

Artículo de revisión

Manejo de la ansiedad a partir de terapia asistida por realidad virtual. Managing anxiety through virtual reality-assisted therapy.

Carranza Ponluisa Daniel Israel*, Proaño Alulema Ricardo Xavier**.

*Carrera de Medicina. Universidad Técnica de Ambato. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-7982-3617>

**Carrera de Medicina. Universidad Técnica de Ambato. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0529-8195>

dcarranza3888@uta.edu.ec

Recibido: 4 de noviembre del 2024

Revisado: 29 de noviembre del 2024

Aceptado: 6 de diciembre del 2024

Resumen.

Cada vez se reconoce más el uso de la realidad virtual para el manejo de la ansiedad, una condición psicológica prevalente. En esta situación, las terapias convencionales, como el asesoramiento y los medicamentos, funcionan bien, pero están limitadas por los gastos y los impactos negativos. La realidad virtual se está convirtiendo en un método innovador que permite la creación de entornos seguros y regulados donde las personas pueden enfrentarse progresivamente a sus fobias. Este enfoque mejora la personalización y la facilidad de uso, lo que potencialmente aumenta el cumplimiento y disminuye el estigma relacionado con los tratamientos tradicionales.

Mediante un análisis estructurado de nuevas investigaciones, se determina que la realidad virtual puede ser tan efectiva como los métodos convencionales para controlar la ansiedad. La realidad virtual proporciona una manipulación más precisa de los estímulos, mejorando la familiarización gradual del paciente con las circunstancias angustiosas. Además, la realidad virtual minimiza los obstáculos a la disponibilidad del tratamiento y puede resultar más atractiva para las personas que desean evitar los enfoques tradicionales. Sin embargo, se citan impactos adversos, como vértigo digital o agotamiento ocular. Pese a ello, el estudio subraya que los avances logrados en estos encuentros digitales se aplican hábilmente en la realidad.

Palabras clave: Realidad virtual, ansiedad, psicoterapia, eficacia, personalización, seguridad

Abstract

The use of virtual reality for the management of anxiety, a prevalent psychological condition, is increasingly recognised. In this situation, conventional therapies such as counselling and medication work well, but are limited by expense and negative impacts. Virtual reality is emerging as an innovative method that allows the creation of safe and regulated environments where people can progressively confront their phobias. This approach improves personalisation and ease of use, potentially increasing compliance and decreasing the stigma associated with traditional treatments.

Through a structured analysis of new research, it is determined that virtual reality can be as effective as conventional methods for managing anxiety. Virtual reality provides more precise manipulation of stimuli, enhancing the patient's gradual familiarisation with distressing circumstances. In addition, virtual reality minimises barriers to treatment availability and may be more attractive to people who wish to avoid traditional approaches. However, adverse impacts are cited, such as digital vertigo or eye strain. Despite this, the study stresses that the advances made in these digital encounters are skilfully applied in reality.

KEYWORDS: Virtual reality, anxiety, psychotherapy, efficiency, personalisation, security.

Introducción

La ansiedad a nivel global continúa en aumento, lo que ha generado repercusiones tanto sociales como

económicas. Se ha descubierto que los niveles más altos de ansiedad están relacionados con el crecimiento económico, una población mayor dependiente y la urbanización. Estos hallazgos ayudan a comprender mejor los factores de riesgo y las medidas protectoras contra la ansiedad de acuerdo con las tendencias demográficas mundiales. Estudios futuros podrían centrarse en investigaciones poblacionales para examinar la evolución de la ansiedad a lo largo del tiempo. Se estima que el 4,05% de la población mundial, es decir, 301 millones de personas, padece trastornos de ansiedad, con un incremento del 55% en 2019. Las mujeres tienen 1,66 veces más probabilidades de sufrir ansiedad que los hombres. Las tasas según la edad han permanecido constantes, lo que sugiere estabilidad en los factores de riesgo. (1)

La ansiedad es una respuesta emocional compleja que incluye sensaciones de tensión, pensamientos de inquietud y cambios físicos, como la elevación de la tensión arterial. Se refiere a un estado de preocupación y anticipación ante situaciones que se consideran amenazas o inconvenientes. En contraposición al miedo, que es una respuesta instantánea frente a un riesgo existente, la ansiedad se relaciona más con la anticipación de sucesos venideros. Es habitual en la vida contemporánea debido a las fluctuaciones continuas en el ambiente social y el ritmo acelerado, pudiendo presentarse de manera suave o transitoria, o extenderse hasta causar dificultades físicas y mentales. En ciertas situaciones, la ansiedad vinculada a las enfermedades puede afectar de manera adversa los resultados del tratamiento. (2)

Con el avance de la tecnología, han surgido nuevas opciones para el tratamiento de la ansiedad, como la terapia asistida por realidad virtual. Esta técnica emplea entornos virtuales controlados que permiten la exposición terapéutica, brindando una alternativa eficaz y personalizada a las terapias tradicionales. La realidad virtual utiliza programas de software y hardware para crear entornos simulados e interactivos. Existen tres tipos principales: la no inmersiva, que usa pantallas de computadora y es útil para algunas aplicaciones médicas; la semi-inmersiva, que ofrece una experiencia más envolvente con pantallas grandes; y la inmersiva, que utiliza dispositivos como cascos y guantes para una experiencia totalmente inmersiva (3). En el ámbito físico, ayuda a pacientes con lesiones neurológicas u ortopédicas a

mejorar su movilidad, fuerza y coordinación mediante ejercicios simulados. En el campo psicológico, se utiliza para tratar trastornos de ansiedad y estrés postraumático, ofreciendo escenarios controlados que permiten una desensibilización gradual. Esta tecnología permite personalizar el tratamiento para adaptarse a las necesidades de cada paciente, aumentando la eficacia terapéutica. Los estudios han demostrado que es tan efectiva como la terapia tradicional, con la ventaja de ser más accesible y menos intimidante para los pacientes. (4)

La terapia asistida por realidad virtual es un novedoso enfoque que utiliza entornos inmersivos y manipulados para abordar trastornos de ansiedad. Como resultado, el paciente tiene la oportunidad de exponerse de forma lenta y segura a sus miedos y ansiedades. Este método permite a los terapeutas personalizar el entorno virtual ajustando el nivel de riesgo para que sea adecuado para cada paciente, lo que impulsa la formación y el crecimiento del aprendizaje. (5)

Facilita la interacción entre humanos y máquinas mediante sensores que permiten la inmersión en un entorno simulado. En este proceso, cuando el paciente enfrenta un estímulo que activa la red del miedo en el cerebro, la exposición repetida y la introducción de nueva información generan la habituación y reducción del temor percibido. La terapia favorece la modificación de la estructura de miedo del paciente, promoviendo su recuperación emocional. Para pacientes con fobia social, por ejemplo, se pueden crear escenarios virtuales con personas en espacios públicos, facilitando una exposición amigable. Asimismo, quienes padecen trastorno de estrés postraumático pueden beneficiarse al enfrentar elementos virtuales relacionados con sus experiencias traumáticas, ayudándolos a reflexionar sobre sus emociones y corregir pensamientos irracionales bajo la supervisión del terapeuta. Este enfoque terapéutico no solo mejora la percepción de la exposición, sino que también facilita el aprendizaje inhibitorio y la recuperación emocional. (6)

Materiales y métodos

La muestra del estudio incluyó todos los documentos científicos relacionados con el uso de la realidad virtual como una herramienta terapéutica para el manejo de la ansiedad, con un enfoque en la reducción de los síntomas ansiosos y

la mejora del bienestar con el paciente. Para realizar la búsqueda, se formuló la siguiente pregunta estructurada PICO de la siguiente manera: ¿Cuál es la eficacia y seguridad del uso de la realidad virtual para el manejo de la ansiedad en comparación con tratamientos convencionales, en términos de reducción de los síntomas y mejora de la calidad de vida? Esta interrogante se estructuró en base a cuatro pilares fundamentales.

Pregunta (PICO): ¿Cuál es la eficacia y seguridad del uso de la realidad virtual en el tratamiento de la ansiedad, en comparación con tratamientos convencionales, en términos de reducción de síntomas para la mejora de la calidad de vida?

Para orientar la revisión sistemática, planteamos la siguiente pregunta PICO:

P: Pacientes diagnosticados con trastornos de ansiedad generalizada.

I: Uso de terapias basadas en realidad virtual mediante una exposición con entornos virtuales controlados y simulados.

C: Comparación con terapias tradicionales, como la terapia cognitivo-conductual o tratamiento farmacológico.

O: Evaluación de la eficacia en términos de reducción de síntomas de ansiedad y mejora del bienestar general y la calidad de vida.

Selección y búsqueda de artículos

Se realizó un estudio y revisión sistemática de artículos científicos, guías clínicas, y otros documentos de repositorios de investigación publicados en bases de datos de relevancia como: Scopus, PubMed, Web of Science. Se incluyeron únicamente artículos de alto impacto publicados en los últimos 5 años sobre el uso de la realidad virtual como herramienta para el manejo de la ansiedad. Como estrategia de búsqueda, se utilizaron términos relacionados con "realidad virtual", "tratamiento de ansiedad", "terapia de exposición a realidad virtual", y "tecnologías emergentes en salud mental".

Criterios de selección

Dentro de los criterios de inclusión y exclusión, se incluyeron estudios que evalúen específicamente el uso de la realidad virtual en pacientes con trastornos de ansiedad, que proporcionen comparaciones con terapias convencionales y que ofrezcan datos clínicos sobre la reducción de los síntomas de ansiedad. Se excluyeron artículos que no se centraron en trastornos de ansiedad, que se enfocaran en otros tipos de intervenciones

terapéuticas, que estuvieran en idiomas distintos al seleccionado (español e inglés), o que no estuvieran disponibles en texto completo. Para la selección y análisis de estudios, se revisaron títulos y resúmenes para identificar aquellos relevantes según los criterios de inclusión. Se analizaron minuciosamente los estudios seleccionados, extrayendo datos sobre la efectividad, seguridad y resultados del uso de la realidad virtual en el tratamiento de la ansiedad.

Extracción y gestión de datos

En la evaluación de calidad y síntesis de evidencia, se evaluó la calidad metodológica de los estudios utilizando herramientas de evaluación de riesgo de sesgo. Se sintetizó la evidencia, identificando tendencias y consistencias en los resultados de los estudios revisados.

Para la presentación de resultados Se elaboró un informe detallado que resume los hallazgos, conclusiones y recomendaciones basadas en la evidencia encontrada en la revisión bibliográfica, destacando el potencial de la realidad virtual como una herramienta efectiva y segura para el manejo de la ansiedad, así como las áreas que requieren más investigación.


Resultados


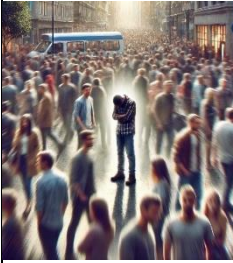


La ansiedad, uno de los trastornos mentales más comunes en la población global, puede expresarse en una serie de síntomas físicos y psicológicos que impactan de manera significativa en la calidad de vida de aquellos que la sufren. Con el paso del tiempo, se han puesto en marcha varias tácticas para gestionar la ansiedad, que oscilan entre la psicoterapia y la administración de medicamentos, hasta métodos de relajación y ejercicios de respiración. No obstante, gracias a los progresos tecnológicos, han surgido nuevas oportunidades para enfrentar este problema de forma más vanguardista, siendo la aplicación de la realidad virtual una de las herramientas en ascenso más prometedores en este ámbito. (7)

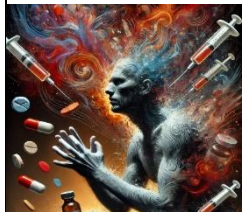
La ansiedad es una respuesta emocional compleja que implica sensaciones de tensión, pensamientos de preocupación y cambios físicos, como el incremento de la presión arterial. Se caracteriza por un estado de inquietud y anticipación ante situaciones percibidas como amenazantes o inciertas. A diferencia del miedo, que es una reacción inmediata a un peligro presente, la ansiedad se asocia más con la previsión de

acontecimientos futuros. Es frecuente en la vida actual debido a los constantes cambios sociales y al ritmo acelerado de vida, pudiendo aparecer de manera leve y pasajera o prolongarse hasta causar problemas físicos y mentales. Los trastornos de ansiedad se desarrollan a partir del desarrollo entre factores biológicos y psicosociales. Una predisposición genética se combina con experiencias estresantes o traumáticas, lo que da lugar a síntomas clínicamente relevantes, la ansiedad puede desencadenarse por condiciones como el consumo de medicamentos, suplementos herbales, consumo de sustancias, experiencias traumáticas, vivencias en la infancia, trastornos de pánico. Los principales mediadores de la ansiedad en el sistema nervioso central son la noradrenalina, serotonina, dopamina y GABA. El sistema nervioso simpático del sistema autónomo controla la mayoría de los síntomas. La amígdala tiene un papel clave en la respuesta al miedo y la ansiedad, mostrando una mayor actividad en personas con trastornos de ansiedad. Además, las conexiones entre la amígdala, el sistema límbico y la corteza prefrontal, cuyas anomalías pueden ser corregidas mediante tratamientos psicológicos o farmacológicos, son cruciales en la regulación de estas emociones. (8)

Cuadro 1: Tipos de ansiedad y sus características

Tipo de ansiedad	Características	Imagen
Trastorno de ansiedad por separación	Ansiedad excesiva ante la separación de figuras de apego, acompañada de miedo, pesadillas y síntomas físicos.	
Mutismo selectivo	Incapacidad para hablar en situaciones sociales específicas, aunque la persona puede hablar normalmente	

	en otras situaciones.	
Fobia específica	Miedo intenso y desproporcionado a objetos o situaciones particulares, como animales, sangre o alturas.	
Trastorno de ansiedad social	Miedo o ansiedad intensa ante situaciones sociales por temor a ser juzgado, humillado o rechazado.	
Trastorno de pánico	Ataques de pánico recurrentes e inesperados, acompañados de síntomas físicos y miedo intenso a experimentar otro ataque.	
Trastorno de ansiedad generalizada	Preocupación persistente y excesiva por varios aspectos de la vida diaria, acompañada de inquietud, irritabilidad y problemas de concentración.	
Trastorno de ansiedad	Ansiedad causada por el consumo o la	

inducido por sustancias	abstinencia de drogas o medicamentos	
-------------------------	--------------------------------------	---

FUENTE: Chand S, Marwaha R. Types of anxiety and their characteristics [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470361/> (8)

Manejo tradicional

Los tratamientos convencionales para la ansiedad suelen clasificarse en dos categorías principales: psicoterapia y medicación, cada uno con su enfoque y método propio para asistir a las personas en el manejo y disminución de los síntomas de la ansiedad. La psicoterapia es un tipo de terapia psicológica que se enfoca en reconocer y modificar patrones de pensamiento y comportamiento negativos. Incluye métodos como la reestructuración cognitiva, que asiste a las personas a identificar y cuestionar ideas irracionales o alteradas, así como la exposición progresiva a circunstancias temidas para disminuir la ansiedad. Resulta sumamente eficaz para una serie de trastornos de ansiedad, incluyendo el trastorno de ansiedad generalizada. (9)

Medicación con uso de antidepresivos como los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS) y los inhibidores de la recaptación de serotonina y norepinefrina (IRSN) son los más comúnmente prescritos para la ansiedad, funcionan aumentando los niveles de serotonina y norepinefrina en el cerebro, lo que puede mejorar el estado de ánimo y reducir la ansiedad. Uso de ansiolíticos como las benzodiazepinas es el principal ansiolítico utilizado para el tratamiento de la ansiedad, actúan sobre el sistema nervioso central para producir un efecto calmante y relajante, son altamente efectivas para aliviar los síntomas de ansiedad aguda y el pánico. Sin embargo, el uso prolongado puede provocar dependencia y efectos secundarios como somnolencia y falta de coordinación. Las

limitaciones que presentan en la psicoterapia es que son costosas, requiere compromiso fuerte del paciente, ciertos pacientes evolucionan a mejor cambio, pero en otros es necesario adjuntar con medicación. Limitaciones en el uso de fármacos son los efectos secundarios gastrointestinales, adicción, dependencia como en el uso de benzodiazepinas. (10)

Manejo por realidad virtual

La realidad virtual proporciona experiencias altamente inmersivas que pueden simular situaciones de la vida real con gran realismo, permitiendo a los pacientes y profesionales de la salud experimentar y practicar en contextos reales sin los peligros vinculados al mundo real, generando ambientes regulados y seguros para el tratamiento y la respectiva práctica. Los ambientes de la realidad virtual pueden ser ajustados para satisfacer las demandas particulares de cada paciente, optimizando la efectividad del tratamiento al ajustar el entorno virtual a las condiciones personales de los pacientes. Los estudios han demostrado que la realidad virtual puede ser tan efectiva como la terapia de exposición tradicional, con la ventaja adicional de ser más accesible y menos intimidante para los pacientes. (11). La terapia virtual asistida utiliza ambientes virtuales envolventes para tratar trastornos de ansiedad. Esta modalidad de tratamiento facilita la generación de circunstancias seguras y reguladas donde los pacientes pueden lidiar gradualmente con sus temores y ansiedades. Los terapeutas poseen la habilidad de adaptar estos ambientes virtuales a las necesidades particulares de cada paciente. (12)

La realidad virtual tiene como objetivo facilitar la interacción entre humanos y máquinas, donde en un entorno simulado, las sensaciones y acciones humanas son capturadas por la computadora mediante sensores y tecnología visual. El principio fundamental de la terapia de exposición con realidad virtual se basa en el modelo de procesamiento emocional del cerebro. Al exponerse a un estímulo que se percibe como amenazante, se activa la red del miedo. A medida que se introduce nueva información que contradice dicha amenaza, la habituación y eliminación del miedo permiten que los pacientes modifiquen su estructura de miedo, disminuyendo la percepción de amenaza. Durante este proceso, el paciente debe permanecer expuesto hasta que la ansiedad y el

miedo se reduzcan a niveles manejables para que el tratamiento sea efectivo. Los entornos virtuales permiten una exposición gradual más accesible, incrementando la sensación de exposición y promoviendo el aprendizaje inhibitorio y la recuperación. Por ejemplo, para pacientes con fobia social, se pueden utilizar personajes virtuales en lugares públicos simulados como una forma amigable de exposición. Aquellos con trastorno de estrés postraumático pueden beneficiarse al enfrentarse a elementos virtuales relacionados con sus experiencias traumáticas, lo que les permite reflexionar sobre sus emociones y experiencias. Además, con la ayuda del terapeuta, es posible identificar y corregir pensamientos irracionales durante la exposición, logrando así un efecto terapéutico. (13)

La terapia de exposición es altamente efectiva para tratar los trastornos de ansiedad. La terapia moderna de exposición se basa en la teoría del procesamiento emocional, la cual sugiere que los recuerdos del miedo son estructuras que contienen información sobre estímulos, respuestas y miedo. El objetivo de la intervención es activar y modificar estas estructuras presentando nueva información que contradiga el miedo, facilitando así el procesamiento emocional. Las técnicas basadas en realidad virtual son especialmente adecuadas para la terapia de exposición, ya que la sensación con realidad virtual permite sumergir al paciente en un entorno temido que coincide con sus estructuras de miedo, activándolas y modificándolas. La mayoría de la investigación sobre tratamiento con realidad virtual se ha enfocado en los trastornos de ansiedad, los resultados indican que la exposición mediada por realidad virtual está relacionada con una notable reducción de los síntomas de ansiedad, mostrando una eficacia similar a las intervenciones tradicionales de exposición, tiene un fuerte impacto en la vida real y sus resultados se conservan constantes a través del tiempo. Los estudios meta analíticos incluso sugieren que la exposición a la realidad virtual puede ser ligeramente más efectiva que la exposición in vivo, hay evidencia de que los avances logrados con esta terapia se trasladan a la vida real, ya que los pacientes tratados con realidad virtual muestran un mejor desempeño en evaluaciones conductuales posteriores al tratamiento. (14)

Indicadores fisiológicos como el cambio en la frecuencia cardíaca, la actividad

electroencefalográfica y los niveles de cortisol pueden ofrecer información acerca de la reacción del paciente al tratamiento, así como el cuestionario de ansiedad de Hamilton, empleado para evaluar las variaciones en los síntomas de ansiedad. Se evalúa la adaptación del paciente a través de un proceso de retroalimentación constante que se centre en recolectar las observaciones del paciente durante y tras las sesiones de realidad virtual para adaptar el tratamiento en tiempo real. Evaluaciones post-sesión mediante entrevistas estructuradas para evaluar el confort del paciente y su percepción sobre la efectividad de la terapia. Seguimiento fisiológico mediante el uso de aparatos de monitoreo para detectar alteraciones fisiológicas durante las sesiones. (15)

El biofeedback es una técnica que utiliza dispositivos electrónicos para medir y mostrar información sobre funciones fisiológicas del cuerpo, como la frecuencia cardíaca, la tensión muscular, la temperatura de la piel y la actividad cerebral. Los pacientes aprenden a controlar estas funciones a través de la retroalimentación proporcionada por los dispositivos. Los pacientes usan sensores que monitorean sus respuestas fisiológicas, como la frecuencia cardíaca y la respiración, estos sensores están conectados a un sistema de realidad virtual que puede mostrar los datos en tiempo real dentro del entorno virtual. Los pacientes aprenden a utilizar técnicas de relajación, como la respiración profunda o la relajación muscular progresiva, para reducir la ansiedad. A medida que aplican estas técnicas, pueden ver en tiempo real cómo sus respuestas fisiológicas cambian dentro del entorno virtual. (16)

La terapia de realidad virtual asistida ha demostrado resultados alentadores en el manejo de varios trastornos de ansiedad, señalando que las ventajas de la terapia pueden persistir durante meses o incluso años tras el tratamiento inicial. La realidad virtual brinda a los pacientes la posibilidad de enfrentar situaciones que les producen ansiedad de forma controlada y segura, promoviendo la desensibilización y la reorganización cognitiva. Se ha establecido una comparación positiva entre la terapia de exposición convencional y la terapia cognitivo-conductual. Las investigaciones indican que esta terapia puede resultar igual o más eficaz en determinados casos, particularmente para

pacientes con problemas para enfrentar situaciones de exposición en la vida cotidiana. (17)

El aspecto de seguridad es vital en cualquier intervención terapéutica. Generalmente, se considera segura la terapia asistida por realidad virtual, pero pueden presentarse ciertos efectos secundarios, como vértigo, donde algunos pacientes pueden sufrir una forma de náusea y malestar causada por la diferencia entre la percepción visual y el movimiento físico. Ansiedad incrementada, pese a que la terapia está concebida para disminuir la ansiedad, en ciertas situaciones, la exposición a situaciones virtuales puede inicialmente incrementar la ansiedad antes de conseguir una reducción. El uso extendido de gafas de realidad virtual puede provocar cansancio visual y mental, lo cual puede ser manejado con sesiones de duración moderada y pausas apropiadas. (18)

Discusión

De acuerdo con Bashir y colaboradores: la tecnología de realidad virtual tiene potencial en la reducción de la ansiedad y el dolor en pacientes sometidos a procedimientos cardíacos. Este estudio sistemático evaluó el impacto de la terapia de realidad virtual frente al tratamiento estándar en diez estudios con 621 participantes, empleando herramientas de evaluación estandarizadas y no estandarizadas para ansiedad y dolor. Los hallazgos indicaron una reducción de ansiedad significativa en el grupo de terapia asistida por realidad virtual en comparación con el grupo de control. Sin embargo, cuando los estudios usaron el mismo cuestionario (STAI), se observó una mejora significativa en el grupo de asistencia virtual. La variabilidad en los cuestionarios de ansiedad y en los procedimientos evaluados puede haber afectado los resultados, sugiriendo que el uso de herramientas estandarizadas en futuros estudios podría arrojar resultados más consistentes.

En cuanto al manejo del dolor, los resultados fueron mixtos y no se identificaron mejoras consistentes en el grupo de realidad virtual. La heterogeneidad en los métodos y las evaluaciones utilizadas en los estudios es una limitación importante, y los autores destacan la necesidad de investigaciones futuras que implementen estándares uniformes de evaluación para valorar mejor el impacto de la virtualidad en estos contextos clínicos. (19)

De acuerdo a Primavera y colaboradores: en un ensayo clínico aleatorizado, se evaluó la efectividad de un programa de realidad virtual inmersiva para reducir síntomas de ansiedad en personas con trastorno bipolar. La muestra incluyó 64 participantes con diagnóstico de trastorno bipolar, distribuidos entre un grupo experimental y un grupo control, con sesiones de realidad virtual adaptadas individualmente para el grupo experimental. El procedimiento implicó 24 sesiones de 45 minutos cada una, llevadas a cabo dos veces a la semana durante un periodo de tres meses. El programa, basado en el software CEREBRUM, buscó mejorar la ansiedad utilizando un enfoque centrado en el usuario y orientado a la recuperación. Los resultados mostraron una disminución significativa en los puntajes de ansiedad en el grupo experimental, con mejoras especialmente en la ansiedad psicológica. Aunque se observaron beneficios en la reducción general de los síntomas de ansiedad, ciertos aspectos, como la ansiedad relacionada con el sueño, mostraron menores avances, la intervención fue menos efectiva en participantes con enfermedades crónicas no psiquiátricas, lo que sugiere que la realidad virtual podría tener aplicaciones más efectivas en personas jóvenes sin comorbilidades físicas importantes. Este estudio sugiere que los tratamientos basados en realidad virtual podrían complementar el manejo de la ansiedad en el trastorno bipolar, ayudando a mejorar el curso general de la enfermedad en adultos jóvenes. (20)

De acuerdo con Schröder y colaboradores: esta revisión sistemática y metaanálisis exploran el impacto de las aplicaciones de realidad virtual en el tratamiento de trastornos de ansiedad. Basado en datos de 17 estudios con 827 participantes, la revisión concluye que las aplicaciones de realidad virtual, en comparación con grupos de control pasivo, reducen significativamente los síntomas de ansiedad. El uso de esta terapia parece especialmente eficaz en casos de fobia específica. Sin embargo, en comparación con grupos de tratamiento activo, los resultados no fueron tan significativos, sugiriendo que la terapia por realidad virtual podría ser útil en ausencia de terapias convencionales.

Los estudios analizados presentaron limitaciones, tales como métodos variados y niveles significativos, lo que sugiere que futuras

investigaciones deben implementar estándares de evaluación consistentes para validar el uso clínico de la realidad virtual en estos tratamientos. Además, la posibilidad de reducir la demanda de terapeutas podría convertir a la virtualidad en una opción atractiva para el tratamiento de ansiedad, particularmente en contextos donde el acceso a terapia convencional es limitado. (21)

De acuerdo con Donnelly y colaboradores: esta revisión exploratoria analiza el uso de la realidad virtual en el tratamiento de los trastornos de ansiedad, destacando la terapia de exposición en realidad virtual como una herramienta efectiva en contextos de terapia ocupacional. La revisión incluyó 28 estudios que utilizaron esta terapia en entornos de realidad virtual montada en la cabeza (HMD-VR) para abordar diferentes formas de ansiedad, incluyendo trastorno de estrés postraumático, fobias específicas. Los resultados mostraron que la HMD-VR es efectiva para inducir niveles de ansiedad terapéuticos y mejorar los resultados en los pacientes. A pesar de la variabilidad en los protocolos y la evidencia, los estudios sugieren que la utilización de esta terapia

puede ser especialmente útil para personas con ansiedad que enfrentan dificultades para realizar actividades en contextos naturales. (22)

La revisión bibliográfica realizada identificó un total de 173 resultados en bases de datos como PubMed, Scopus, y Web of Science, de los cuales 84 eran de PubMed, 16 de Scopus y 73 de Web of Science. Tras un riguroso proceso de selección, se analizaron en detalle 34 estudios relevantes, de los cuales se excluyeron 5 debido a que 2 eran estudios preclínicos, 1 era un artículo duplicado, 1 estaba en un idioma no seleccionado (español o inglés), y 1 no estaba disponible en texto completo. Finalmente, se incluyeron 10 estudios que comprendían 4 ensayos clínicos, 3 revisiones exploratorias, 1 estudio experimental con realidad virtual no inmersa, y 4 revisiones de metaanálisis. Estos estudios se enfocaron en evaluar la eficacia y seguridad del uso de la realidad virtual como herramienta terapéutica en el manejo de la ansiedad, especialmente en comparación con tratamientos convencionales como la terapia cognitivo-conductual tradicional.

Tabla 1. Estudios que evalúan el uso de realidad virtual en pacientes con trastornos de ansiedad.

Autores/ Referencias	Tipo de estudio	Población / Modelo	Intervención	Resultados principales del estudio
Bashir et al 2024	Estudio experimental	Adultos >18 años/modelo efecto aleatorizado	Realidad virtual inmersa y no inmersa en pacientes sometidos a procedimientos cardiacos.	El uso de realidad virtual mostró potencial para reducir la ansiedad cuando se usaron herramientas de evaluación estandarizadas
Primavera et al 2024	Ensayo clínico aleatorizado	Pacientes con trastorno bipolar con edad entre 18-75 años/ensayo clínico aleatorizado	Realidad virtual inmersa para mejorar síntomas de ansiedad en pacientes con trastorno bipolar.	Realidad virtual inmersa redujo significativamente los síntomas de ansiedad en pacientes con trastorno bipolar sin comorbilidades.
Schröder et al. 2023	Ensayos controlados aleatorizados	Pacientes con trastornos de ansiedad acompañado de fobia/metaanálisis de estudios	Exposición en realidad virtual en un entorno controlado.	Aplicación de realidad virtual reduce los síntomas en comparación de intervenciones de psicoeducación.
Donnelly et al 2021	Revisión exploratoria	Pacientes con trastorno de ansiedad y estrés postraumático	Terapia de exposición en realidad virtual expuestos a entornos virtuales que controlan la ansiedad.	Resultado efectivo en pacientes con trastorno de ansiedad y eventos postraumáticos.

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

La terapia asistida por realidad virtual ha probado ser una opción prometedora y efectiva para el control de la ansiedad, exhibiendo resultados similares o superiores a los tratamientos tradicionales, como la terapia cognitivo-conductual y el tratamiento con medicamentos. Este procedimiento permite a los pacientes enfrentar sus miedos en un entorno controlado y seguro, fomentando la exposición gradual y la desensibilización frente a situaciones que generan ansiedad. El beneficio de la realidad virtual es su personalización, lo que incrementa la confianza al tratamiento y disminuye el estigma vinculado a las terapias convencionales, además de ser más accesible y menos atemorizador para algunos pacientes.

La investigación sugiere que el tratamiento con realidad virtual asistida puede disminuir considerablemente los síntomas de ansiedad en una gama de trastornos, desde fobias particulares hasta ansiedad social y trastorno de estrés postraumático. No obstante, al igual que cualquier tratamiento, este también tiene ciertos efectos secundarios, como el ciber-mareo y la fatiga visual, aunque generalmente son controlables con sesiones de duración moderada.

Pese a que los resultados actuales son prometedores, es necesario realizar más ensayos clínicos y a mayor escala para estandarizar esta terapia en diversas formas de ansiedad y garantizar su aplicación segura y eficaz. Con el respaldo de su efectividad, la realidad virtual podría establecerse como un instrumento esencial en el manejo de la ansiedad, sobresaliendo por su habilidad de inmersión, su exactitud en la exposición y su capacidad para potenciar la calidad de vida de los pacientes, particularmente en situaciones con recursos escasos o problemas para acceder a terapia tradicional

Referencias

1. Javaid SF, Hashim IJ, Hashim MJ, Stip E, Samad MA, Ahbabi AA. Epidemiology of anxiety disorders: global burden and sociodemographic associations. *Middle East Current Psychiatry*. 26 de mayo de 2023;30(1):44.
2. Xi Y. Anxiety: a concept analysis. *Frontiers of Nursing*. 1 de marzo de 2020; 7:9-12.
3. Abbas JR, O'Connor A, Ganapathy E, Isba R, Payton A, McGrath B, et al. What is Virtual Reality? A healthcare-focused systematic review of definitions. *Health Policy and Technology*. 1 de junio de 2023;12(2):100741.
4. Kouijzer MMTE, Kip H, Bouman YHA, Kelders SM. Implementation of virtual reality in healthcare: a scoping review on the implementation process of virtual reality in various healthcare settings. *Implementation Science Communications*. 16 de junio de 2023;4:67.
5. Javvaji CK, Reddy H, Vagha JD, Taksande A, Kommareddy A, Reddy NS. Immersive Innovations: Exploring the Diverse Applications of Virtual Reality (VR) in Healthcare. *Cureus*. 14 de marzo de 2024;16(3):e56137.
6. Meyerbröker K, Morina N. The use of Virtual Reality in assessment and treatment of Anxiety and related disorders. *Clinical Psychology & Psychotherapy*. 1 de junio de 2021;28.
7. Chand SP, Marwaha R. Anxiety. En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [citado 13 de noviembre de 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470361/>
8. Penninx BWJH, Pine DS, Holmes EA, Reif A. Anxiety disorders. *Lancet* (London, England). 11 de febrero de 2021;397(10277):914.
9. Mangolini VI, Andrade LH, Lotufo-Neto F, Wang YP. Treatment of anxiety disorders in clinical practice: a critical overview of recent systematic evidence. *Clinics (Sao Paulo)* [Internet]. 1 de enero de 2019 [citado 13 de noviembre de 2024];74. Disponible en: <http://www.elsevier.es/en-revista-clinics-22-articulo-treatment-anxiety-disorders-in-clinical-S1807593222007359>
10. Garakani A, Murrough JW, Freire RC, Thom RP, Larkin K, Buono FD, et al. Pharmacotherapy of Anxiety Disorders: Current and Emerging Treatment Options. *Frontiers in Psychiatry*. 23 de diciembre de 2020;11:595584.
11. Margam R. Virtual Reality in Healthcare: Transforming Treatment. 20 de enero de 2024;19-34.
12. Kamińska D, Zwoliński G, Laska-Leśniewicz A, Coelho L. Virtual Reality in Healthcare: A Survey. En 2022. p. 1-10.
13. Rowland DP, Casey LM, Ganapathy A, Cassimatis M, Clough BA. A Decade in Review: A Systematic Review of Virtual Reality Interventions

- for Emotional Disorders. Psychosocial Intervention. 1 de enero de 2022;31(1):1.
14. Wu J, Sun Y, Zhang G, Zhou Z, Ren Z. Virtual Reality-Assisted Cognitive Behavioral Therapy for Anxiety Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Psychiatry*. 23 de julio de 2021;12:575094.
15. Renner V, Witthöft M, Hardt J, Conrad R, Petrowski K. Potential fearful situations in virtual reality – A pilot study assessing the effects of exposure in virtual reality and in vivo on anxious healthy participants in narrow rooms. *Journal of Behavioral and Cognitive Therapy*. 1 de noviembre de 2024;34(3):100500.
16. Lüddecke R, Felnhofer A. Virtual Reality Biofeedback in Health: A Scoping Review. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*. 3 de diciembre de 2021;47(1):1.
17. Shahid S, Kelson J, Saliba A. Effectiveness and User Experience of Virtual Reality for Social Anxiety Disorder: Systematic Review. *JMIR Mental Health*. 8 de febrero de 2024;11:e48916.
18. Spytska L. The use of virtual reality in the treatment of mental disorders such as phobias and post-traumatic stress disorder. *SSM - Mental Health*. 1 de diciembre de 2024;6:100351.
19. Bashir ZS, Misquith C, Has P, Bukhari SM. The Effectiveness of Virtual Reality on Anxiety and Pain Management in Patients Undergoing Cardiac Procedures: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus*. 3 de abril de 2024;16(4):e57557.
20. Primavera D, Urban A, Cantone E, Nonnis M, Aviles Gonzalez CI, Perra A, et al. The Impact on Anxiety Symptoms of an Immersive Virtual Reality Remediation Program in Bipolar Disorders: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Clinical Medicine*. enero de 2024;13(14):4203.
21. Schröder D, Wrona KJ, Müller F, Heinemann S, Fischer F, Dockweiler C. Impact of virtual reality applications in the treatment of anxiety disorders: A systematic review and meta-analysis of randomized-controlled trials. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*. 1 de diciembre de 2023;81:101893.
22. Donnelly MR, Reinberg R, Ito KL, Saldana D, Neureither M, Schmiesing A, et al. Virtual Reality for the Treatment of Anxiety Disorders: A Scoping Review. *The American Journal of Occupational Therapy*. 24 de noviembre de 2021;75(6):7506205040.