensación de hacer esquí acuático. De entre estos dos escenarios, los niños pudieron escoger el de su preferencia.</p> <p><u>Evaluación:</u> se evaluaron el miedo y la ansiedad en el pre y posoperatorio mediante las escalas children's fear scale (CFS) y children's anxiety meter scale (CAM-S).</p>	<p>Las puntuaciones medias pre y posoperatorias de las escalas CAM-S y CFS evaluadas por los niños, sus madres y el observador fueron significativamente más bajas en el grupo de RV en comparación con el grupo control ($p < 0,001$).</p> <p>Respecto a las puntuaciones de la escala WBS, evaluada por los padres y el personal de enfermería, fueron menores en el grupo que utilizó RV, habiendo una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,01$).</p> <p>Según los resultados mencionados, la ansiedad, el miedo pre y posoperatorios y el dolor posoperatorio en los niños fueron menores en el grupo de RV.</p>
--	---	------------------------------------	--	---

			Los niveles de dolor posoperatorio de los niños los evaluaron los padres y el personal de enfermería usando la escala Wong-Baker Faces Pain Rating Scale (WBS).	
Mihandoust et al. EEUU 2024	Evaluar el impacto de la exposición a un tour virtual altamente realista en la ansiedad y otros parámetros psicológicos de los pacientes y de sus padres en el día de la intervención.	Ensayo clínico aleatorizado	<p>Un total de 16 niños de entre 6 a 18 años fueron divididos en dos grupos.</p> <p><u>Grupo control:</u> preparación preoperatoria convencional.</p> <p><u>Grupo RV:</u> tour 360° de realidad virtual no inmersiva mediante un ordenador portátil.</p> <p><u>RV:</u> tour de realidad virtual no inmersiva en el que se muestra un espacio interactivo de todo el proceso pre e intraquirúrgico con audios explicativos.</p> <p><u>Evaluación:</u> Para medir la ansiedad los días anteriores a la operación, se realizó la escala STAI (State-Trait Anxiety Inventory) durante</p>	<p>No hubo diferencias significativas entre los valores base de ansiedad del grupo control y el grupo intervención tanto de los niños como de los padres ($p > 0,05$).</p> <p>Con relación a la ansiedad medida mediante la escala STAI en cada espacio no hubo diferencias significativas entre ambos grupos ($p > 0,05$). Pero sí que se mostró un mayor descenso de los valores de ansiedad en el grupo control frente al grupo intervención.</p> <p>En cuanto a los parámetros de HRV y SCR en cada espacio tampoco hubo diferencias significativas entre los dos grupos ($p > 0,05$).</p> <p>En cuanto a la ansiedad de los padres no hubo diferencias significativas entre ambos grupos ($p > 0,05$).</p>

			<p>una visita virtual antes del día de la intervención.</p> <p>El día de la intervención se evaluó en cuatro momentos la ansiedad autoreferida por los pacientes y familiares y los cambios en la variabilidad de la frecuencia cardíaca (HRV) y la respuesta de conductancia de la piel (SCR). Para medir estos parámetros, el día de la intervención se les puso la pulsera Empática E4.</p> <p>Se recogieron los datos con la escala STAI abreviada a los pacientes en la sala de espera, en la sala previa a quirófano, en la sala de operaciones y en la unidad de reanimación posquirúrgica. Se recogieron también los datos de los padres en los mismos momentos, menos en el quirófano, ya que no entraron.</p>	<p>Con relación a los parámetros fisiológicos (HRV, SCR), los padres del grupo control tuvieron una variabilidad de la frecuencia cardíaca (HRV) más alta y una menor frecuencia cardíaca ($p < 0,01$), por tanto, menos estrés o ansiedad.</p> <p>La ansiedad autorreferida por los padres fue menor en la sala de reanimación en ambos grupos.</p> <p>Este estudio mostró una menor ansiedad parental del grupo control respecto al grupo RV. Además, el grupo control mostró una mayor disminución de la ansiedad durante todo el proceso respecto al grupo RV.</p>
<p>Wu et al. China 2022</p>	<p>Comparar los efectos de la preparación preoperatoria con RV en la reducción de la</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado, simple ciego</p>	<p>Un total de 99 niños de entre 4 a 12 años fueron divididos en dos grupos.</p>	<p>Los valores de la escala Rutter y la ansiedad parental medidos un día antes de la operación fueron iguales en ambos grupos ($p = 0,160$).</p>

	<p>ansiedad preoperatoria, el delirio posoperatorio y los cambios conductuales posoperatorios.</p>		<p><u>Grupo control:</u> preparación preoperatoria convencional.</p> <p><u>Grupo RV:</u> video de una versión realista, interactiva e inmersiva virtual del proceso perioperatorio.</p> <p><u>RV:</u> vídeo de 5 minutos, con gafas de realidad virtual, que muestra la sala de operaciones como una historia de aventura. La mascota del hospital, Tantan, explica todo el proceso que siguen desde que el niño ingresa al hospital hasta la inducción de la anestesia, también le explica para que sirven algunos materiales y el paciente puede interactuar con estos y con todo el espacio virtual.</p> <p><u>Evaluación:</u> un día antes de la operación (T1), se usó la escala Rutter del comportamiento para detectar los problemas emocionales y conductuales del niño en los últimos 6 meses, también se midió la ansiedad parental</p>	<p>Al abandonar el área de espera (T2) y antes de la inducción anestésica (T3), los niños del grupo RV mostraron puntuaciones más bajas de la escala mYPAS que en el grupo control ($p < 0,006$). En la escala visual analógica no hubo diferencias significativas.</p> <p>Antes de la inducción de la anestesia, en la escala ICC, los valores fueron más bajos en el grupo RV que en el grupo control, indicando una mayor cooperación en el primer grupo ($p = 0,03$).</p> <p>Respecto al dolor y al delirium, ambos grupos obtuvieron resultados similares ($p = 0,942$, $p = 0,217$, respectivamente).</p> <p>En cuanto a la ansiedad de los padres, no hubo diferencias significativas entre ambos grupos en la escala STAI ($p = 0,677$).</p> <p>La satisfacción parental fue mayor en el grupo RV ($p = 0,029$).</p> <p>Este estudio mostró la buena efectividad que tuvo el uso de RV en la cooperación del</p>
--	--	--	---	---

			<p>mediante la escala State-Trait Anxiety Inventory (STAI).</p> <p>La ansiedad preoperatoria fue medida mediante la escala mYPAS al abandonar el área de espera (T2) y en el momento de inducción de la anestesia (T3). A los niños mayores de 7 años también se les midió la ansiedad mediante una escala visual analógica de 0 a 10 puntos.</p> <p>La cooperación del niño durante la inducción de la anestesia (T3) fue medida mediante la escala Induction Compliance Checklist (ICC).</p> <p>En la unidad de reanimación posintervención (T4) el dolor se midió mediante la escala FLACC y el delirium mediante la escala PAED.</p> <p>La satisfacción de los padres fue medida mediante una escala numérica del 0 al 10.</p>	<p>niño durante la anestesia, la satisfacción parental y la reducción de la ansiedad.</p>
<p>Jung et al. EEUU 2021</p>	<p>Evaluar si la distracción inmersiva mediante una aplicación móvil de</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado</p>	<p>Un total de 71 niños de entre 5 a 12 años fueron divididos en dos grupos.</p>	<p>Hubo una diferencia significativa en la escala mYPAS en el grupo RV respecto al grupo control, obteniendo, el grupo RV, unas puntuaciones menores de esta tanto</p>

	<p>realidad virtual y auriculares reduce la ansiedad preoperatoria en pacientes pediátricos sometidos a cirugía electiva e inducción de anestesia general.</p>	<p><u>Grupo control:</u> educación estándar sobre el proceso perioperatorio.</p> <p><u>Grupo RV:</u> distracción audiovisual con gafas de realidad virtual durante la inducción de la anestesia inhalada con mascarilla.</p> <p><u>RV:</u> juego interactivo que contiene un personaje animado que se mueve a través de un paisaje.</p> <p><u>Evaluación:</u> ansiedad preoperatoria medida mediante la escala mYPAS en 3 momentos distintos, en la sala de espera (T0), en la entrada a la sala de operaciones (T1) y durante la inducción de la anestesia (T2).</p> <p>La ansiedad parental medida mediante la escala State-Trait Anxiety Inventory (STAI) en dos momentos, en la sala de espera (T0) y durante la inducción de la anestesia (T3).</p> <p>La cooperación del niño durante la inducción de la anestesia medida mediante la escala Induction Compliance Checklist (ICC) y la</p>	<p>en la sala de espera como en la inducción de la anestesia en comparación con las del grupo control ($p<0,0001$).</p> <p>Un 73% del grupo control tuvo un incremento de la ansiedad desde T0 hasta T1, mientras que un 18,2% del grupo RV tuvo un incremento de la ansiedad en los mismos momentos ($p<0,0001$). Asimismo, un 86,5% del grupo control tuvo un aumento de la ansiedad en T2, a diferencia del grupo RV que este aumento lo tuvo un 33% ($p<0,0001$).</p> <p>En el grupo RV la ansiedad no aumentó de T1 a T2, mientras que en el grupo control sí.</p> <p>La ansiedad parental no mostró diferencias estadísticamente significativas en ambos grupos.</p> <p>La satisfacción parental fue alta en los dos grupos.</p> <p>El estudio expone que la realidad virtual fue efectiva para evitar el aumento de la</p>
--	--	--	---

			satisfacción parental y del paciente medida mediante un cuestionario de satisfacción después de la inducción de la anestesia.	ansiedad a medida que el niño se acerca al momento de la operación.
Acharya et al. India 2023	Comparar la distracción con un vídeo a elegir por los niños con un vídeo de un tour del escenario operatorio.	Ensayo clínico aleatorizado de triple ciego.	<p>Un total de 82 niños con edades comprendidas entre 6 y 12 años fueron divididos en dos grupos.</p> <p><u>Grupo RV distracción:</u> vídeo a elección del niño usando un móvil.</p> <p><u>Grupo RV información:</u> vídeo de un tour del proceso operatorio.</p> <p><u>Evaluación:</u> ansiedad preoperatoria medida mediante la escala m-YPAS en el área preoperatoria y justo antes de la inducción de la anestesia. La cooperación del niño fue medida usando la lista Induction Compliance Checklist (ICC) durante la inducción de la anestesia.</p> <p>El dolor fue medido mediante la escala numerical pain rating scale (NRS) en el</p>	<p>Respecto a los resultados para la escala m-YPAS, el grupo información, antes de la inducción anestésica tuvo una disminución de la ansiedad respecto al grupo distracción.</p> <p>En la escala ICC se mostró que no hubo diferencias significativas entre ambos grupos ($p= 0,965$), lo mismo ocurrió en las escalas NRS, PAED y STAI.</p> <p>El grupo información mostró menos consecuencias negativas posoperatorias en comparación al grupo distracción ($p= 0,04$).</p> <p>Este estudio muestra una mayor disminución de la ansiedad usando un vídeo informativo de la operación en comparación con un vídeo de distracción.</p>

		<p>posoperatorio inmediato y cinco minutos después.</p> <p>El delirium posoperatorio fue valorado con la escala Pediatric Anesthesia Emergence Delirium Scale (PAED) en el posoperatorio inmediato y a los 5, 15, 30 y 60 minutos después.</p> <p>La ansiedad parental fue medida mediante la escala State– Trait Anxiety Inventory Scale (STAI) en el área preoperatoria y durante la inducción anestésica.</p> <p>Además, 15 días después de la IQ se evaluaron telefónicamente las consecuencias posoperatorias.</p>	<p>Aunque el p-valor sea igual a 0,05, los investigadores consideran esta disminución no significativa debido a que no hay una diferencia, según han establecido, de 8 o más puntos en la escala m-YPAS.</p>
--	--	---	--

Tabla 6. Tabla de resultados

6 DISCUSIÓN

En este estudio se definió como objetivo general analizar la efectividad de la realidad virtual para disminuir la ansiedad preoperatoria en niños y adolescentes de 2 a 18 años.

En la mayoría de los artículos la aplicación de la realidad virtual ha sido efectiva para reducir la ansiedad preoperatoria (Franco et al., 2023; Ryu et al., 2022; Turgut et al., 2024; Buyuk et al., 2021; Wu et al., 2022; Jung et al., 2021), obteniendo en todos ellos menores valores de ansiedad en comparación con la preparación preoperatoria estándar.

A modo de ejemplo, en el artículo de Jung et al. (2021) se analiza esta efectividad en diferentes momentos, desde la sala de espera hasta la entrada en la sala de operaciones, un 73% de los pacientes del grupo control tuvieron un incremento de la ansiedad, en cambio, un 18,2% de los pacientes del grupo RV tuvieron este aumento de la ansiedad. Por otro lado, durante la inducción de la anestesia, un 86,5% del grupo control tuvo un aumento de la ansiedad, que para el grupo RV fue de un 33%. Estos resultados nos indican la eficacia de la realidad virtual en la reducción de la ansiedad preoperatoria.

En contraposición, el artículo de Mihandoust et al. (2024) muestra resultados diferentes respecto a la efectividad de la RV entre ambos grupos, de forma que se observa que no existen diferencias significativas entre estos para la reducción de la ansiedad preoperatoria. Además, muestra una disminución más rápida de la ansiedad durante todo el proceso en el grupo control respecto al grupo intervención. Estos resultados indican una menor efectividad de la realidad virtual respecto a la preparación preoperatoria convencional, lo cual contradice los hallazgos de los demás estudios analizados. Asimismo, la muestra poblacional de este estudio es de 16 niños, siendo esta una de las limitaciones del estudio y pudiendo condicionar a obtener resultados diferentes a los otros estudios con mayor muestra de población.

En este trabajo también se planteó determinar el momento del periodo preoperatorio en el que la realidad virtual sería más eficaz. De los artículos analizados, el único en el que se estudia este momento es el de Ryu et al. (2022). En el cual se aplica la realidad virtual unos días antes de la intervención y 10 minutos antes de esta, obteniendo como resultado que el momento más adecuado para la eficacia de la realidad virtual en la reducción de la ansiedad preoperatoria es justo antes de la inducción de la anestesia. En los demás artículos se aplica la realidad virtual en un único momento y en un solo grupo, por tanto, no hay forma de determinar el momento más adecuado para aplicar la

RV en la reducción de la ansiedad. Asimismo, algunos de estos estudios miden la ansiedad en distintos momentos, siendo el de mayor ansiedad justo antes de la inducción de la anestesia (Jung et al., 2021; Wu et al., 2022). Así pues, resulta razonable que este sea el momento más adecuado para el uso de la realidad virtual.

En cuanto a definir el grupo de edad en el cual es más efectiva la aplicación de la RV, el estudio de Turgut et al. (2024) no estudia unas diferencias en la efectividad de la realidad virtual en función del grupo de edad, pero es el único que tiene en cuenta el nivel de desarrollo de los niños. Este usa dos escenarios diferentes en función de la edad de los pacientes, separándolos en dos grupos, de 4 a 7 años y de 8 a 10 años. En ambos grupos se realiza un vídeo de un tour por el área quirúrgica usando las gafas de realidad virtual, aplicado a la capacidad cognitiva y adaptando el lenguaje y la información según el grupo de edad.

Con relación al último objetivo de identificar las diferentes formas de usar la realidad virtual para reducir la ansiedad preoperatoria en niños y adolescentes de 2 a 18 años, en los artículos analizados se definen distintas formas de uso de la RV. Estas formas se pueden diferenciar en función de los dispositivos electrónicos con los que se aplica la RV, en función de la capacidad de interacción con la tecnología empleada y en función del contenido que se muestra en estos.

Los dispositivos digitales utilizados son los teléfonos móviles (Franco et al., 2023; Acharya et al., 2023), los ordenadores portátiles (Mihandoust et al., 2024) y las gafas de realidad virtual (Ryu et al., 2022; Buyuk et al., 2021; Turgut et al., 2024; Wu et al., 2022; Jung et al., 2021). Los dos primeros se consideran formas de RV no inmersiva, en cambio, las gafas se consideran realidad virtual inmersiva. De acuerdo con Franco et al. (2023), estas podrían ser más efectivas que otros dispositivos, ya que crean un espacio inmersivo. Además, Wu et al. (2022) afirma que la RV con gafas de realidad virtual con información del proceso quirúrgico, al crear esta inmersión, ayuda al niño a entender el escenario quirúrgico y a mejorar su capacidad de afrontamiento de la situación desconocida.

Respecto a la capacidad de interacción de los niños con la tecnología, en los artículos de Mihandoust et al. (2024), Wu et al. (2022) y Jung et al. (2021) se usa RV activa, de forma que el paciente puede interactuar con el contenido que visualiza e involucrarse más. Por otro lado, en los demás artículos los pacientes no interactúan con el escenario, por lo que se usa RV pasiva.

El contenido visualizado por los pacientes se divide en contenido informativo sobre la intervención (Franco et al., 2023; Ryu et al., 2022; Turgut et al., 2024; Mihandoust et al., 2024; Wu et al., 2022; Acharya et al., 2023) y en vídeos de distracción (Buyuk et al., 2021; Jung et al., 2021; Acharya et al., 2023). En la mayoría de los artículos se utiliza únicamente uno de estos métodos en el grupo intervención. Por ejemplo, en el estudio de Franco et al. (2023) los niños visualizan un vídeo de un tour con un personaje animado que les enseña todo el proceso quirúrgico incluyendo los distintos escenarios. En cambio, en el de Buyuk et al. (2021) se muestra a los niños un vídeo, sin relación a la intervención quirúrgica, en el que pueden elegir entre caminar por un bosque o hacer esquí acuático.

Por otra parte, en el artículo de Acharya et al. (2023) se muestran los dos tipos de contenido, en un grupo se usa como método de distracción un vídeo a elección del niño y en el otro un vídeo informativo del proceso operatorio. Los resultados de este estudio indican una diferencia significativa de la ansiedad ($p= 0,05$) del grupo información, antes de la inducción de la anestesia, respecto al grupo distracción, siendo el primer grupo el de menor ansiedad. Dado que los investigadores han establecido que una diferencia de 8 puntos en la escala m-YPAS es necesaria para considerar una diferencia significativa entre los grupos, y la diferencia observada es de 6,4 puntos, se concluye que no se evidencia superioridad de un grupo sobre el otro en la disminución de la ansiedad preoperatoria.

Tras el análisis de los artículos, se ha observado que en todos ellos se incluye a los padres como parte del entorno del niño, analizando en ellos también la ansiedad y otros parámetros como la satisfacción parental con el proceso quirúrgico. A pesar de que los padres no han sido objeto de estudio de este proyecto, son una figura muy importante a tener en cuenta cuando se trata con el paciente pediátrico y también se ven afectados por el proceso quirúrgico al que se van a someter sus hijos.

7 CONCLUSIÓN

Una vez concluido el trabajo de investigación, se ha podido dar respuesta a tres de los cuatro objetivos planteados.

En primer lugar, se puede afirmar que la realidad virtual resulta una medida no farmacológica efectiva en la disminución de la ansiedad preoperatoria en niños, siendo el momento idóneo para aplicarla justo antes de la inducción anestésica o del inicio de la intervención.

Siguiendo con los objetivos, los artículos analizados en esta investigación no estudian el grupo de edad en el cual es más efectiva la RV, por lo que no se puede dar respuesta a esta cuestión.

Finalmente, en los artículos se pueden identificar diferentes formas de realidad virtual: inmersiva o no inmersiva, activa o pasiva y con contenido informativo o de distracción.

8 LIMITACIONES

Durante la realización de este trabajo se han podido observar distintas limitaciones en los artículos analizados.

En ningún artículo se estudia la diferencia de la efectividad de la RV según el grupo de edad, lo cual puede añadir un sesgo a los resultados al no adaptar la tecnología al nivel de desarrollo y capacidad de comprensión del niño.

Por otro lado, se analiza la ansiedad mediante escalas y de forma subjetiva y no se complementa con la valoración de parámetros fisiológicos que puedan medir de forma objetiva el nivel de ansiedad, como la tensión arterial (TA) y la frecuencia cardíaca (FC).

9 LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

A continuación, se plantean posibles líneas para investigaciones futuras:

- Analizar la influencia de la ansiedad preoperatoria sobre el dolor posoperatorio.
- Investigar la forma de aplicar la realidad virtual para disminuir la ansiedad preoperatoria en población pediátrica con trastornos del neurodesarrollo o de salud mental (como el autismo o el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), ya que estos niños pueden experimentar el proceso hospitalario de forma más compleja).
- Analizar la ansiedad preoperatoria a través de indicadores fisiológicos combinados con escalas de evaluación subjetivas.
- Desarrollar y validar protocolos de aplicación de la RV en los diferentes centros hospitalarios.

10 APORTACIÓN A LA ENFERMERÍA

Las enfermeras son los profesionales sanitarios que tratan con el paciente y su entorno, teniendo en cuenta no solo la enfermedad o esfera física, sino también el bienestar y la visión holística de la persona. Estas hacen uso de distintas herramientas para tratar aspectos no físicos entre los que se incluye la ansiedad de los pacientes.

El presente trabajo aporta a la enfermería el conocimiento de la realidad virtual como nueva herramienta o medida no farmacológica efectiva para reducir la ansiedad preoperatoria infantil. A partir de este conocimiento se pueden crear protocolos sobre la aplicación de la RV e implementarlos en los distintos centros sanitarios.

11 BIBLIOGRAFÍA

- Acharya, V., Jain, D., Gandhi, K., Bhardwaj, N., & Mathew, P. (2023). A noninferiority trial on information-based video versus self-selected video distraction technique for preoperative anxiety reduction in school children: Prepare trial. *Paediatric anaesthesia*, 33(11), 955–961. <https://doi.org/10.1111/pan.14718>
- Aguilera Peña, F., Jiménez Castilla, A., Jiménez Carmona, A., López Carreto, P., Luque Vera, A., Moreno Noci, M., Ojeda Pizarro, S., Ortiz Muñoz, M.D., Pelayo Orozco, A., Ramírez Moreno, J. A., Romero Muñoz, M. J., Salvatierra Velázquez, A., Torres Jiménez, M. D., Villalba Montoro, E. (2019). Procedimiento operativo estandarizado (POE) de atención preoperatoria del paciente quirúrgico. https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hrs3/fileadmin/user_upload/area_gerencia/calidad/procedimientos_generales/59_poe_atencion_preoperatoria_paciente_quirurg.pdf
- Amália de Moura, L., Guimarães Dias, I. M., Varanda Pereira, L. (2016). Prevalence and factors associated with preoperative anxiety in children aged 5-12 years. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 24. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.0723.2708>
- Buyuk, E. T., Odabasoglu, E., Uzsen, H., Koyun, M. (2021). The effect of virtual reality on Children's anxiety, fear, and pain levels before circumcision. *Journal of Pediatric Urology*, 17, 567.e1-567.e8. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2021.04.008>
- Cabello, J. (2005) Plantilla para ayudarte a entender un Ensayo Clínico. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe; Cuaderno I. p.5-8. <https://redcaspe.org/wp-content/uploads/2023/05/Plantilla-Ensayo-Clinico.pdf>
- Cajamarca Chicaiza, K. M., Salazar Martínez, E. O., Salazar Martínez, C. D., Guaman Yupangui, L. M., Chacha Machay, M. V. (2023). Trato humanizado en pacientes quirúrgicos como estrategia para disminuir la ansiedad. *LATAM*, 4(1), 2261–2272. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.414>
- Charana, A., Tripsianis, G., Matziou, V., Vaos, G., Iatrou, C., Chloropoulou, P. (2018). Preoperative anxiety in Greek children and their parents when presenting for routine surgery. *Anesthesiology research and practice*, 2018(1). <https://doi.org/10.1155/2018/5135203>

- ClinicalKey Student. (2025) Taxonomías NANDA-I, NIC y NOC [Base de datos]. Recuperado 08 de mayo de 2025, de: <https://www-clinicalkey-com.sabidi.urv.cat/student/nursing/nnn>
- Cunningham, A., McPolin, O., Fallis, R., Coyle, C., Best, Paul., McKenna, G. (2021). A systematic review of the use of virtual reality or dental smartphone applications as interventions for management of paediatric dental anxiety. *BMC Oral Health*, 21, 244. <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01602-3>
- Eijlers, R., Dierckx, B., Staals, L. M., Berghmans, J. M., Van der Schroeff, M. P., Strabbing, E. M., Wijnen, R. M., Hillegers., M. H., Legerstee, J. S., Utens, E. M. (2019). Virtual reality exposure before elective day care surgery to reduce anxiety and pain in children: A randomised controlled trial. *Eur J Anaesthesiol*, 36, 728-737. <https://doi.org/10.1097/eja.0000000000001059>
- Franco Castanys, T., Jiménez Carrión, A., Ródenas Gómez, F., Clemente García, S., Melero Mascaray, A., Janeiro Amela, M., Busquets Bonet, J. (2023). Effects of virtual tour on perioperative pediatric anxiety. *Pediatric Anesthesia*, 33, 377-386. <https://doi.org/10.1111/pan.14639>
- González López, S. L., Quintero Delgado, Z. (2018). Preoperatorio y posoperatorio en cirugía pediátrica. Dentro Soler Vaillant, R., Mederos Curbelo, O. N. (Coord.), Cirugía tomo V (pp. 341-347). Editorial Ciencias Médicas. https://www.researchgate.net/publication/326842243_Preoperatorio_y_posoperatorio_en_Cirugia_Pediatrica
- Herrera Floro, T. (2016). Ansiedad en la hospitalización del paciente pediátrico. *Revista de enfermería y salud mental*, (4), 15-21. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6147423>
- Jenkins, B. N., Fortier, M. A., Kaplan, S. H., Mayes, L. C., Kain, Z. N. (2014). Development of a short version of the modified Yale Preoperative Anxiety Scale. *Anesthesia and analgesia*, 119(3), 643-650. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000000350>
- Jung, M. J., Libaw, J. S., Ma, K., Whitlock, E. L., Feiner, J. R., & Sinsky, J. L. (2021). Pediatric Distraction on Induction of Anesthesia With Virtual Reality (PEDI-VR) and

- Perioperative Anxiolysis: A Randomized Controlled Trial. *Anesth Analg.*, 132(3), 798–806. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000005004>
- Juvé Udina, E. (2017). *ATIC*. Peoplewalking. Recuperado 26 de noviembre de 2024 de <http://aticcare.peoplewalking.com/>
 - Li, X., Qiao, X. F., Ren, P. X., Wang, G. P., Bai, Y. H. (2023). Parental presence during induction of anesthesia in children undergoing tonsillectomy and adenoidectomy. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 280, 5475-5482. <https://doi.org/10.1007/s00405-023-08222-3>
 - Martínez Díaz, J. D., Ortega Chacón, V., Muñoz Ronda, F. J. (2016). El diseño de preguntas clínicas en la práctica basada en la evidencia: modelos de formulación. *Enfermería Global*; 15(43), 431-438. Scielo. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412016000300016&lng=es&tlng=es
 - Martín Gil, B., Fernández Castro, M., López Vallecillo, M., Peña García, I. (2017). Efectividad del tratamiento tópico de la flebitis secundaria a la cateterización periférica: una revisión sistemática. *Enfermería Global*, 16(45), 491-507. <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.16.1.260411>
 - Martins Esteves, I., Silva Coelho, M., Cardoso, D., Prata, A. P., Pestana-Santos, M., Reis Santos, M. (2023). Effectiveness of perioperative family-centered educational interventions in the anxiety, pain and behaviors of children/adolescents and their parents: Systematic Review Protocol. *Enfermería Actual En Costa Rica*, (44). <https://doi.org/10.15517/enferm.actual.cr.i44.47104>
 - Mihandoust, S., Joseph, A., Browning, M. H. E. M., Cha, J. S., Gonzales, A., Markowitz, J. (2024). Can pre-visit exposure to virtual tours of healthcare facilities help reduce child and parent anxiety during outpatient surgical procedures?. *Appl Ergon.*, 119. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2024.104308>
 - Nixi for children. (s.f.). *Nixikit*. Recuperado 19 de diciembre de 2024, de <https://nixiforchildren.com/es/nixikit/>

- Olasov Rothbaum, B., García Palacios, A., Olasov Rothbaum, A. (2012). Tratamiento de los trastornos de ansiedad con terapia de exposición a realidad virtual. *Rev Psiquiatr Salud Ment*, 5(2), 67-70. <https://doi.org/10.1016/j.rpsm.2011.05.003>
- Page, M. J., McKenzie, J.E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., Stewart, L. A., Thomas, J., Tricco, A. C., Welch, V. A., Whiting, P., Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372(71). <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pardal Refoyo, José Luis. (2023). Los artículos de revisión. Orientaciones para los autores y revisores. *Revista ORL*, 14(3). <https://dx.doi.org/10.14201/orl.31646>
- Rodríguez López, D., Pizarroso Barba, A. (2024) *Intervenciones para disminuir la ansiedad preoperatoria en pacientes pediátricos: Encuesta a profesionales de enfermería* [TFG]. Escuela Universitaria Gimbernat. <https://hdl.handle.net/20.500.13002/1043>
- Romero Ajenjo, A. (2020). Efecto de la información en la ansiedad prequirúrgica. *Conocimiento Enfermero*, 3(10), 30-50. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8043571>
- Ryu, J.H., Ko, D., Han, J.W., Park, J.W., Shin, A., Han, S.H., Kim, H.Y. (2022). The proper timing of virtual reality experience for reducing preoperative anxiety of pediatric patients: A randomized clinical trial. *Front. Pediatr.*, 10. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.899152>
- Ryu, J. H., Park, S. J., Park J. W., Kim, J. W., Yoo, H. J., Kim, T. W., Hong, J. S., Han, S. H. (2017). Randomized clinical trial of immersive virtual reality tour of the operating theatre in children before anaesthesia. *BJS*, 104, 1628-1633. <https://doi.org/10.1002/bjs.10684>
- Schlatter Navarro, J. (2003). La ansiedad: un enemigo sin rostro. Eunsa. <https://ebookcentral-proquest-com.sabidi.urv.cat/lib/urv/reader.action?docID=3205363>

- Simonetti, V., Tomietto, M., Comparcini, D., Vankova, N., Marcelli, S., Cicolini, G. (2022). Effectiveness of virtual reality in the management of paediatric anxiety during the peri-operative period: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 125. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2021.104115>
- Turgut, A., Özcan, A., Hülya, O. (2024). The Effect of Immersive Virtual Reality Application on Anxiety, Pain, and Parental Satisfaction in the Perioperative Process of Children: A Randomized Controlled Trial. *Pain Management Nursing*, 25, 584-590. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2024.06.002>
- Villena Rico, M. (2023). Intervenciones de Enfermería para el manejo de la ansiedad preoperatoria en el paciente pediátrico. *Enfermería Cuidándote*, 7. <https://doi.org/10.51326/ec.7.7274481>
- Wang, R., Huang, X., Wang, Y., & Akbari, M. (2022). Non-pharmacologic Approaches in Preoperative Anxiety, a Comprehensive Review. *Frontiers in public health*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.854673>
- Wu, J., Gao, X., Yang, Z., Yang, Y., Galea, G., Wang, L., Hongbing, S. (2024) Non-pharmacological interventions for prevention and treatment of non-communicable diseases with experiences from China. *BMJ*, 387. <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-076764>
- Wu, Y., Chen, J., Ma, W., Guo, L., & Feng, H. (2022). Virtual reality in preoperative preparation of children undergoing general anesthesia: a randomized controlled study. *Anaesthesiologie*, 71(2), 204–211. <https://doi.org/10.1007/s00101-022-01177-w>

12 ANEXOS

Anexo 1: 11 preguntas CASPe para un ensayo clínico aleatorizado:

A) SON VÁLIDOS LOS RESULTADOS DEL ENSAYO (preguntas 1-3 son de eliminación, 4-6 preguntas de detalle)

1. ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida? (si la pregunta no es la pregunta clínica de tu escenario, no vale la pena seguir)
2. ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?
3. ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?
4. ¿Se mantuvieron ciegos al tratamiento los pacientes, los clínicos y el personal del estudio?
5. ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?
6. ¿Al margen de la intervención en estudio, los grupos fueron tratados de igual modo?

B) ¿CUÁLES SON LOS RESULTADOS?

7. ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?
8. ¿Cuál es la precisión de este efecto?

C) ¿PUEDEN AYUDARNOS ESTOS RESULTADOS?

9. ¿Pueden aplicarse estos resultados en tu medio o población local?
10. ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?
11. ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?