



**DOI:** 10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.962-973

**URL:** <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1188>

**EDITORIAL:** Saberes del Conocimiento

**REVISTA:** RECIAMUC

**ISSN:** 2588-0748

**TIPO DE INVESTIGACIÓN:** Artículo de revisión

**CÓDIGO UNESCO:** 32 Ciencias Médicas

**PAGINAS:** 962-973







## Evaluación y aplicación de la terapia de realidad virtual en el manejo del dolor perioperatorio en anestesiología

Evaluation and application of virtual reality therapy in the management of perioperative pain in anesthesiology

Avaliação e aplicação da terapia de realidade virtual na gestão da dor perioperatória em anestesiologia

**Verónica Guadalupe Cabrera Pinto<sup>1</sup>; Lisbeth del Rocío Jumbo Jadán<sup>2</sup>; Kiara Madelaine Moreira Gómez<sup>3</sup>; Stalin Javier Caiza Lema<sup>4</sup>**

**RECIBIDO:** 28/06/2023 **ACEPTADO:** 18/07/2023 **PUBLICADO:** 25/08/2023

1. Magíster en Salud Ocupacional; Médico; Médico Residente (R1); Postgrado de Anestesiología; Universidad San Francisco de Quito; Quito, Ecuador; [vcabrerap@estud.usfq.edu.ec](mailto:vcabrerap@estud.usfq.edu.ec) ;  <https://orcid.org/0000-0003-4125-9740>
2. Médico General; Médico General de Salud Ocupacional; Coordinación Zonal 7-Salud; Loja, Ecuador; [lisbeth\\_ene@hotmail.com](mailto:lisbeth_ene@hotmail.com);  <https://orcid.org/0009-0003-3468-7699>
3. Magíster en Gerencia en Salud; Médico General; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; [kiara190593@gmail.com](mailto:kiara190593@gmail.com);  <https://orcid.org/0009-0005-2299-272X>
4. Magíster en Kinesiología Cardiorrespiratoria; Licenciado en Terapia Física; Docente de la Universidad Técnica de Ambato; Departamento de Fisioterapia; Ambato, Ecuador; [sj.caiza@uta.edu.ec](mailto:sj.caiza@uta.edu.ec);  <https://orcid.org/0000-0003-2393-3885>

### CORRESPONDENCIA

**Verónica Guadalupe Cabrera Pinto**

[vcabrerap@estud.usfq.edu.ec](mailto:vcabrerap@estud.usfq.edu.ec)

**Quito, Ecuador**

## RESUMEN

Las técnicas psicológicas o cognitivas de distracción actúan desviando la atención del estímulo nocivo hacia uno placentero mediante los sentidos de la vista, el tacto y la audición, siendo el distractor ideal el que logre estimularlos simultáneamente, es por ello que la medicina ha empezado a utilizar aún de una manera incipiente la realidad virtual para el manejo del dolor. La presente investigación se enmarca dentro de una metodología de tipo bibliográfica documental. Ya que es un proceso sistematizado de recolección, selección, evaluación y análisis de la información, que se ha obtenido mediante medios electrónicos en diferentes repositorios y buscadores tales como Google Académico, Science Direct, Pubmed, entre otros, empelando para ellos los diferentes operadores booleanos que servirán de fuente documental, para el tema antes planteado. Como conclusión se evidencia que las técnicas de realidad virtual logran un proceso hipnótico que crean una disociación por medio de la distracción en el cerebro y que como consecuencia disminuyen la percepción del dolor.

**Palabras clave:** Dolor, Distracción, Virtual, Percepción, Atención.

## ABSTRACT

Psychological or cognitive distraction techniques act by diverting attention from the harmful stimulus to a pleasant one through the senses of sight, touch and hearing, the ideal distractor being the one that manages to stimulate them simultaneously, which is why medicine has begun to use virtual reality for pain management is still in its infancy. This research is framed within a documentary bibliographic type methodology. Since it is a systematized process of collection, selection, evaluation and analysis of information, which has been obtained through electronic means in different repositories and search engines such as Google Scholar, Science Direct, Pubmed, among others, using the different Boolean operators for them. that will serve as a documentary source, for the previously raised topic. In conclusion, it is evident that virtual reality techniques achieve a hypnotic process that creates dissociation through distraction in the brain and as a consequence decreases the perception of pain.

**Keywords:** Pain, Distraction, Virtual, Perception, Attention.

## RESUMO

As técnicas de distração psicológica ou cognitiva actuam desviando a atenção do estímulo nocivo para um estímulo agradável através dos sentidos da visão, do tato e da audição, sendo o distractor ideal aquele que consegue estimulá-los simultaneamente, razão pela qual a medicina começou a utilizar a realidade virtual para a gestão da dor, que ainda está a dar os primeiros passos. Esta investigação enquadra-se numa metodologia de tipo bibliográfico documental. Uma vez que se trata de um processo sistematizado de recolha, seleção, avaliação e análise de informação, que foi obtida através de meios electrónicos em diferentes repositórios e motores de busca como o Google Scholar, Science Direct, Pubmed, entre outros, utilizando os diferentes operadores booleanos para os mesmos. que servirá de fonte documental, para o tema anteriormente levantado. Em conclusão, é evidente que as técnicas de realidade virtual conseguem um processo hipnótico que cria dissociação através da distração no cérebro e, como consequência, diminui a perceção da dor.

**Palavras-chave:** Dor, Distração, Virtual, Perceção, Atenção.

## Introducción

El dolor es una experiencia sensorial compleja y multidimensional que comprende elementos cognitivos, conductuales, ambientales, culturales y psicológicos. Es una experiencia desagradable y subjetiva, asociada a una lesión presente o potencial. Tiene una función adaptativa, al permitir el inicio de las respuestas protectoras. Puede ser agudo, directamente relacionado con una lesión temporal y que típicamente dura un período corto de tiempo, o crónico si persiste durante un período superior a seis semanas. El hecho de sufrir dolor durante mucho tiempo puede conducir a padecer ansiedad, estrés postraumático y múltiples consecuencias psicológicas (González Serra, 2019).

Es aquí donde entra la distracción, que en distintas ocasiones ha mostrado ser superior que los anestésicos locales para controlar el dolor y el malestar asociado a las intervenciones médicas, tal y como afirma Cohen en su estudio. No obstante, y como comentan Miró y Nieto, es verdad que la distracción ha confirmado su mayor potencial cuando se utiliza como coadyuvante de los procedimientos farmacológico para el manejo del dolor (Lera Ibarz, 2018).

En cuanto al papel de los dispositivos de estimulación sensorial en el alivio del dolor, las estrategias físicas se basan en la modulación de la sensación de dolor, transmitida por las fibras A $\delta$  y C, mediante estimulación no nociva de termorreceptores (temperatura) y mecanorreceptores (fibras A $\beta$ ; presión, vibración y tacto fino), activando interneuronas inhibitorias que bloquean la aferencia de la señal dolorosa, fenómeno conocido como teoría de la compuerta del dolor. Las técnicas psicológicas o cognitivas de distracción actúan desviando la atención del estímulo nocivo hacia uno placentero mediante los sentidos de la vista, el tacto y la audición, siendo el distractor ideal el que logre estimularlos simultáneamente. En la actualidad, se ha implementado el uso de

realidad virtual (RV) como herramienta terapéutica. Esta consiste en la creación de un ambiente artificial en tres dimensiones mediante el uso de una computadora o celular, conectados a un visor ajustado en la cabeza del paciente, su mecanismo principal es la simulación que reproduce aplicaciones como Aqua, Virtual Reality Gorilla Exhibit, o juegos interactivos. La realidad virtual permite a los usuarios experimentar inmersión en un ambiente tridimensional generado por computadora, que ha demostrado ser efectiva en el alivio del dolor agudo asociado a punciones, cambios de apósitos en quemaduras de segundo y tercer grado y en recuperación posquirúrgica cardiovascular; sin embargo, el mecanismo de acción específico aún no se ha determinado (Call Orellana et al., 2022).

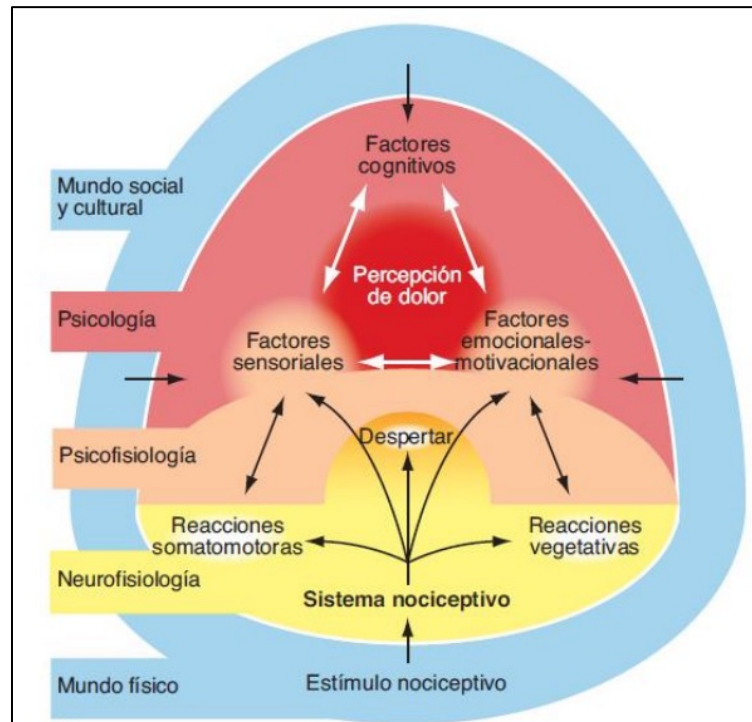
Estos sistemas utilizan hardware y software de ordenador para crear simuladores interactivos que permiten a los pacientes intervenir con multitud de sistemas, entornos y actividades, mejorando el estado general de los pacientes. “La RV permite una experiencia de aprendizaje activo en primera persona a través de diferentes niveles de inmersión; es decir, una percepción del mundo digital como real y la capacidad de interactuar con objetos y/o realizar una serie de acciones en este mundo digital”<sup>1</sup>. Puede visualizarse desde pantallas de ordenador o móviles hasta salas de RV y dispositivos para la cabeza (HMD). Estas dos últimas proporcionan experiencias 3D inmersivas. También se considera inmersivo el RV-guided tour y el HMDs (dispositivos de cabeza, incluyendo casco o auriculares), el cual se coloca sobre la cabeza del usuario y proporciona una experiencia ambiental inmersiva en 3D1. En la realidad no inmersiva (la mayoría de los artículos) se agrupan todos los sistemas de videojuegos, como son Nintendo Wii (WiiFit y BalanceBoard), IREX, SonyEyeToy, PlayStation o MMD, el cual engloba distintos tipos de consola de mano (Yunquera Peñaranda, 2019).

## Metodología

La presente investigación se enmarca dentro de una metodología de tipo bibliográfica documental. Ya que es un proceso sistematizado de recolección, selección, evaluación y análisis de la información, que se ha obtenido mediante medios electrónicos en

diferentes repositorios y buscadores tales como Google Académico, Science Direct, Pubmed, entre otros, empujando para ellos los diferentes operadores booleanos que servirán de fuente documental, para el tema antes planteado.

## Resultados



**Figura 1.** El dolor involucra tres niveles de percepción. El factor sensorial discriminativo describe las características físicas del estímulo nociceptivo. El factor afectivo-motivacional le asigna las características desagradables que motivan una acción protectora y desencadenan tanto reacciones vegetativas como somatomotoras. El factor cognitivo interpreta el estímulo y lo procesa comparándolo con la experiencia y la expectativa previa dentro de un medio sociocultural determinado. Estos tres factores crean la experiencia subjetiva de una percepción dolorosa

**Fuente:** Adaptado de La cualidad del manejo de dolor postoperatorio en España. Estudio de cohortes con los datos del registro PAIN-OUT, por Polanco García, 2022, Universitat Autònoma de Barcelona.

**Tabla 1.** Clasificación del dolor

Por su origen	Dolor nociceptivo	El dolor somático
	<p>También denominado dolor normal o fisiológico, cursa con lesión de los tejidos que contienen nociceptores, que son los nervios sensibles que responden a agresiones sufridas por distintas partes del cuerpo. La categoría nociceptiva comprende el dolor somático y visceral.</p>	<p>Se transmite a lo largo de fibras sensoriales, es intenso y definido. Afectan las estructuras de los tejidos gingivales y subgingivales, las estructuras óseas de los maxilares o los vasos sanguíneos. El dolor originado es captado por los nociceptores que detectan el daño, es percibido como agudo, urente, punzante, sordo y localizado.</p> <p style="text-align: center;"><b>El dolor visceral</b></p> <p>Se transmite a lo largo de fibras autonómicas (simpáticas) el dolor tiene su origen en órganos del cuerpo, tiende a ser episódicos, difuso, mal o poco localizado.16Ejm: Apendicitis, cólico biliar, dolor canceroso pancreático y pleural.</p>
	<b>Dolor neuropático</b>	
	<p>También denominado dolor anormal o patológico debido a mal funcionamiento del sistema nervioso central o periférico. En general se genera por una lesión donde los nervios se encuentran comprimidos o infiltrados por tumores, tejido inflamado por infección, tejido cicatrizado. Este tipo de dolor puede durar meses o años</p>	
	<b>Dolor psicogénico</b>	
	<p>La causa no es la estimulación nociceptiva ni la alteración neuronal, sino que su causa es psicológica. Algunas variables psíquicas que influyen en este dolor son ciertas creencias, miedos, memorias o emociones. Es un dolor real y, por tanto, requiere tratamiento psiquiátrico de la causa. Para establecer el diagnóstico de dolor psicógeno, debe excluirse cualquier trastorno somático y una evaluación minuciosa por un psiquiatra experto</p>	
Por su dimensión	<p>Melzack y Cassey, definen el dolor como una experiencia perceptiva tridimensional con una vertiente sensorial (discriminativa), una vertiente afectiva (emocional) y una</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Sensorial-discriminativo:</b> Hace referencia a cualidades estrictamente sensoriales del dolor, tales como su localización e intensidad.</li> <li>– <b>Componente cognitivo-evaluativo:</b> Analiza e interpreta el</li> </ul>

	vertiente (evaluativa).	cognitiva	dolor en función de lo que se está sintiendo y lo que puede ocurrir – <b>Componente afectivo-emocional:</b> La sensación dolorosa se acompaña de ansiedad, depresión, temor, angustia etc. Respuestas en relación con experiencias dolorosas previas, a la personalidad del individuo y con factores socio-culturales.
<b>Por su intensidad</b>	Es muy difícil de determinar la intensidad del dolor debido a su fuerte componente subjetivo. En la actualidad se han diseñado diversos métodos para medir la intensidad del dolor, y diferentes escalas para su medición, se determina en tres niveles de intensidad. – Dolor de intensidad leve – Dolor de intensidad moderada – Dolor severo		
	<b>Dolor agudo</b>		
<b>Por su duración</b>	Se inicia como consecuencia de un daño tisular se manifiesta por un periodo corto y suele tener causa específica y explicación biológica. El tratamiento incorrecto o ineficaz puede hacer que el dolor agudo se convierta en crónico.		
	<b>Dolor crónico</b>		
	Se define crónico el dolor que persiste más de un mes o más de un tiempo razonable después de una enfermedad aguda, no cumple una función biológica este tipo de dolor es muy frecuente es uno de los trastornos más difícil a tratar.		

**Fuente.** Adaptado de Eficacia de los lentes de realidad virtual en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017, por Rodríguez Pretell, 2017, Universidad Alas Peruanas.

### La Realidad Virtual como tratamiento

Podemos diferenciar entre tres tipos de RV:

- **Sistemas inmersivos:** que se definen como la creación de un mundo tridimensional donde el sujeto se sumerge en historias reales por medio de aparatos inmersivos físicos como las gafas, los cascos, los controles con sensores, y los guantes. El objetivo de estos sistemas es que el usuario tenga la sensación de que se encuentra dentro de un entorno creado por un ordenador.
- **Sistemas de sobremesa o no inmersivos:** los que conocemos como el ambiente virtual proyectado mediante una

pantalla de un ordenador, haciendo uso solamente del ratón y el teclado para interactuar con el mismo.

- **Sistemas proyectivos:** estos intentan dar, por medio de unas imágenes que se proyectan en las paredes de un espacio cerrado (en el que se encuentra el sujeto), la sensación de estar sumergido dentro. Se suelen utilizar gafas de visión estereoscópica en las que se pueden colocar también unos sensores de orientación y de posición para que la persona controle los movimientos. Un ejemplo de este tipo de sistemas es el CAVE (también conocido como caverna).



Desde 2015 el Centro Médico Cedars-Sinai les proporciona a los pacientes la experiencia de la RV antes de los procedimientos o durante su estancia en el hospital con el fin de que disminuya el umbral del dolor, la ansiedad o mejorar la calidad de los cuidados de los pacientes. Hay centros como este donde se utilizan imágenes para explicar cómo va a ser el proceso, pero también existen estudios donde utilizan imágenes relajantes de una playa, el fondo marino o un bosque. La RV disminuye los niveles de ansiedad provocados por la cirugía, para demostrarlo se realizó un estudio en el que se escogió a los pacientes aleatoriamente, experimentando algunos la RV preoperatoria y otros sin ella. El resultado que obtuvieron fue que los pacientes que se sometieron al uso de esta tecnología presentaron una mejora durante el perioperatorio (Carmona Mateos, 2020).

### Disociación y distracción

La hipnosis modifica el procesamiento de la estimulación dolorosa al inducir un estado de disociación. Por otra parte, la analgesia de la Realidad Virtual se apoya en el concepto de distracción del individuo. De esta forma, su percepción del estímulo do-

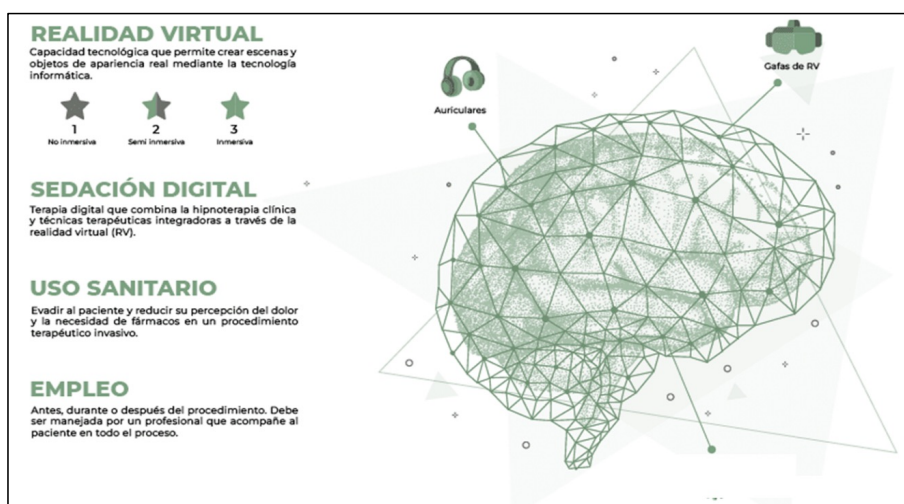
loroso será menor. La ansiedad se reduce a lo largo de todo el proceso hospitalario: perioperatorio, intraoperatorio y postoperatorio. Tener un dispositivo en el que se puedan proyectar sesiones de hipnosis clínica y mediante el cual se pueda trabajar la disociación – acompañado de la propia distracción generada por la RV – se configura como una combinación de éxito para mejorar la experiencia de los pacientes.

El objetivo que se busca es la disociación del enfermo, reduciendo su percepción del dolor, y el manejo de maniobras de distracción que calmen su ansiedad. Ello, en consecuencia, disminuye la necesidad farmacológica en su tratamiento (Escribá, 2023).

### ¿Cuándo emplearla?

Goza de gran interés en todas las partes del proceso:

- **Antes:** gestión de la ansiedad antes del procedimiento
- **Durante:** procedimiento de ARL, cirugía con ARL, drenaje bajo anestesia local...
- **Después:** manejo de dolor o ansiedad después del procedimiento (Escribá, 2023).



**Figura 2.** Principios de la sedación digital

**Fuente:** Adaptado de Una nueva herramienta para tratar el dolor: Sedación Digital, por Escribá, 2023, [campusvygon.com](https://campusvygon.com/nueva-herramienta-tratamiento-dolor/) (<https://campusvygon.com/nueva-herramienta-tratamiento-dolor/>).

**Las patologías en las que se ha implementado la RV:**

- **Afección cerebral:** La parálisis cerebral está considerada como la discapacidad física más común en la infancia, así como la patología neurológica no progresiva más frecuente en la población pediátrica, afectando a 2.1/1000 nacidos vivos en el mundo, encontrando su causa en la producción de un daño en el cerebro en desarrollo. Da lugar a un grupo de desórdenes permanentes en el control muscular y en la coordinación, estando en la mayoría de los casos asociados a episodios de epilepsia, discapacidad mental, dolor crónico o déficits sensoriales.
- **Ansiedad y miedo preoperatorios:** La ansiedad y miedo preoperatorios son elementos muy comunes que sufren aproximadamente el 65% de los niños que van a someterse a una intervención quirúrgica. Elevados niveles de ansiedad refieren agitación, angustia o temblores en el preoperatorio y en el momento de la anestesia, además de estar asociados con una recuperación posoperatoria más complicada y prolongada, incremento del dolor posoperatorio y comportamiento mal-adaptativo en el momento del alta, como ansiedad por la separación o dificultades para dormir.
- **Dolor:** En el proceso de dolor agudo se utiliza la RV como elemento disuasorio ya que éste se convierte en un proceso controlado no automático. Cuanto mayor sea el grado de distracción otorgado, menor será la capacidad de atención disponible para el proceso doloroso. La RV debe su éxito a que ofrece distracción multisensorial, debido a que incluye recursos táctiles y cinestésicos además de auditivos y visuales, al contrario que las herramientas de distracción convencionales que involucran únicamente estos últimos. Esta calidad de los estímulos supone la activación de recursos cognitivos, interrumpiendo la atención dirigida al dolor.
- **Quemaduras agudas:** Durante la rehabilitación en la unidad de quemados y durante el cambio de apósito, lo que se busca con la RV es incidir en la intensidad del dolor y en la recuperación física mediante un proceso de distracción, reduciendo también la ansiedad que genera este proceso, teniendo en cuenta también el grado de epitelización.
- **Rehabilitación motora y discapacidad, trastornos en el desarrollo de la coordinación y retraso en el desarrollo:** ante cualquier discapacidad, el objetivo es desarrollar una rehabilitación entretenida en la que se motive a los pacientes a realizar actividades dirigidas a los objetivos proporcionando retroalimentación sensorial y mejorando el rendimiento de la habilidad motora. Del 5-15% de los niños tienen un trastorno de la coordinación, dando lugar a una falta en el desarrollo de las habilidades motoras características de la edad, caracterizadas por un deterioro en el rendimiento funcional junto con pobre integración sensoriomotora y procesamiento visomotor, además de defectos en la función cerebelosa. Los niños con retraso en el desarrollo muestran déficits en el control motor y motricidad gruesa además de retraso en la adquisición de habilidades motoras y pobre control postural, equilibrio y coordinación.
- **Distrofia muscular de Duchenne:** Se trata de un desorden neuromuscular progresivo que afecta a 1/5000 niños varones nacidos vivos. Es causada por una mutación en el gen de la distrofina. La ausencia de distrofina conduce al deterioro del tejido muscular y la sustitución de dicha fibra por tejido adiposo y conjuntivo. El transcurso de la enfermedad se caracteriza por el declive de sistemas musculoesquelético y cardiorrespiratorio conduciendo a la necesidad de una silla de ruedas aproximadamente a los 10 años de edad.



- **Hiperactividad/ADHD (Attention deficit hyperactivity disorder):** El trastorno por déficit de atención/hiperactividad es considerado como uno de los trastornos mentales 7 más prevalentes en los niños, afectando al 5% de la población pediátrica. Se caracteriza por impulsividad, hiperactividad y deficiencia de atención continua principalmente, además de falta de confianza en sí mismos e incompatibilidad con el entorno social y académico como problemas secundarios.
- **Obesidad:** El sobrepeso pediátrico y la obesidad se consideran una de las mayores preocupaciones de la salud pública con una alta prevalencia asociada a riesgos que se extienden hasta la edad adulta. Entre los innumerables trastornos médicos encontramos hipertensión, resistencia a la insulina, dislipidemia, enfermedad del hígado graso y apnea del sueño. Además de las complicaciones físicas, la obesidad infantil puede dar lugar a complicaciones sociales y psicológicas, como baja autoestima y depresión. Esta patología se debe a un estilo de vida sedentario, falta de actividad física y malos hábitos alimentarios, por lo que es importante atajar estos factores ya que es difícil de revertir.
- **Síndrome de Down:** Trastorno cromosómico causado por una copia adicional en el cromosoma 21 con una prevalencia de 1/800 nacidos vivos. Presenta características fisiológicas-anatómicas particulares como la hipotonía, hiperlaxitud articular y déficit sensorial, dando lugar a un retraso del desarrollo motor, generalmente causado por un trastorno de la maduración del sistema nervioso central. Este trastorno dará lugar a limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual además de en el adaptativo ya que ocasiona problemas en la adquisición de habilidades motrices y del control postural (Yunquera Peñaranda, 2019).

En otros países ya se han creado videojuegos virtuales específicamente para el medio sanitario. Algunos ejemplos de juegos adaptados a la etapa infantil y que pueden ser adecuados para el manejo del dolor son SnowWorld (diseñado especialmente para las víctimas de quemaduras, muestra una escena nevada donde se pueden obtener puntos lanzando bolas de nieve), Aqua (permite emprender un viaje por el mundo submarino, soplar burbujas virtuales a peces), KindVR Pre-Op (indicado para reducir el estrés del paciente antes de una operación). Minecraft también puede ser aplicado para la ansiedad y terapia de distracción. Otros estudios incorporan juegos en los que el escenario es un entorno colorido e interactivo, en el que pueden controlar la dirección de un cañón para disparar de forma continua. El juego, con un sistema de headtracking incorporado, permite que el jugador controle el juego a través del movimiento de su cabeza. En algunos casos, el juego se controla con un joystick o un ratón, lo que requiere movilidad de al menos una de las manos del paciente (González Serra, 2019).

### **Experiencias de realidad virtual en manejo del dolor perioperatorio**



**Figura 3.** A) Imagen de un paciente del estudio utilizando el equipo de realidad virtual. B) Captura de pantalla de un entorno inmersivo típico con un ejemplo de comunicación de texto del personal del estudio

**Fuente:** Adaptado de Virtual reality immersion compared to monitored anesthesia care for hand surgery: A randomized controlled trial, por Faruki et al., 2022, PLOS ONE.

Faruki et al (2022), en su trabajo de investigación realizaron un estudio clínico aleatorizado a 40 pacientes que necesitaban cirugía de mano y fueron asignados al azar a uno de dos grupos de tratamiento: el grupo de inmersión en realidad virtual (VR) y el grupo de cuidado anestésico monitorizado (MAC) y que compara la eficacia de la inmersión en realidad virtual con el cuidado anestésico monitorizado a estos pacientes después de la cirugía. Los pacientes del grupo VR usaron gafas de realidad virtual y audífonos para sumergirse en un entorno virtual mientras recibían anestesia local previa a la cirugía menor de mano, y durante la misma. Los pacientes del grupo MAC recibieron anestesia local y llevaron a cabo la cirugía menor de mano de manera tradicional, sólo este grupo fue monitorizado de cerca por un anestesiólogo durante la cirugía. Entre los resultados:

- Los resultados del estudio mostraron que la inmersión en VR fue igualmente efectiva que el cuidado anestésico monitorizado en términos de satisfacción del paciente, duración de la cirugía, dolor postoperatorio y necesidad de analgésicos.
- Además, los pacientes del grupo VR informaron de una mayor satisfacción con el cuidado que recibieron, y el uso

de la realidad virtual se asoció con una disminución significativa en la ansiedad preoperatoria.

- Los autores concluyen que la inmersión en VR puede ser una alternativa segura y efectiva al cuidado anestésico monitorizado para la cirugía de mano y puede mejorar la satisfacción del paciente y reducir la ansiedad preoperatoria.

Hoyos et al (2015), realizaron un estudio donde exploran el uso clínico de la distracción con realidad virtual para reducir el dolor en 6 pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos. Se hipotetiza que la distracción será útil para disminuir la intensidad del dolor y el tiempo pensando en el mismo, así podría tener un efecto modulador sobre la ansiedad ligada al proceso de hospitalización y cirugía, entre los resultados se tienen:

- En lo relacionado a la Intensidad, un 66,7% no refirió dolor antes de la cirugía, el restante 33,3 indicó un puntaje de 4 puntos (clínicamente significativo). En cuanto al Control del dolor, el 66,6% señaló que un nivel de dolor los dominaba, es así como, el 33,3% tuvo un puntaje de 0 y el restante 33,3% un puntaje de 2 en la escala de dolor. El restante se encontraba en término medio, distribuyén-

dose así: 16,7% 4 puntos y 16,7% con 5 puntos. En lo que respecta al Tiempo pensando en el dolor, El 66,6% de los pacientes no refería tener pensamientos relacionados con el mismo; el restante 33,3% pensaba poco; el 16,7% indicó un (1) punto y el otro 16,7% refirió 2 puntos.

Después de la intervención:

- Después de las seis horas posteriores a la cirugía, fueron evaluados los siguientes componentes: nivel máximo de dolor, control sobre el dolor y tiempo pensando en el dolor, a través de una Escala Visual Analógica (VAS). En el componente Intensidad, nivel máximo de dolor, se encontró que la intensidad percibida fue significativamente menor cuando se administró la distracción por medio de realidad virtual.
- Así mismo, en el Control del dolor, se halló que este fue significativamente más alto cuando se administró (RVD). En cuanto al Tiempo pensando en el dolor, este fue significativamente menor cuando fue administrada la técnica de distracción. En cuanto a la Ansiedad, se encontró, que posterior a la cirugía, la puntuación en la Escala IDARE-E osciló entre los 22 y los 29 puntos, lo cual ubicó a los pacientes en el Grupo 1: ansiedad baja/muy baja. Una vez se hizo la intervención con realidad virtual, los puntajes de ansiedad oscilaron entre 23 y 35 puntos, localizados también en el Grupo 1: ansiedad baja/ muy baja.

## Conclusión

El uso de la realidad virtual en el manejo del dolor sigue siendo una técnica novedosa, los estudios a nivel internacional siguen siendo limitados, a pesar de que la realidad virtual ya tiene muchos años entre nosotros. Sin embargo, en la bibliografía consultada los resultados del uso de dispositivos de realidad virtual para el manejo del dolor tanto perioperatorio como postoperatorios son bastante alentadores y satisfactorios, la evi-

dencia en los estudios consultados así lo indican, ya que las distracciones producidas por los juegos, reducen la percepción del dolor, y la ansiedad, esto sucede ya que la estimulación cerebral que produce la realidad virtual es un proceso hipnótico que modifica el procesamiento de la estimulación dolorosa al inducir un estado de disociación.

## Bibliografía

- Call Orellana, F. A., Tejada Alvanés, J. E., Handal Acosta, J. J., & García Meléndez, Z. G. (2022). Estrategias no farmacológicas como adyuvantes para manejo del dolor agudo por punción en pediatría. *Alerta, Revista científica del Instituto Nacional de Salud*, 5(2), 146–152. <https://doi.org/10.5377/alerta.v5i2.14393>
- Carmona Mateos, P. (2020). Estudio experimental: Eficacia de la Realidad Virtual para la disminución de la ansiedad preoperatoria en adolescentes. *Comillas Universidad Pontificia*.
- Escribá, P. (2023). UNA NUEVA HERRAMIENTA PARA TRATAR EL DOLOR: SEDACIÓN DIGITAL. 24-05-2023. <https://campusvygon.com/nueva-herramienta-tratamiento-dolor/>
- Faruki, A. A., Nguyen, T. B., Gasangwa, D.-V., Levy, N., Proeschel, S., Yu, J., Ip, V., McGourty, M., Korsunsky, G., Novack, V., Mueller, A. L., Banner-Goodspeed, V., Rozental, T. D., & O'Gara, B. P. (2022). Virtual reality immersion compared to monitored anesthesia care for hand surgery: A randomized controlled trial. *PLOS ONE*, 17(9), e0272030. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272030>
- González Serra, S. (2019). La Realidad Virtual como método para disminuir el dolor en pacientes pediátricos. *Universitat de les Illes Balears*.
- Hoyos, K. C., López, G. C., Maldonado, J. G., Esquivel, F. R., & Villalobos, G. T. (2015). Uso clínico de la realidad virtual para la distracción y reducción del dolor postoperatorio en pacientes adultos. *Tesis Psicológica*, 10(2), 38–50.
- Lera Ibarz, P. M. (2018). Uso de la realidad virtual en el control del nivel de dolor asociado a la venopunción en pacientes oncológicos pediátricos. *Universitat de Lleida*.
- Polanco García, M. (2022). La cualidad del manejo de dolor postoperatorio en España. Estudio de cohortes con los datos del registro PAIN-OUT. *Universitat Autònoma de Barcelona*.

Rodríguez Pretell, J. D. (2017). Eficacia de los lentes de realidad virtual en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017. Universidad Alas Peruanas.

Yunquera Peñaranda, E. (2019). Realidad Virtual y su aplicación en fisioterapia pediátrica. Revisión bibliográfica. Universidad de Valladolid.

**CITAR ESTE ARTICULO:**

Cabrera Pinto, V. G., Jumbo Jadán, L. del R., Moreira Gómez, K. M., & Caiza Lema, S. J. (2023). Evaluación y aplicación de la terapia de realidad virtual en el manejo del dolor perioperatorio en anestesiología. RECIAMUC, 7(2), 962-973. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(2\).abril.2023.962-973](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.962-973)



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.