



Universidad del Azuay

Facultad de Psicología

Carrera de Psicología Clínica

**REALIDAD VIRTUAL Y LA SALUD
MENTAL: REVISIÓN SISTEMÁTICA**

Director de tesis:

PhD. Martha Cobos Cali

Autor:

Sebastián Andrés Granda Verdugo

Cuenca-Ecuador

2023

ÍNDICE

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO.....	II
RESUMEN	III
ABSTRACT	IV
INTRODUCCIÓN.....	1
CONCLUSIONES	2
CAPÍTULO I.....	3
Introducción.....	3
Realidad Virtual.....	3
Historia de la realidad virtual	3
La realidad virtual en la salud mental.....	7
Trastronos implementados en la realidad virtual.....	8
Conclusión	9
CAPÍTULO II.....	10
METODOLOGÍA.....	10
Introducción.....	10
Justificación	10
Objetivo general	11
Objetivos.....	11
Método.....	11
Criterios de elegibilidad de artículo.....	11

Fuentes de información	12
Estrategia de búsqueda	12
Proceso de selección de los estudios: PRISMA	12
Lista de los datos	13
Evaluación del riesgo de sesgo en estudios individuales.	22
Medidas de Efecto.	22
Métodos de síntesis.....	22
CAPÍTULO III	23
RESULTADOS	23
Variable: Trastornos que interviene la realidad virtual (RV) como parte del diagnóstico sintomático.	23
Variable: Trastornos que interviene la realidad virtual (RV) como parte del tratamiento psicoterapéutico.....	29
Variable: Evaluar resultados de los tratamientos en personas adultas.	33
DISCUSIÓN.....	36
CONCLUSIONES	39
RECOMENDACIONES	40
REFERENCIAS.....	41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:Trastronos implementados en la realidad virtual. Elaboración: Propia.....	8
Tabla 2: Variable: Trastornos que interviene la realidad virtual (RV) como parte del diagnóstico sintomático. Elaboración: Propia.	23
TABLA 2.1: TRASTORNOS NEUROCOGNITIVOS	23
TABLA 2.2: DISFUNCIONES SEXUALES	25
TABLA2.3: TRASTORNOS OBSESIVO-COMPULSIVOS Y TRASTORNOS RELACIONADOS	25
TABLA 2.4: TRASTORNOS DE ANSIEDAD	26
Tabla 3: Variable: Trastornos que interviene la realidad virtual (RV) como parte del tratamiento psicoterapéutico. Elaboración:Propia.	29
TABLA 3.1: TRASTORNO DE NEURODESARROLLO	29
TABLA 3.2: TRASTORNOS RELACIONADOS CON TRAUMAS Y FACTORES DE ESTRÉS.....	30
TABLA 3.3: TRASTORNOS DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA E INGESTA DE ALIMENTOS .	30
Tabla 4: Variable: Evaluar resultados de los tratamientos en personas adultas. Elaboración:Propia.	33

DEDICATORIA

Hay personas que, aunque estén presentes todos los días de nuestra vida, merecen una dedicatoria especial en trabajos como estos que constituyen no la última etapa de la vida académica, sino el inicio de la siguiente.

A mis abuelos, mi madre, hermanos y enamorada, pendientes siempre de cada aspecto de mi vida, por su apoyo incondicional enseñándome que la disciplina y tolerancia me harán conseguir cualquier objetivo que me proponga y que me ha dado la motivación para no dejar de perseguir mis metas.

Por lo que esta etapa queda como parte de mi... pero la vida recién empieza...

AGRADECIMIENTO

A la Universidad del Azuay y a todos quienes contribuyeron en mi formación, para lograr una victoria que anhelaba conseguir, que sabre mantener siempre en alto prometiendo ser un gran profesional sin olvidar que mi tarea está dirigida hacia el prójimo.

A Sebastián, por saberse levantar de cada caída, creciendo internamente como persona sin dejarse vencer hacia la consecución de sus sueños...

RESUMEN

La presente revisión, tiene como objetivo analizar la utilidad de la realidad virtual en la psicología, para lo cual se siguió el método prisma. Treinta y tres artículos en inglés, publicados en un rango de cinco años que contemplan los criterios de inclusión y exclusión. Dichos artículos demostraron el uso de la realidad virtual en el diagnóstico sintomático, principalmente de los Trastornos de Déficit de Atención con Hiperactividad y en su mayoría en el tratamiento de los Trastornos neurocognitivos. La revisión permitió evidenciar la utilidad de la realidad virtual en el diagnóstico psicológico sintomático y su eficacia en el tratamiento relacionado a la salud mental.

Palabras clave: *Realidad virtual- tecnología – juegos virtuales – diagnosticos – salud mental – sintomas.*

ABSTRACT

The primary objective of this review is to analyze the utility of virtual reality in psychology, for that we used the prism method, having results from two databases that University provides, 33 scientific articles were reviewed on English, with a range of 5 years, the inclusion and exclusion judgments, results show the usefulness of virtual reality in the treatment and symptomatic diagnosis, considering the range of age that it's better to work and the risk that this pathologies presents, in Disorders of Attention was found more details of symptomatic diagnosis and on treatment stand out the Neurocognitive Disorders focusing on the damage areas that Neurocognitive Disorders presents. Virtual reality is a fundamental tool to obtain greater details in the psychological exploration and to provide a more tight and fastest therapy.

Keywords: Virtual reality - technology – virtual games – psychodiagnostics – mental health.



Este certificado se encuentra en el repositorio digital de la Universidad del Azuay, para verificar su autenticidad escanee el código QR

Este certificado consta de: 1 página

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación, en su primer capítulo se reúnen las definiciones generales que abarcan el tema, la historia, su evolución y su lugar en el mundo, detallando el impacto que ha traído el uso de la realidad virtual en el campo de la psicología.

Para el segundo capítulo se abarcan los criterios sobre la metodología usada para ésta revisión sistemática basada en un estudio de carácter bibliográfico, que busca identificar los resultados obtenidos a nivel mundial de los diagnósticos sintomáticos y tratamientos psicológicos apoyados en la realidad virtual en las diferentes bases de datos que la Universidad del Azuay tiene a disposición.

En el tercer capítulo se compila de manera sistemática estudios que, en los últimos cinco años han desarrollado aportes significativos relativos a la realidad virtual en el campo de la psicología, por esta razón se describen a continuación las investigaciones más relevantes y apegadas a la presente con el fin de mostrar los trastornos en los que la realidad virtual se desenvuelve de mejor manera, tanto en la parte de diagnóstico sintomático como en el tratamiento psicoterapéutico empleado en áreas cognitivas para una mejor adaptación del paciente, creando entornos interactivos generados por computadora, donde los individuos pueden experimentar repetidamente sus situaciones problemáticas y aprender a cómo manejar estas dificultades mediante los estímulos manipulados virtualmente.

CONCLUSIONES

En la actualidad los métodos usados para llegar a diagnósticos sintomáticos más detallados requieren de mucha determinación y varios días de estudio mediante la implementación de un gran número de cuestionarios evaluados por la APA con el objeto de alcanzar un diagnóstico más preciso de las diferentes áreas afectadas en las patologías presentadas en esta revisión sistemática.

Con la llegada de la tecnología a este campo de la mente, se intensifica su aplicación para reducir sesgos que dificultan al terapeuta concretar el diagnóstico sintomático con el objeto de reducir el número de sesiones y lograr un resultado eficaz en terapia, ya que se conoce específicamente las áreas deterioradas y su porcentaje de deterioro que traen consigo estas patologías en la persona, logrando así una terapia más coherente y veraz. Se comprueba así, que existen resultados que respaldan esta aplicación ya que la utilización de varios softwares, que solo han sido vistos como medios para crear entretenimiento, ahora son usados como parte de tratamiento y diagnóstico justamente para proporcionar una terapia concentrada en las áreas afectadas tanto conductuales como cognitivas.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Introducción

En el desarrollo del presente trabajo de titulación se aborda el cómo la realidad virtual ha influenciado en el campo de la psicología, así como su repercusión y avance para el tratamiento de las diferentes enfermedades y trastornos mentales, indicando su utilidad y beneficio según los estudios recopilados de distintas fuentes bibliográficas, a partir del cual se abarcan fundamentos teóricos conceptuales sobre el tema motivo de estudio.

Realidad Virtual

Según Lowood (2022), en la enciclopedia británica la realidad virtual se la define como el uso de modelado y simulación por ordenador que permite a un individuo interactuar con un entorno visual tridimensional artificial (3-D) u otro entorno sensorial, realizado en base a la utilización de aparatos o hardware como gafas, guantes y chalecos, con el objeto de crear una inmersión completa en el entorno virtual y así poder simular un ambiente deseado.

Historia de la realidad virtual

La realidad virtual tiene su origen en la segunda guerra mundial ya que en este período la marina de los Estados Unidos de Norte América, solicitó al Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) la creación de un simulador de vuelo, originando así el nacimiento de la realidad virtual (Van Krevelen, 2010). Para el año de 1960 se consigue un simulador multi-sensorial por Morton Heilin denominado “Sensorama”, el cual consistía en la proyección estereoscópica de una película a color con experiencias

añadidas como: sonido, vibración, olor y viento, por lo que se considera el primer acercamiento a un sistema de realidad virtual (Mealy, 2018).

Para 1965 Iván Sutherland propuso la realización de un sistema denominado “The Ultimate Display” (EVE Museos e Innovación, 2020), esta idea consistía en un sistema que permitía ver la televisión de una nueva forma dual y estereoscópica. Aunque no había posibilidad de que el terminal respondiera a los movimientos de la cabeza para obtener nuevas perspectivas, en realidad hacía sentir al usuario como si estuviera casi dentro del mundo televisado, siendo una propuesta que más tarde Sutherland (1968), conjuntamente con la Universidad de Harvard, crearía el primer visor con la utilización de sistemas de realidad virtual y realidad aumentada, denominado “The Sword of Damocles”, visor aún primitivo que consistía en un brazo mecánico sujetado al techo que permitía la visualización de simples imágenes abstractas flotantes receptadas por dos tubos catódicos, las cuales podían ser expuestas desde varios ángulos según sea el movimiento de la cabeza del individuo, sin embargo aunque los movimientos permitidos eran muy limitados (Servin, 1968), constituye uno de los grandes avances para la realidad virtual.

En 1971, en la Universidad de Carolina del Norte de los Estados Unidos de Norte América, se presenta el primer prototipo de un sistema de retroalimentación de realidad virtual trabajando en conjunto con el visor mencionado anteriormente, denominado GROPE II, un sistema que permitía mostrar en tercera dimensión moléculas complejas encontradas en la tabla periódica de los elementos químicos.

Para 1975 Myron Krueger logra una realidad artificial a la que denominó VIDEOPLACE, un sistema operativo en donde las siluetas de los participantes eran captadas por las cámaras, las cuales se proyectaban de manera directa en una gran pantalla, permitiendo que los participantes pudieran interactuar el uno con el otro en base a las técnicas de procesamiento de imágenes, presentando así un espacio en 2D pero con

un flujo de movimiento de manera inmediata, lo que en el futuro evolucionaría hasta convertirse en el sistema Kinect (Coloma, 2019).

Thomas Furnness, en los laboratorios de la Fuerza Aérea de los EE.UU., en 1982 desarrolla un simulador de vuelo avanzado incorporando un HMD (Head-Mounted Display) en el casco de combate de un piloto, reproduciendo imágenes creadas por ordenador sobre un “display” llamado VCASS, lo que producía una visión más avanzada fuera del cockpit (cabina de vuelo), mostrando gráficos que describían la orientación y trayectoria de vuelo dentro de su casco.

Esto captó la atención de la NASA lo que provocó el desarrollo, de un display abierto para el libre comercio al por mayor para las empresas tecnológicas de ese entonces, display que permite aumentar la resolución de las imágenes. En 1985 la compañía tecnológica VPL Research (Virtual Programation Lenguaje) incorpora los primeros dispositivos de realidad virtual para el mercado público, presentando el DataGlove y el EyePhone, sistemas que no tuvieron una buena acogida en el mercado, lo que produjo que la empresa empiece a vender todas sus patentes.

Fake Space Lab aparece en 1989 llevando al mercado público su más reciente invento denominado BOOM, una pequeña caja que contiene dos monitores compuesta por tubos de rayos catódicos que se podían ver a través de los orificios oculares. El participante podía sujetar la caja, mantenerla en los ojos y manipularla con un movimiento de 360 grados, lo que permitía una mayor experiencia del mundo virtual ya que el sistema digital que incluía podía medir la posición y la orientación de la caja.

El Proyecto UNC Walkthrough planteado en la Universidad de Carolina del Norte, desarrolló una aplicación de arquitectura en donde la estructura pudiera ser recorrida virtualmente. Varios dispositivos de realidad virtual fueron construidos para

mejorar la calidad de este sistema, incluía HMD, trackers ópticos y el motor gráfico Pixel-Plane (Coloma, 2019).

CAVE (Cave Automatic Virtual Environment) desarrollado en 1992, es un sistema de visualización científica combinada con realidad virtual. En lugar de usar un HMD, el participante debe usar lentes de obturación, el cual proyecta imágenes estereoscópicas de las paredes de una habitación, asegurando así una calidad y resolución superiores de las imágenes, aportando así un campo de visión más extenso como resultado de evolución de los sistemas antes mencionados basados en HMD. La realidad aumentada se abre paso en 1992 trabajando simultáneamente con VCASS y un HMD transparente superponiendo objetos tridimensionales virtuales a objetos reales, mejorando la visión humana (Bryson, 1992).

Para principios de los 90's, considerada como la década de oro para el mundo de los video juegos, Nintendo lanza al mercado en 1995 su consola de videojuegos Virtual Boy que con el paso del tiempo permite que muchas empresas tecnológicas evolucionen y alcancen más terreno con el fin de presentar al usuario un ambiente más acercado a la realidad virtual (Moreno, 2019).

En la actualidad la empresa más cotizada y con mejores críticas del mercado es HTC, en donde su calidad de imagen, fluidez de fotogramas y resolución de gráficos deja claro que la realidad virtual es algo más que vídeos 360, brindando más que experiencias, en las que el movimiento de la cabeza pasa a adueñarse del típico movimiento del mouse en video juegos, algo más que tenemos que lo que comunmente se experimenta en un mando físico tradicional, presentando así la nueva evolución de la realidad virtual (Pierrat, CEO, 2022).

La realidad virtual en la salud mental

La OMS define la salud mental como un estado de bienestar en el cual cada individuo desarrolla su potencial, puede afrontar las tensiones de la vida, puede trabajar de forma productiva y fructífera y puede aportar algo a su comunidad. (World Health Organization, 2021).

La gran ventaja de la realidad virtual es la utilización de la sensación de la realidad, en donde la mente y el cuerpo se comportan y reaccionan como si fuera una situación real, sabiendo que es un entorno informático no real; lo que permite que sea mucho más fácil enfrentar situaciones complejas a través de la realidad virtual, en comparación con las generadas en la vida real, además de probar nuevas estrategias de intervención con ambientes controlados, permitiendo la verosimilitud de experiencias cotidianas (Freeman D, 2017).

Las adicciones tecnológicas (AT) son un conjunto de trastornos que acompañan a los avances tecnológicos que definen la era digital. Hallazgos recientes muestran que existen tratamientos terapéuticos y psicofarmacológicos prometedores para una amplia gama de AT. Los estimulantes, los antidepresivos y las terapias cognitivas pueden ser efectivos para el trastorno de los juegos virtuales (Coloma, D. 2019). Mientras que en otros trastornos, el impacto de la realidad virtual ha servido como complemento en tratamientos optados por terapeutas hoy en día, tratamientos que cada vez se van profundizando.

A partir de este primer análisis, surge la necesidad de abordar a los seres humanos desde distintas ópticas, especialmente con la llegada de la pandemia por la COVID 19, los sujetos nos vimos obligados a acoplarnos a nuevas formas de superar las dificultades de la vida, una de ellas los trastornos mentales que no dieron tregua y que, por el contrario, se dispararon por el encierro y la falta de interacción.

Tabla 2:Trastronos implementados en la realidad virtual. Elaboración: Propia.

	Relación	Trastorno
Trastornos citados en el DSM V y que se relacionan con la RV	Trastorno de Neurodesarrollo	Son problemas de conducta o alteraciones motoras, sensoriales, cognitivas y afectivas de la comunicación que causan limitación en el cumplimiento de las actividades de la vida diaria. Trastorno por Déficit de Atención/ Hiperactividad Trastorno Específico del Aprendizaje
	Trastorno de Ansiedad	Se caracteriza por tener miedo y ansiedad excesivos o persistentes por un período de 6 meses o más y también alteraciones conductuales. Fobia específica Trastorno de Ansiedad Social Agorafobia
	Trastorno Obsesivo-Compulsivo y Trastornos relacionados	Se caracteriza por la presencia de obsesiones, que son pensamientos intrusivos no deseados y compulsiones, que son conductas repetitivas que una persona se siente impulsada a hacer en respuesta a una obsesión. Trastorno Obsesivo-Compulsivo
	Trastornos relacionados con Traumas y factores de Estrés.	Se dan cuando la exposición a un evento traumático aparece de manera explícita que pueden provocar miedo o ansiedad. Trastorno de Estrés Postraumático
	Trastornos de la Conducta Alimentaria e Ingesta de Alimentos	Los trastornos alimenticios son trastornos que implican problemas serios sobre la comida y la conducta alimenticia. Anorexia Nerviosa
	Disfunciones Sexuales	Se entiende por este trastorno el desorden en las reacciones sexuales como el orgasmo, el deseo o el dolor que puede padecer una persona, es una dificultad adquirida o de por vida. Trastorno del Interés/Exitación Sexual Femenino
	Transtornos Neurocognitivos	Los trastornos neurocognitivos son alteraciones en las destrezas cognitivas que son de índole neurobiológicas tal como la memoria, la osadía de problemas y la aprehensión. Trastorno Neurocognitivo Mayor o Leve con Cuerpos de Lewy Trastorno Neurocognitivo Vascular Mayor o Leve Trastorno Neurocognitivo Mayor o Leve debido a la Enfermedad de Parkinson

Conclusión

En conclusión, esta revisión teórica ha permitido identificar aquellos fundamentos que sostienen como la salud mental es influenciada por la realidad virtual. En la actualidad se ha demostrado que si bien puede generar procesos adictivos, especialmente en niños y jóvenes, también se ha convertido en una herramienta que apoya de manera importante los aspectos relativos a lo laboral, económico, político, social y dentro de este estudio a los trastornos mentales. Los métodos modernos de comunicación, como las redes sociales, los videojuegos y las compras en línea, utilizan una variedad de técnicas conductuales para fomentar y redirigir a la utilización frecuente, lo que abre la puerta a la adicción.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

Introducción

La metodología de esta investigación se basa en un estudio de carácter bibliográfico, que busca interpretar los resultados obtenidos a nivel mundial en los tratamientos psicológicos apoyados en la realidad virtual en las diferentes bases de datos que la Universidad del Azuay tiene a disposición, recolectando los artículos científicos de los últimos cinco años. Se utiliza la declaración PRISMA (Prisma-statement, 2022). Este método se explica desde una base que permite describir los diversos apartados bibliográficos que se han logrado evidenciar a lo largo de la búsqueda científica y principalmente académica a lo largo de los últimos cinco años.

La información existente en diferentes bases de datos acerca de las patologías, la manera en la que complementan su tratamiento con la aplicación de la realidad virtual y el como aportan a la ciencia. Con la recopilación y análisis de los resultados obtenidos en varios estudios por diferentes autores para lograr el desarrollo de una revisión sistemática en el campo práctico de la psicología.

Justificación

Numerosos son los factores que pueden influir en el bienestar y en la salud mental de la población mundial, los mismos que resultan de una compleja interacción con estímulos sociales, psicológicos y biológicos. La búsqueda de ayuda y apoyo en fases tempranas y la capacidad de superar las adversidades, se basa en una combinación de distintos aspectos de protección, así como la toma de medidas activas para favorecer y mejorar la salud mental. Desde esta perspectiva, este estudio busca conocer la realidad virtual y su influencia en la salud mental, para lo cual se plantean los siguientes objetivos.

Objetivo general

Analizar la utilidad de la realidad virtual en la psicología.

Objetivos

1. Conocer el avance de la realidad virtual en el campo del diagnóstico en la psicología.
2. Determinar el uso e impacto de la realidad virtual en el tratamiento psicoterapéutico.
3. Evaluar los resultados de los tratamientos en los que se incorpora la realidad virtual como herramienta para un mejor progreso, en personas adultas.

3.1 Recopilar bases de datos sobre la realidad virtual de los últimos cinco años en revisión sistemática para un análisis más relevante.

3.2 Resumir los resultados entre varias revisiones sistemáticas y sus sistemas virtuales que son usados como tratamiento complementario.

Método

El método utilizado en la revisión sistemática es la estructura PRISMA actualizada en el 2022 en base a la normativa APA internacional.

Criterios de elegibilidad de artículo

Los estudios deben coincidir en contenido o desarrollo con las palabras clave:

Virtual reality - technology – virtual games – psychodiagnostics – mental health.

El contenido corresponde a investigaciones en inglés de los últimos 5 años (2017-2021).

Fuentes de información

Los operadores de búsqueda de esta investigación fueron los siguientes:

- Biblioteca científica electrónica Scopus.
- BioMed Central.

Estrategia de búsqueda

En función de los estudios seleccionados en los operadores antes mencionados, se generó la siguiente lógica de búsqueda.

- Revisar las palabras clave en el título de la publicación.
- Revisar las palabras clave en el contenido de la publicación.
- Confirmar el criterio del tiempo (2017-2021).
- Revisar el resumen o abstract de la publicación en búsqueda.
- Revisar los resultados de las investigaciones en búsqueda de concordancia con el campo médico o clínico.

Proceso de selección de los estudios: PRISMA

A continuación se detalla, mediante el método PRISMA, un cuadro que sistematiza la búsqueda de los artículos y estudios, según los criterios antes mencionados.

Salud mental y realidad virtual

Palabras clave: Virtual Reality Therapy

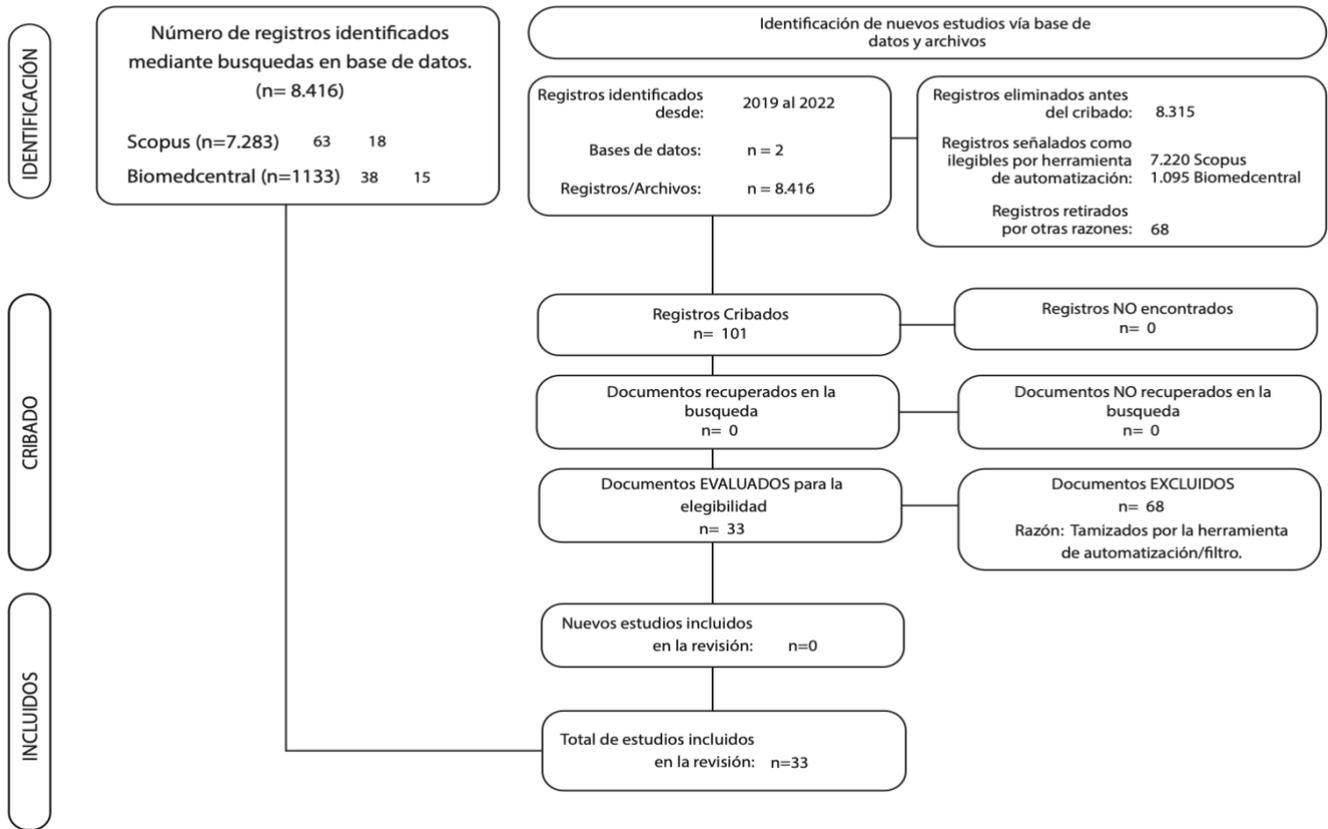


Figura 1: Estructura Prisma. Elaboración: Propia.

Proceso de extracción de los datos

La información seleccionada fue cribada en relación con las palabras clave y en base a lo redactado en el abstract o resumen y en las conclusiones de cada publicación seleccionada.

Lista de los datos

Resultados enfocados en la realidad virtual

Rodrigo-Yanguas, M., Martín-Moratinos, M., Menéndez-García, A., González-Tardón, C., Royuela, A., & Blasco-Fontecilla, H. (2021). A virtual reality game (the Secret Trail

of Moon) for treating attention-deficit/hyperactivity disorder: Development and usability study. *JMIR Serious Games*, 9(3), e26824. <https://doi.org/10.2196/26824>

Pozuelo & Ramos-Quiroga, J. A. (2021). Treatment of attention deficit hyperactivity disorder in adults using virtual reality through a mindfulness programme. *CIBERSAM*.

Delgado Catalán, S., Arias Astray, A., & Sotomayor Morales, E. (2022). Jóvenes con discapacidad intelectual en la universidad: entre la sobreprotección y la autodeterminación. *Siglo* *cero*, 53(2), 145–165. <https://doi.org/10.14201/scero2022532145165>

default - Stanford Medicine Children's Health. (s/f). *Stanfordchildrens.org*. Recuperado el 11 de agosto de 2022, de <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=communicationdisorders-90-P05669>

Álvarez-Mon, M. A., Rodríguez-Quiroga, A., Biel, A., & Quintero, J. (2021). Psicogeriatría. Trastorno depresivo. *Medicine*, 13(46), 2709–2714. <https://doi.org/10.1016/j.med.2021.12.005>

Díaz Ortiz, A. C., Upeguí, C. V., Ospina, J. P. Z., Acevedo, D. C. A., Pineda Zapata, J. A., & Jaramillo, C. A. L. (2021). Correlación entre el desempeño cognitivo y la neuroanatomía estructural en pacientes con trastorno afectivo bipolar tipo I tratados con y sin litio. *Revista Colombiana de Psiquiatría (English Ed)*, 51(2), 133–145. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2020.10.003>

Bravo Pino, Á. M., Villamar Coloma, M. A., Arias Camacho, Á. G., y Jurado Fernández, C. A. (2022). Software educativo y el aprendizaje de lengua y literatura en

estudiantes con discapacidad intelectual. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(97), 29-43. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.97.3>

Karamti, H., Alabdulkreem, E., Zardi, H., & Mahmoud, A. M. (2022). A multimodal deep learning approach for identification of Severity of reflective depression . *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Informatics (IJEI)*, 10(2). <https://doi.org/10.52549/ijeai.v10i2.3457>

Lenhardt, G., & Andretta, I. (2022). Air disaster: Coping strategies, post-traumatic stress disorder symptoms, depression, anxiety, and stress. *Trends in Psychology*, 30(3), 528–548. <https://doi.org/10.1007/s43076-021-00126-7>

Pérez García, M., López-Cortacans, G., & García, R. P. (2022). Revisión Sistemática del Tratamiento del Trastorno Bipolar con Características Mixtas. *Revista colombiana de psiquiatria*. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2022.06.003>

Baghaei, N., Chitale, V., Hlasnik, A., Stemmet, L., Liang, H.-N., & Porter, R. (2021). Virtual reality for supporting the treatment of depression and anxiety: Scoping review. *JMIR Mental Health*, 8(9), e29681. <https://doi.org/10.2196/29681>

Hildebrand, A. S., Roesmann, K., Planert, J., Machulska, A., Otto, E., & Klucken, T. (2022). Self-guided virtual reality therapy for social anxiety disorder: a study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 23(1), 395. <https://doi.org/10.1186/s13063-022-06320-x>

Meyerbröker, K., Morina, N., Kerkhof, G. A., & Emmelkamp, P. M. G. (2022). Potential predictors of virtual reality exposure therapy for fear of flying: Anxiety sensitivity, self-efficacy and the therapeutic alliance. *Cognitive Therapy and Research*, 46(3), 646–654. <https://doi.org/10.1007/s10608-021-10269-7>

Zacarin, M. R. J., Borloti, E., & Haydu, V. B. (2019). Behavioral therapy and virtual reality exposure for public speaking anxiety. *Temas em Psicologia*, 27(2), 491–507.

<https://doi.org/10.9788/tp2019.2-14>

Albakri, G., Bouaziz, R., Alharthi, W., Kammoun, S., Al-Sarem, M., Saeed, F., & Hadwan, M. (2022). Phobia exposure therapy using virtual and augmented reality: A systematic review. *Applied Sciences (Basel, Switzerland)*, 12(3), 1672.

<https://doi.org/10.3390/app12031672>

Binder, F. P., Pöhlchen, D., Zwanzger, P., & Spoormaker, V. I. (2022). Facing your fear in immersive virtual reality: Avoidance behavior in specific phobia. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 16, 827673. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2022.827673>

Dehghan, B., Saeidimehr, S., Sayyah, M., & Rahim, F. (2021). The effect of virtual reality on emotional response and symptoms provocation in patients with OCD: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychiatry*, 12, 733584.

<https://doi.org/10.3389/fpsyt.2021.733584>

Emmelkamp, P., & Meyerbröker, K. (2021). Virtual reality therapy in mental health. *Annual Review of Clinical Psychology*, 17(1), 495–519.

<https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-081219-115923>

Cullen, A. J., Dowling, N. L., Segrave, R., Carter, A., & Yücel, M. (2021). Exposure therapy in a virtual environment: Validation in obsessive compulsive disorder. *Journal of Anxiety Disorders*, 80(102404), 102404.

<https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2021.102404>

Kothgassner, O. D., Goreis, A., Kafka, J. X., Van Eickels, R. L., Plener, P. L., & Felnhöfer, A. (2019). Virtual reality exposure therapy for posttraumatic stress disorder

(PTSD): a meta-analysis. *European Journal of Psychotraumatology*, 10(1), 1654782.

<https://doi.org/10.1080/20008198.2019.1654782>

van Bennekom, M. J., de Koning, P. P., Gevonden, M. J., Kasanmoentalib, M. S., & Denys, D. (2020). A virtual reality game to assess OCD symptoms. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 550165. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2020.550165>

Liu, T., Pietschmann, D., & Ohler, P. (2022). Affecting explicit and implicit body image with thin-idealized avatars in virtual reality: The role of sense of embodiment. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*, 25(3), 174–180. <https://doi.org/10.1089/cyber.2021.0091>

Magrini, M., Curzio, O., Tampucci, M., Donzelli, G., Cori, L., Imiotti, M. C., Maestro, S., & Moroni, D. (2022). Anorexia Nervosa, body image perception and virtual reality therapeutic applications: State of the art and operational proposal. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5), 2533. <https://doi.org/10.3390/ijerph19052533>

Sartori, R., Tessitore, A., Della Torca, A., & Barbi, E. (2022). Efficacy of physiotherapy treatments in children and adolescents with somatic symptom disorder and other related disorders: systematic review of the literature. *Italian Journal of Pediatrics*, 48(1), 127. <https://doi.org/10.1186/s13052-022-01317-3>

Clus, D., Larsen, M. E., Lemey, C., & Berrouiguet, S. (2018). The use of virtual reality in patients with eating disorders: Systematic review. *Journal of medical internet research*, 20(4), e157. <https://doi.org/10.2196/jmir.7898>

Cheung, D. S.-K., Lam, W.-K., Cheung, J. C.-W., & Wong, D. W.-C. (2022). Virtual reality-based immersive rehabilitation for cognitive- and behavioral-impairment-related

eating disorders: A VREHAB framework scoping review. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(10), 5821.

<https://doi.org/10.3390/ijerph19105821>

Broekx, R., Serrano, J. A., Ciobanu, I., Iliescu, A., Marin, A., & Berteanu, M. (2022). *Using technology to create personalised environments for dementia care: Results of an empathy map study. En Lecture Notes in Networks and Systems* (pp. 225–237). Springer International Publishing.

Kashif, M., Ahmad, A., Bandpei, M. A. M., Gilani, S. A., Hanif, A., & Iram, H. (2022). *Combined effects of virtual reality techniques and motor imagery on balance, motor function and activities of daily living in patients with Parkinson's disease: a randomized controlled trial. BMC Geriatrics*, 22(1), 381. [https://doi.org/10.1186/s12877-022-](https://doi.org/10.1186/s12877-022-03035-1)

[03035-1](https://doi.org/10.1186/s12877-022-03035-1)

Rosenthal, A., Ebrahimi, C., Wedemeyer, F., Romanczuk-Seiferth, N., & Beck, A. (2022). *The treatment of substance use disorders: Recent developments and new perspectives. Neuropsychobiology*, 1–22. <https://doi.org/10.1159/000525268>

Bayahya, A. Y., Alhalabi, W., & Alamri, S. H. (2022). *Older adults get lost in virtual reality: Visuospatial disorder detection in dementia using a voting approach based on machine learning algorithms. Mathematics*, 10(12), 1953.

<https://doi.org/10.3390/math10121953>

Lanzoni, D., Vitali, A., Regazzoni, D., & Rizzi, C. (2022). *Design of customized virtual reality serious games for the cognitive rehabilitation of retrograde amnesia after brain stroke. Journal of Computing and Information Science in Engineering*, 22(3), 1–36.

<https://doi.org/10.1115/1.4053149>

Sevcenko, K., & Lindgren, I. (2022). *The effects of virtual reality training in stroke and Parkinson's disease rehabilitation: a systematic review and a perspective on usability. European Review of Aging and Physical Activity: Official Journal of the European Group for Research into Elderly and Physical Activity*, 19(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s11556-022-00283-3>

Li, R., Zhang, Y., Jiang, Y., Wang, M., Ang, W. H. D., & Lau, Y. (2021). *Rehabilitation training based on virtual reality for patients with Parkinson's disease in improving balance, quality of life, activities of daily living, and depressive symptoms: A systematic review and meta-regression analysis. Clinical Rehabilitation*, 35(8), 1089–1102. <https://doi.org/10.1177/0269215521995179>

Sarasso, E., Gardoni, A., Tettamanti, A., Agosta, F., Filippi, M., & Corbetta, D. (2022). *Virtual reality balance training to improve balance and mobility in Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. Journal of Neurology*, 269(4), 1873–1888. <https://doi.org/10.1007/s00415-021-10857-3>

Resultados enfocados en el análisis cognitivo

Sevcenko, K., & Lindgren, I. (2022). *The effects of virtual reality training in stroke and Parkinson's disease rehabilitation: a systematic review and a perspective on usability. European Review of Aging and Physical Activity: Official Journal of the European Group for Research into Elderly and Physical Activity*, 19(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s11556-022-00283-3>

Li, R., Zhang, Y., Jiang, Y., Wang, M., Ang, W. H. D., & Lau, Y. (2021). *Rehabilitation training based on virtual reality for patients with Parkinson's disease in improving balance, quality of life, activities of daily living, and depressive symptoms: A systematic*

review and meta-regression analysis. *Clinical Rehabilitation*, 35(8), 1089–1102.

<https://doi.org/10.1177/0269215521995179>

Lanzoni, D., Vitali, A., Regazzoni, D., & Rizzi, C. (2022). Design of customized virtual reality serious games for the cognitive rehabilitation of retrograde amnesia after brain stroke. *Journal of Computing and Information Science in Engineering*, 22(3), 1–36.

<https://doi.org/10.1115/1.4053149>

Broekx, R., Serrano, J. A., Ciobanu, I., Iliescu, A., Marin, A., & Berteanu, M. (2022). Using technology to create personalised environments for dementia care: Results of an empathy map study. En *Lecture Notes in Networks and Systems* (pp. 225–237). Springer International Publishing

Clus, D., Larsen, M. E., Lemey, C., & Berrouiguet, S. (2018). The use of virtual reality in patients with eating disorders: Systematic review. *Journal of medical internet research*, 20(4), e157. <https://doi.org/10.2196/jmir.7898>

Meyerbröker, K., Morina, N., Kerkhof, G. A., & Emmelkamp, P. M. G. (2022). Potential predictors of virtual reality exposure therapy for fear of flying: Anxiety sensitivity, self-efficacy and the therapeutic alliance. *Cognitive Therapy and Research*, 46(3), 646–654.

<https://doi.org/10.1007/s10608-021-10269-7>

Díaz Ortiz, A. C., Upeguí, C. V., Ospina, J. P. Z., Acevedo, D. C. A., Pineda Zapata, J. A., & Jaramillo, C. A. L. (2021). Correlación entre el desempeño cognitivo y la neuroanatomía estructural en pacientes con trastorno afectivo bipolar tipo I tratados con y sin litio. *Revista Colombiana de Psiquiatría (English Ed)*, 51(2), 133–145.

Resultados enfocados en el fundamento teórico detrás de la técnica

Pozuelo & Ramos-Quiroga, J. A. (2021). *Treatment of attention deficit hyperactivity disorder in adults using virtual reality through a mindfulness programme. CIBERSAM.*

Dehghan, B., Saeidimehr,

Sayyah, M., & Rahim, F. (2021). *The effect of virtual reality on emotional response and symptoms provocation in patients with OCD: A systematic review and meta-analysis. Frontiers in Psychiatry, 12, 733584. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2021.733584>*

van Bennekom, M. J., de Koning, P. P., Gevonden, M. J., Kasanmoentalib, M. S., & Denys, D. (2020). *A virtual reality game to assess OCD symptoms. Frontiers in Psychiatry, 11, 550165. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2020.550165>*

Kothgassner, O. D., Goreis, A., Kafka, J. X., Van Eickels, R. L., Plener, P. L., & Felnhofer, A. (2019). *Virtual reality exposure therapy for posttraumatic stress disorder (PTSD): a meta-analysis. European Journal of Psychotraumatology, 10(1), 1654782. <https://doi.org/10.1080/20008198.2019.1654782>*

Emmelkamp, P. M. G., & Meyerbröker, K. (2021). *Virtual reality therapy in mental health. Annual Review of Clinical Psychology, 17(1), 495–519. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-081219-115923>*

Hildebrand, A. S., Roesmann, K., Planert, J., Machulska, A., Otto, E., & Klucken, T. (2022). *Self-guided virtual reality therapy for social anxiety disorder: a study protocol for a randomized controlled trial. Trials, 23(1), 395. <https://doi.org/10.1186/s13063-022-06320-x>*

Evaluación del riesgo de sesgo en estudios individuales

El riesgo de sesgo en cada publicación que se revisa de manera profunda, siguiendo la verificación recomendada por la Universidad del Azuay, en primer lugar se evalúa al publicador del artículo correspondiente, en segundo lugar, se procede con los participantes o sujetos de estudio en la publicación, en tercer lugar, se procede con la fecha y lugar de la publicación.

Medidas de Efecto

Se procede a la verificación del efecto en los tres ámbitos ya revisados para el cribado de resultados, la magnitud de alteración en la conducta de los participantes, su cognición y los fundamentos teóricos que apoyan a este método como tratamiento complementario para terapias seleccionadas por el terapeuta.

Métodos de síntesis

- El primer paso utilizado para determinar la relevancia de las publicaciones recolectadas para esta revisión consistió en un análisis detallado de las publicaciones.
- Posteriormente se resumen los artículos más relevantes que se escogieron.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

El presente capítulo compila, de manera sistemática, estudios que en los últimos años muestran la evolución de la realidad virtual y como ha aportado significativamente en la salud mental, por esta razón se describen a continuación las investigaciones más relevantes y apegadas a la presente investigación:

Tabla 3: Variable: Trastornos que interviene la realidad virtual (RV) como parte del diagnóstico sintomático. Elaboración: Propia.

Tabla 2.1: Trastornos Neurocognitivos.

Trastorno	Medio de RV	Procedimiento/Resultados
Trastorno Neurocognitivo Mayor o Leve con Cuerpos de Lewy (Broekx, R. B.R. 2022) (Bayahya, A. B.A, 2022)	Prueba Médica Visoespacial de Demencia (referida como la "Prueba MVD")	Los mundos de realidad virtual son un ejemplo y permiten a los pacientes sumergirse en un entorno controlado. Este estudio creó la Prueba Médica Visoespacial de Demencia, como una prueba computarizada, no invasiva, semi-inmersiva y cognitiva. Utiliza una plataforma de entorno virtual 3D basada en tareas médicas combinadas con algoritmos de IA(inteligencia artificial). El objetivo es evaluar dos dominios cognitivos: la evaluación visoespacial y la evaluación de la memoria. Usando múltiples algoritmos de aprendizaje automático, basados en diferentes enfoques de representar, analizar y manipular objetos, un sistema 3D clasifica a los pacientes en tres clases: pacientes con cognición normal, pacientes con deterioro cognitivo leve (DCL) y pacientes con deterioro cognitivo severo (demencia).

**Trastorno
Neurocognitivo
Vascular
Mayor o Leve**

**Sensor de Estructura Occipital
y la aplicación Skanect
mediante Unity como motor de
videojuegos.**

(Lanzoni, D,
LD.2022)

Este artículo presenta una plataforma de software para diseñar juegos serios para el diagnóstico en el avance de la pérdida severa de memoria por medio de la realidad virtual. En particular, la atención se centra en la amnesia retrógrada, una condición que afecta la calidad de vida del paciente, generalmente después de un accidente cerebrovascular. Actualmente, el proceso de diagnóstico incluye mostrar imágenes de entornos familiares para ayudar a recuperar y analizar que es lo que recuerda, mientras que la solución de rehabilitación propuesta tiene como objetivo desarrollar juegos serios específicos para pacientes para la pérdida de memoria a partir del escaneo 3D de entornos familiares.

**Trastorno
Neurocognitivo
Mayor o Leve
debido a la
Enfermedad de
Parkinson**

**Consola de videojugos Wii,
junto con sus accesorios.**

(Sevcenko, K.
S.K 2022)

(Li, R. L.R
2021)

(Sarasso, E.
S.E, 2022)

(Kashif, M.
2022)

El sistema de realidad virtual constaba de una pantalla montada en la pared, una caja de Wii, un control remoto de Wii, y una placa de WiiFit. Se instruyó a los pacientes para que se pusieran de pie en la placa WiiFit mientras interactúan con el sistema de realidad virtual con los sistema seleccionado. Un panel de tres fisioterapeutas (especialistas en movimiento) seleccionaron los juegos para tres dominios: funcionalidad motora, equilibrio y coordinación. Por lo tanto, la exposición continua por parte de investigadores y pacientes es necesario para la determinación de los efectos positivos y adversos.

Tabla 2.2: Disfunciones Sexuales.

Trastorno	Medio de RV	Procedimiento/Resultados
<p>Trastorno del Interés/Excitación Sexual Femenino</p> <p>(Rosenthal, A., R.A. 2022)</p> <p>(Emmelkamp, P. E.P. 2021)</p>	<p>Oculus, HTC vive como instrumentos de realidad virtual.</p>	<p>Son instrumentos que ofrecen una experiencia de realidad virtual que más se asemeja a la realidad, trabajando de la mano con la tecnología 4D, brindan un mayor despertar a los neurotransmisores que producen dopamina para una mejor liberación de placer, en estos tiempos se han propuesto proyectos basándose en el género femenino, ya que este posee cierta singularidad en su respuesta sexual.</p>

Tabla2.3: Trastornos Obsesivo-Compulsivo y Trastornos relacionados.

Trastorno	Medio de RV	Procedimiento/Resultados
<p>Trastorno Obsesivo-Compulsivo</p> <p>(Sayyah, M. 2021)</p> <p>(VanBennekom, M. J. 2021)</p> <p>(Cullen, A. J. C.A. 2021)</p>	<p>HTC Vive instrumento de RV, Videojuego Sims.</p>	<p>Es una herramienta utilizada para la observación clínica por parte del terapeuta, para determinar los factores que detonan dichos impulsos en caso de que la información sea muy escasa en la entrevista, debido a que es un video juego de realidad virtual en donde se incorporan las tareas cotidianas de una persona.</p>

Tabla 2.4: Trastornos de Ansiedad.

Trastorno	Medio de RV	Procedimiento/Resultados
<p>Fobia Específica</p> <p>(Binder, F. P .B.F, 2022)</p> <p>(Albakri, G. A.G, 2022)</p>	<p>HTC Vive Instrumento de RV, Unity motor de video juegos, multiplataforma</p>	<p>Instrumento de realidad virtual más avanzado del mercado en donde se proyectan los ambientes o imágenes de manera más cercana a la realidad, ofrece claros resultados ante la exposición de cualquier fobia presentada de una manera controlada por el terapeuta, obteniendo así mejores resultados de autocontrol ante los ataques de ansiedad que presenta ante el estímulo detonante.</p>
<p>Trastorno de Ansiedad Social</p> <p>(Lenhardt, G. L.G , 2022)</p> <p>(Hildebrand, A. S. 2022)</p> <p>(Zacarin, M. Z.M, 2021)</p>	<p>HTC Vive Instrumento de RV, Unity motor de video juegos, multiplataforma</p>	<p>Es utilizado como un complemento del tratamiento farmacológico, no se aplican resultados concretos ya que es más utilizado como instrumento de entrenamiento ante situaciones futuras que detonan dichas crisis, preparando así al paciente para un mejor autocontrol de igual manera.</p>
<p>Agorafobia</p> <p>(Baghaei, N, B.N, 2021)</p> <p>(Meyerbröker, K, M.K .2022)</p> <p>(Baghaei, N. 2021)</p>	<p>HTC Vive Instrumento de RV, Unity motor de video juegos, multiplataforma</p>	<p>Los resultados son similares a los dos trastornos mencionados anteriormente, es más utilizado como método de preparación ante las situaciones en las que la persona necesita ser empoderada, adquiriendo un mayor autocontrol ante esas crisis.</p>

Análisis: De los 33 artículos (100%), 20 artículos (60%) presentan una clara evidencia, mediante datos recolectados, del impacto que tiene la realidad virtual al momento de diagnosticar la sintomatología de una patología o conocer su avance, mediante los datos obtenidos en softwares y herramientas de realidad virtual que han sido predispuestos durante el diagnóstico; con el fin de detallar de mejor manera los aspectos cognitivos que se han ido deteriorando a lo largo del tiempo. En el caso que en la patología predomine un índice de ansiedad, generalmente es utilizado para un análisis de manera más profunda sobre el causante de dichos ataques de pánico con el objeto de conocer su frecuencia, intensidad y duración, entre ellos el Trastorno de Interés Sexual/Excitación Femenina con 2 artículos (6,06%) en donde de manera fisiológica se concentra más en los diagnósticos de los neurotransmisores que se encuentren afectados o inactivos; el Trastorno Obsesivo Compulsivo con 3 artículos (9,09%) ayuda con un diagnóstico en caso de que el paciente sea una persona tímida, introvertida, poco social y difícil de llegar, poniendo en práctica juegos de realidad virtual donde la construcción de un avatar y un entorno similar a la realidad con actividades de la vida diaria, influye para dicho diagnóstico ante el detonante de dichos pensamientos que provocan la crisis; Fobia Específica con 2 artículos (6,06%) comúnmente es usada para transmitir imágenes o representar ambientes para diagnosticar el autocontrol que se viene trabajando en el tratamiento psicoterapéutico; el Trastorno de Ansiedad Social con 3 artículos (9,09%) muestra un diagnóstico similar a las Fobias pero su única diferencia es la creación del espacio en donde la persona se encuentra vulnerable, incluye un mayor uso de la realidad virtual en representaciones tridimensionales, de igual manera, analizar el autocontrol trabajado en terapia; Agorafobia con 3 artículos (6,06%) tiene como método la unión de los dos trastornos mencionados, Fobia Específica y Trastorno de Ansiedad Social, con el objetivo de analizar su frecuencia, intensidad y duración que el paciente presenta.

Para los trastornos neurocognitivos, la realidad virtual toma cabida en diferentes áreas de trabajo para un mejor diagnóstico en las áreas afectas a lo largo del tiempo, como es en el caso del Trastorno Neurocognitivo Mayor o Leve con Cuerpos de Lewy con 2 artículos (6,06%) que muestran resultados, mediante los softwares usados para un monitoreo de avance mensual de dos principales dominios en los que la patología afecta en mayor proporción: la evaluación visoespacial y la evaluación de la memoria; el Trastorno Neurocognitivo Vascular Mayor o Leve con 1 artículo (3,03%), inducida ya sea por accidentes cardiovasculares o simplemente por una edad avanzada, presenta resultados de diagnóstico en donde los softwares son usados para el avance de la pérdida de memoria del mismo modo con monitoreos mensuales, a su vez analiza los ambientes que aún son recordados por la persona, indicando un avance del 6% en la memoria del paciente siempre que se opte por un tratamiento previo; Trastorno Neurocognitivo Mayor o Leve debido a la Enfermedad de Parkinson con 4 artículos (12,12%), el objetivo es evaluar como ha ido avanzando la enfermedad con o sin tratamiento previo. Usando múltiples algoritmos de aprendizaje automático, los resultados de los diagnósticos son más focalizados en tres dominios principales: funcionalidad motora, equilibrio y coordinación, midiendo así los niveles de deterioro que existen con el pasar de los años para determinar un mejor tratamiento.

Tabla 3: Variable: Trastornos que interviene la realidad virtual (RV) como parte del tratamiento psicoterapéutico. Elaboración: Propia.

Tabla3.1: Trastorno de Neurodesarrollo.

Trastorno	Medio de RV	Procedimiento/Resultados
<p>Trastorno por Déficit de Atención/ Hiperactividad</p> <p>(Rodrigo-Yaguas, RY, 2021)</p> <p>(Pozuelo, P., 2021)</p>	<p>“The Secret Trail of Moon”(TSTM) video juego desarrollado para el tratamiento del TDHA.</p>	<p>Los pacientes tienen que ir al hospital una vez por semana para sesiones de entrenamiento de aproximadamente cuarenta minutos de duración durante 12 semanas, con el objetivo de trabajar cinco habilidades cognitivas: atención, memoria, razonamiento, planificación y capacidad visoespacial. Hay carencia de resultados concretos ya que es utilizado como complemento del tratamiento farmacológico.</p>
<p>Trastorno Específico del Aprendizaje</p> <p>(Bravo Pino, BP. 2022)</p> <p>(Azhar, S. 2020)</p>	<p>Software ABC, entorno virtual desarrollado en Unity</p>	<p>Resultados favorables para mejorar la lectoescritura en personas de segundo grado de básica o personas adultas que predispongan de una alfabetización leve basándose en dos dimensiones: la primera se refiere a las normas que rigen la estructura, distribución y sucesión de los sonidos del habla y la formación de sílabas; la segunda es el aspecto de la estructura de las palabras y las relaciones que se forman con ellas, en otras palabras, es la sintaxis de las oraciones.</p>

Tabla 3.2: Trastornos relacionados con Traumas y factores de Estrés.

Trastorno	Medio de RV	Procedimiento/Resultados
<p>Trastorno de Estrés Postraumático.</p> <p>(Kothgassner, O. D. 2019)</p> <p>(Binder, F, 2022)</p> <p>(Emmelkamp, P. 2021)</p>	<p>Game maker studio, Unreal engine 4, Unity desarrolladores de entornos virtuales.</p>	<p>Son programas de creación de ambientes en diferentes dimensiones para lograr una mejor realidad virtual. El papel que toma la realidad virtual en este trastorno es recrear el ambiente en el cual el paciente tuvo su experiencia traumática con el fin de que el terapeuta analice el detonante exacto de la crisis de pánico con base en estímulos visuales, sensoriales y auditivos con la finalidad de proporcionar una realidad más semejante al trauma experimentado. Es un tratamiento muy utilizado en veteranos de guerra, son sesiones de veinte a cuarenta minutos, buscando así cambiar las creencias del individuo, ya que las creencias negativas sobre el mundo, uno mismo y otros, aumentan.</p>

Tabla 3.3: Trastornos de la Conducta Alimentaria e Ingesta de Alimentos.

Trastorno	Medio de RV	Procedimiento/Resultados
<p>Anorexia Nerviosa</p> <p>(Clus, C.D. 2018)</p> <p>(Magrini, M, M.M, 2022)</p> <p>(Liu, T., L.T. 2022)</p>	<p>Portrait ilustracion maker, avatar maker</p>	<p>El tratamiento de realidad virtual para estos trastornos alimenticios consisten en exponer a los pacientes a un espejo en el entorno virtual, mostrando a los pacientes su cuerpo virtual modificado con diferente índice de masa corporal. Aparecieron mejores resultados sobre el miedo a engordar, la estimación del peso corporal y la imagen corporal. En el tratamiento de realidad virtual se pide a los pacientes que se concentren en las diferentes partes de su cuerpo y expresen sus sentimientos.</p>

Análisis: 33 artículos (100%) seleccionados, mediante la metodología prisma, se encuentra 10 artículos (30%), en los que se evidencia la realidad virtual en el campo del tratamiento de la psicología como herramienta para mejorar las capacidades cognitivas que se encuentran afectadas de una persona que presenta estas patologías, recalando la manera en la que se expone a los pacientes y como reaccionan a los diferentes estímulos, la realidad virtual en este aspecto es utilizada de un manera responsable basándose en reforzamientos positivos para los pacientes que presentan estas patologías, por esta razón se ha convertido en una herramienta muy eficaz. En la investigación recalcan como la realidad virtual se introduce en el campo del tratamiento psicológico, no precisamente como una terapia concreta, pero sí como un acompañante en las terapias seleccionadas por parte del profesional, para el tratamiento hacia la patología padecida por la persona, entre ellas el Trastorno de Anorexia Nerviosa con 3 artículos (9,09%), resalta la utilidad de la realidad virtual mediante la creación de un avatar con características similares a la persona, terapia que tiene como objetivo que el paciente llegue a una catársis al observar como su volumen de masa corporal va cambiando, esto se da gracias a la manipulación que posee el terapeuta hacia el avatar creado por el paciente, exponiendo resultados en donde 2 de cada 7 pacientes logran llegar a dicho estado, resultados que favorecen para avanzar más en los estudios de este trastorno; el Trastorno de Estrés Postraumático con 3 artículos (9,09%) presenta más resultados obtenidos en donde predominan los negativos, 2 de cada 10 pacientes en este caso veteranos de guerra con traumas que tienen una leve intensidad y duración son los más beneficiados para una rehabilitación exitosa, mientras que los que presentan una mayor intensidad y duración en su conducta detonante son considerados como sujetos peligrosos, debido a las habilidades aprendidas a lo largo de su servicio militar; el Trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad con 2 artículos (6,06%) en su mayoría un tratamiento realizado en niños, ya que son ellos los que

predominan con esta patología, presentando buenos resultados en cinco habilidades cognitivas: atención, memoria, razonamiento, planificación y capacidad visoespacial; el Trastorno Específico del Aprendizaje con 2 artículos (6,06%), en donde varios países de América Latina lo tienen en ejecución para luchar con los índices de alfabetización del país, entre ellos La República del Ecuador, mostrando un análisis más detallado expuesto en la tercera variable de esta revisión sistemática.

Dando a conocer su avance en el campo del tratamiento, tiene mejores resultados en trastornos en los que predomina como síntoma el estrés y en parte la ansiedad, principalmente trabajando en funciones cognitivas que son presentadas como las principales de la patología, observando un progreso del 12% en la concentración requerida para el autocontrol en el Trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad, mientras que en el Trastorno de Estrés PosTraumático los ataques de pánico no son controlados para describir la situación estresante en la que son temporalmente incapaces de funcionar con normalidad en la vida cotidiana.

Tabla 4: Variable: Evaluar resultados de los tratamientos en personas adultas. Elaboración: Propia.

Trastorno	Medio de RV	Resultados
<p>Trastorno de Estrés Postraumático.</p> <p>(Karamti, H., Alabdulkreem, E., Zardi, H., & Mahmoud, A. M. 2022)</p> <p>(Bisson, J.I, 2021)</p>	<p>Game maker studio, Unreal engine 4, Unity desarrolladores de entornos virtuales.</p>	<p>El software ha sido diseñado para que los usuarios puedan ser "teletransportados" a ubicaciones específicas dentro de la ciudad, relacionadas con su experiencia individual relacionada con el trauma. Se estudia a un grupo de 22 veteranos de las Fuerzas Armadas portuguesas, ninguno de ellos conocía el sistema, la exposición duró de 3 a 20 minutos en donde se pudo observar una conducta agresiva por escapar de dicho escenario, patología la cual debe ser implementada como acompañante de otra terapia con una seguridad controlada.</p>
<p>Trastorno Específico del Aprendizaje</p> <p>(Dirección Nacional de Investigación Educativa – DNIE. 2022)</p>	<p>Software ABC, entorno virtual desarrollado en Unity</p>	<p>Software que hoy en día es utilizado en una gran parte del mundo junto con campañas en las que se concientiza a las personas para combatir con este fenómeno que es la analfabetización. Ecuador presenta un total de personas analfabetas entre 2018 y 2021 de 764.610, correspondiendo al 6% de la población, en donde el último año el 0,5% de la población analfabeta a culminado su proceso de alfabetización.</p>

Análisis: De los 33 artículos (100%) , se encuentran 3 artículos incorporándose al 10% restante en los que presentan resultados en edad adulta que es sometida a éstas pruebas apoyadas en la realidad virtual, las patologías que presentan los resultados más relevantes en personas con edad adulta son:

Trastorno de Estrés Postraumático con 2 artículos (6,06%), donde no se observó mejoría debido a la conducta agresiva que presenta dicha patología una vez que se encuentre con el estímulo detonante, en las salas de investigación fue solicitada una mayor seguridad tanto como un mayor número de profesionales para el control del momento en el que la conducta sea detonada. En segundo lugar presentamos el Trastorno Específico del Aprendizaje con 1 artículo (3,03%), donde la realidad virtual acompaña al tratamiento, se evidenció mejoría, indicada en la información obtenida en la base de datos de la Dirección Nacional de Investigación Educativa – DNIE en el año del 2021, en donde se presencia que las personas de edad adulta presentan una alfabetización del 0,5% con respecto al 6% de la población analfabeta del país. En el ámbito de utilización de números, 7 de cada 10 personas entre los 33 y los 43 años de edad muestran las mejorías en sus capacidades cognitivas de aprendizaje, mientras que las personas adultas mayores de 56 años de edad son el grupo mas deteriorado cognitivamente, esto se debe al mayor tiempo que han vivido en la analfabetización.

En el ámbito de la lectura, el grupo de personas adultas que presentan los mejores resultados son las personas entre los 18 y 32 años de edad, debido a que la semántica y la sintáxis son aún moldeables a esta edad indicando que 9 de cada 10 personas cuya edad oscila entre los 33 y 56 años, sufren deterioro en su cognición para expresarse de la mejor manera, ya que su semántica y sintáxis se encuentran acostumbradas a una manera única de expresión. A más adulto más dificultad para cambiar la pronunciación, vocalización y comprensión en la lectura.

El principal y único problema presentado con la realidad virtual es que los usuarios comúnmente reportan reacciones físicas adversas, que incluyen dolores de cabeza, náuseas, mareos y fatiga visual cuando los usan. En conjunto, estos síntomas representan una condición denominada enfermedad del simulador, que según se informa afecta hasta el 80% de los usuarios de realidad virtual.

Discusión

El objetivo del presente estudio fue explorar la relación entre los trastornos mencionados en el DSM V en los que la realidad virtual resultó de gran utilidad para la obtención de mejores resultados como acompañante en los diagnósticos sintomáticos y en los tratamientos optados por el terapeuta hacia las respectivas patologías y a su vez los resultados expuestos de los trastornos más trabajados en la actualidad.

En el caso del Trastorno Obsesivo Compulsivo con 3 artículos (9,09%); Fobia Específica con 2 artículos (6,06%); Trastorno de Ansiedad Social con 3 artículos (9,09%); y Agorafobia con 3 artículos (6,06%); son los que apoyan al diagnóstico sintomático en estas patologías en las que predomina un alto nivel de ansiedad, mostrando resultados favorables para conocer con mayor detalle sobre el avance del autocontrol trabajado en terapia previa, junto con la intensidad y duración que acompañan a los ataques de pánico, no se visualizan prácticas en el tratamiento en los que se apoyen con la realidad virtual (Mishkin,2017).

En el Trastorno de Interés Sexual/Excitación Femenina con 2 artículos (6,06%), es utilizado de manera fisiológica únicamente en mujeres para conocer el nivel de neurotransmisores que emite el cerebro (Mantilla, 2018).

Los trastornos que presentan un deterioro a nivel cognitivo en el caso de Trastorno Neurocognitivo Mayor o Leve con Cuerpos de Lewy con 2 artículos (6,06%); el Trastorno Neurocognitivo Vascular Mayor o Leve con 1 artículo (3,03%); el Trastorno Neurocognitivo Mayor o Leve debido a la Enfermedad de Parkinson con 4 artículos (12,12%), apoyan al diagnóstico mediante la realidad virtual para un detalle más certero en el avance del deterioro a nivel cognitivo que trae consigo estas patologías (Rito, L. et. al, 2018).

La desventaja que tiene la realidad virtual en el campo del diagnóstico sintomatológico es el tiempo muy demorado que presenta en la obtención de los diagnósticos, ya que se concentra en exponer de la manera más detallada posible, trabajando junto con un amplio equipo de profesionales con el objetivo de evitar cualquier sesgo, impidiendo que el tratamiento se desarrolle de manera más rápida, lo que conlleva a un mayor número de sesiones para un diagnóstico determinado (Baghaei, N. 2021).

La realidad virtual en el tratamiento es extendida de una manera más amplia ya que los estudios realizados en este ámbito son los que han logrado resultados más rápidos, no del todo eficaces, pero veraces en las áreas que necesitan una mayor concentración en el tratamiento. Su progreso es mejor en trastornos en los que predomina como síntoma el estrés y en parte la ansiedad (Binder, F, 2022). Principalmente trabajando en funciones cognitivas de mayor énfasis que son: atención, memoria, razonamiento, planificación y capacidad visoespacial. El Trastorno de Anorexia Nerviosa con 3 artículos (9,09%); el Trastorno de Estrés Postraumático con 3 artículos (9,09%); el Trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad con 2 artículos (6,06%); el Trastorno Específico del Aprendizaje 2 artículos (6,06%), trastornos que mayormente han sido abarcados en discusión para ser investigados a profundidad, ya que muestran un incremento en la concentración de un 12% (Kothgassner, O. D. 2019).

El inconveniente presentado en el tratamiento es la gran inversión/capital que se requiere para llevar a cabo las sesiones correspondientes, añadiendo que solo es utilizada como herramienta para las terapias optadas por el responsable del caso. La necesidad de un grupo de trabajo de varios profesionales, material tecnológico de punta y en el caso del Trastorno por Estrés Postraumático es necesario personal de seguridad ante cualquier emergencia debido a la conducta detonante. (Eshuis, L. 2020).

Los resultados de las evaluaciones en personas adultas ante el Trastorno de Estrés Postraumático con 2 artículos (6,06%), donde no se observó mejoría alguna en la mayoría de veteranos de guerra, debido a la conducta detonante indebida considerada en la mayoría de las veces como peligrosa. En donde ha presentado resultados más rápidos, por lo cual es invertido, es en los centros de rehabilitación a nivel de neurodesarrollo (Bisson, J.I, 2021). El Trastorno Específico del Aprendizaje con 1 artículo (3,03%) donde acompañan al tratamiento con la realidad virtual, se evidenció mejoría, ya que la alfabetización es un fenómeno que es combatido por todos los gobiernos actuales o posteriores, ya que la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado (Constitución de la República del Ecuador, art. 26. 2008).

En este aspecto, la realidad virtual se desactualiza rápidamente a la vez que es muy costosa de adquirir en países tercermundistas ya que son softwares que se incorporan dos a tres años después de su lanzamiento a nivel mundial pero se promocionan para el desarrollo de campañas gratuitas hacia las personas de zonas rurales en las que se evidencia más este fenómeno (Dirección Nacional de Investigación Educativa – DNIE. 2022).

Del la misma manera otro de los principales problemas prácticos con la realidad virtual es que los usuarios comúnmente reportan reacciones físicas adversas, que incluyen dolores de cabeza, náuseas, mareos y fatiga visual cuando los usan (Van Krevelen, D.2015).

De todas formas es un proyecto que contribuye para una mejor calidad de vida, aportando resultados con el objetivo de definir a la salud mental como un estado de bienestar en el cual cada individuo desarrolla su potencial, puede afrontar las tensiones

de la vida, puede trabajar de forma productiva y fructífera, y puede aportar algo a su comunidad. (World Health Organization, 2021).

Conclusiones

Es un método el cual favorece a los países que presentan muy mayor desarrollo en el aspecto económico, laboral y con un mayor avance tecnológico por el simple hecho que son proyectos que necesitan una inversión bastante costosa, ya que es indispensable un gran número de profesionales con el fin de evitar sesgos al tratarse de salud mental, un tema donde no se puede presentar errores. Esto no favorece a los países de tercer mundo por el hecho que las herramientas utilizadas son constantemente actualizadas, costando grandes fortunas y a su vez requiriendo profesionales cada vez más destacados en esta rama tecnológica y cognitiva.

En el diagnóstico se requiere un mayor tiempo, en el tratamiento un mayor aporte de capital tanto de mano del paciente como del centro especializado en esta rama, los resultados de las evaluaciones en los dos trastornos que poseen más estudios son de carácter positivo ya que son los que presentan resultados más concretos para un mejor desarrollo a futuro.

Sin embargo la tecnología evoluciona hacia su fácil adquisición en el sentido de que se vuelve más accesible, los tiempos se acortan por la facilidad de poder interactuar y aprovecharnos de tratamientos de países de primer mundo abiertos que permitira aumentar nuestro conocimiento que aportará en el desarrollo profesional.

Recomendaciones

En esta revisión sistemática se presentaron las siguientes limitaciones al tratarse de un tema muy actualizado, debido a que la información recolectada fue muy escasa en artículos expuestos en el idioma del español, fue necesario aportar con artículos en el idioma inglés en su mayoría y mediante el método PRISMA varios artículos fueron descartados por la falta de información veraz, ya que se trataba más de opiniones científicas que resultados obtenidos en los últimos cinco años. Los resultados presentan, un precio a los artículos por derechos al autor y es un proyecto en el que se requiere un alto capital ya que es una rama del neurodesarrollo, implicando un mayor número de softwares actualizados para una visualización detallada de los resultados.

Como recomendación, se podrían tomar de objeto de estudio los efectos secundarios que esta herramienta trae consigo, como es la fatiga visual, dolores de cabeza, náuseas y mareos; del mismo modo los problemas de adicciones tecnológicas que se vienen presentando en la actualidad a medida que esta va evolucionando.

Referencias

E Lowood, H. (2022). Virtual Reality. Enciclopedia Británica.

Eshuis, L.; van Gelderen, M.; van Zuiden, M.; Nijdam, M.; Vermetten, E.; Olf, M.; Bakker, A. Efficacy of immersive PTSD treatments: A systematic review of virtual and augmented reality exposure therapy and a meta-analysis of virtual reality exposure therapy. J. Psychiatr. Res. 2020.

Ministerio de Educación. (2018). Guía para el docente de alfabetización - campaña de alfabetización Monseñor Leonidas Proaño. Quito: Subsecretaría de Educación Especializada e Inclusiva - Proyecto de Educación Básica para Jóvenes y Adultos (EBJA).

Bisson, J.I.; Wright, L.A.; Jones, K.A.; Lewis, C.; Phelps, A.J.; Sijbrandij, M.; Varker, T.; Roberts, N.P. Preventing the onset of post traumatic stress disorder. Clin. Psychol. Rev. 2021, 86, 102004.

Valmaggia LR, Latif L, Kempton MJ, Rus-Calafell M. Virtual reality in the psychological treatment for mental health problems: An systematic review of recent evidence. Psychiatry Res 2016

Vinueza, S., & Gallardo, V. (2017). Impacto de las TIC en la Educación Superior en el Ecuador. Revista Publicando, 4(11-1), 355-368.

González SP, Núñez J. Desafíos emergentes en los vínculos entre ciencia, naturaleza y sociedad: la Ciencia de la Sostenibilidad. Humanidades Médicas [revista en

Internet]. 2014

Caro Mantilla, María. (2017). Adicciones tecnológicas: ¿Enfermedad o conducta adaptativa?. *MediSur*, 15(2), 251-260. Recuperado en 06 de noviembre de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2017000200014&lng=es&tlng=es.

Mishkind MC, Norr AM, Katz AC, Reger GM. Review of Virtual Reality Treatment in Psychiatry: Evidence versus Current Diffusion and Use. *Curr Psychiatry Rep* 2017

Brito C., Héctor, & Vicente P., Benjamín. (2018). Realidad virtual y sus aplicaciones en trastornos mentales: una revisión. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 56(2), 127-135. <https://dx.doi.org/10.4067/s0717-92272018000200127>

Freeman D, Reeve S, Robinson A, Ehlers A, Clark D, Spanlang B, et al. Virtual reality in the assessment, understanding, and treatment of mental health disorders. *Psychol Med* 2017; 1-8. Available from: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S003329171700040X/type/journal_article.

Mohr DC, Burns MN, Schueller SM, Clarke G, Klinkman M. Behavioral Intervention Technologies: Evidence review and recommendations for future research in mental health. *Gen Hosp Psychiatry* 2013; 35 (4): 332-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.genhosppsy.2013.03.008>.

EVE Museos e Innovación. (2020). Breve Historia de la realidad Virtual.
<https://evemuseografia.com/2018/03/30/breve-historia-de-la-realidad-virtual/>

Galderisi, S., Heinz, A., Kastrup, M., Beezhold, J., & Sartorius, N. (2017). A proposed new definition of mental health. Psychiatria Polska, 51(3), 407–411.
<https://doi.org/10.12740/PP/74145>

Mealy, P. (2018). Virtual & Augmented Reality For Dummies (John Wiley & Sons (ed.); ilustrada). Wiley. https://books.google.com.ec/books?id=y_BeDwAAQBAJ

Sutherland, I. E. (1968). A head-mounted three dimensional display. Proceedings of the December 9-11, 1968, Fall Joint Computer Conference, Part I on - AFIPS '68 (Fall, Part I), 757–764. <https://doi.org/10.1145/1476589.1476686>

Van Krevelen, D. W. F., & Poelman, R. (2010). A Survey of Augmented Reality Technologies, Applications and Limitations. International Journal of Virtual Reality, 9(2), 1–20. <https://doi.org/10.20870/IJVR.2010.9.2.2767>

World Health Organization. (2004). Promoting mental health : concepts, emerging evidence, practice : summary report / a report from the World Health Organization, Department of Mental Health and Substance Abuse in collaboration with the Victorian Health Promotion Foundation and the Univers (p. "An editorial summary of a report of the same titl). World Health Organization.

- Rodrigo-Yanguas, M., Martín-Moratinos, M., Menéndez-García, A., González-Tardón, C., Royuela, A., & Blasco-Fontecilla, H. (2021). A virtual reality game (the Secret Trail of Moon) for treating attention-deficit/hyperactivity disorder: Development and usability study. *JMIR Serious Games*, 9(3), e26824. <https://doi.org/10.2196/26824>
- Pozuelo & Ramos-Quiroga, J. A. (2021). Treatment of attention deficit hyperactivity disorder in adults using virtual reality through a mindfulness programme. *CIBERSAM*.
- Delgado Catalán, S., Arias Astray, A., & Sotomayor Morales, E. (2022). Jóvenes con discapacidad intelectual en la universidad: entre la sobreprotección y la autodeterminación. *Siglo Veintiuno*, 53(2), 145–165. <https://doi.org/10.14201/scero2022532145165>
- Default - Stanford Medicine Children's Health. (s/f). *Stanfordchildrens.org*. Recuperado el 11 de agosto de 2022, de <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=communicationdisorders-90-P05669>
- Álvarez-Mon, M. A., Rodríguez-Quiroga, A., Biel, A., & Quintero, J. (2021). Psicogeriatría. Trastorno depresivo. *Medicine*, 13(46), 2709–2714. <https://doi.org/10.1016/j.med.2021.12.005>
- Díaz Ortiz, A. C., Upeguí, C. V., Ospina, J. P. Z., Acevedo, D. C. A., Pineda Zapata, J. A., & Jaramillo, C. A. L. (2021). Correlación entre el desempeño cognitivo y la neuroanatomía estructural en pacientes con trastorno afectivo bipolar tipo I tratados con y sin litio. *Revista Colombiana de Psiquiatría (English Ed)*, 51(2), 133–145. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2020.10.003>
- Karamti, H., Alabdulkreem, E., Zardi, H., & Mahmoud, A. M. (2022). A multimodal deep learning approach for identification of Severity of reflective depression. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Informatics (IJEI)*, 10(2). <https://doi.org/10.52549/ijeei.v10i2.3457>
- Lenhardt, G., & Andretta, I. (2022). Air disaster: Coping strategies, post-traumatic stress disorder symptoms, depression, anxiety, and stress. *Trends in Psychology*, 30(3), 528–548. <https://doi.org/10.1007/s43076-021-00126-7>
- Pérez García, M., López-Cortacans, G., & García, R. P. (2022). Revisión Sistemática del Tratamiento del Trastorno Bipolar con Características Mixtas. *Revista colombiana de psiquiatría*. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2022.06.003>

- Baghaei, N., Chitale, V., Hlasnik, A., Stemmet, L., Liang, H.-N., & Porter, R. (2021). *Virtual reality for supporting the treatment of depression and anxiety: Scoping review. JMIR Mental Health*, 8(9), e29681. <https://doi.org/10.2196/29681>
- Hildebrand, A. S., Roesmann, K., Planert, J., Machulska, A., Otto, E., & Klucken, T. (2022). *Self-guided virtual reality therapy for social anxiety disorder: a study protocol for a randomized controlled trial. Trials*, 23(1), 395. <https://doi.org/10.1186/s13063-022-06320-x>
- Meyerbröker, K., Morina, N., Kerkhof, G. A., & Emmelkamp, P. M. G. (2022). *Potential predictors of virtual reality exposure therapy for fear of flying: Anxiety sensitivity, self-efficacy and the therapeutic alliance. Cognitive Therapy and Research*, 46(3), 646–654. <https://doi.org/10.1007/s10608-021-10269-7>
- Zacarin, M. R. J., Borloti, E., & Haydu, V. B. (2019). *Behavioral therapy and virtual reality exposure for public speaking anxiety. Temas em Psicologia*, 27(2), 491–507. <https://doi.org/10.9788/tp2019.2-14>
- Albakri, G., Bouaziz, R., Alharthi, W., Kammoun, S., Al-Sarem, M., Saeed, F., & Hadwan, M. (2022). *Phobia exposure therapy using virtual and augmented reality: A systematic review. Applied Sciences (Basel, Switzerland)*, 12(3), 1672. <https://doi.org/10.3390/app12031672>
- Binder, F. P., Pöhlchen, D., Zwanzger, P., & Spoormaker, V. I. (2022). *Facing your fear in immersive virtual reality: Avoidance behavior in specific phobia. Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 16, 827673. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2022.827673>
- Dehghan, B., Saeidimehr, S., Sayyah, M., & Rahim, F. (2021). *The effect of virtual reality on emotional response and symptoms provocation in patients with OCD: A systematic review and meta-analysis. Frontiers in Psychiatry*, 12, 733584. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2021.733584>
- Emmelkamp, P. M. G., & Meyerbröker, K. (2021). *Virtual reality therapy in mental health. Annual Review of Clinical Psychology*, 17(1), 495–519. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-081219-115923>
- Cullen, A. J., Dowling, N. L., Segrave, R., Carter, A., & Yücel, M. (2021). *Exposure therapy in a virtual environment: Validation in obsessive compulsive disorder. Journal of Anxiety Disorders*, 80(102404), 102404. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2021.102404>
- Kothgassner, O. D., Goreis, A., Kafka, J. X., Van Eickels, R. L., Plener, P. L., & Felnhofer, A. (2019). *Virtual reality exposure therapy for posttraumatic stress disorder (PTSD): a meta-analysis. European Journal of Psychotraumatology*, 10(1), 1654782. <https://doi.org/10.1080/20008198.2019.1654782>

- van Bennekom, M. J., de Koning, P. P., Gevonden, M. J., Kasaanmoentalib, M. S., & Denys, D. (2020). A virtual reality game to assess OCD symptoms. *Frontiers in Psychiatry, 11*, 550165. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.550165>
- Liu, T., Pietschmann, D., & Ohler, P. (2022). Affecting explicit and implicit body image with thin-idealized avatars in virtual reality: The role of sense of embodiment. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking, 25*(3), 174–180. <https://doi.org/10.1089/cyber.2021.0091>
- Magrini, M., Curzio, O., Tampucci, M., Donzelli, G., Cori, L., Imiotti, M. C., Maestro, S., & Moroni, D. (2022). Anorexia Nervosa, body image perception and virtual reality therapeutic applications: State of the art and operational proposal. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(5), 2533. <https://doi.org/10.3390/ijerph19052533>
- Sartori, R., Tessitore, A., Della Torca, A., & Barbi, E. (2022). Efficacy of physiotherapy treatments in children and adolescents with somatic symptom disorder and other related disorders: systematic review of the literature. *Italian Journal of Pediatrics, 48*(1), 127. <https://doi.org/10.1186/s13052-022-01317-3>
- Clus, D., Larsen, M. E., Lemey, C., & Berrouiguet, S. (2018). The use of virtual reality in patients with eating disorders: Systematic review. *Journal of medical internet research, 20*(4), e157. <https://doi.org/10.2196/jmir.7898>
- So, B. P.-H., Lai, D. K.-H., Cheung, D. S.-K., Lam, W.-K., Cheung, J. C.-W., & Wong, D. W.-C. (2022). Virtual reality-based immersive rehabilitation for cognitive- and behavioral-impairment-related eating disorders: A VREHAB framework scoping review. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(10), 5821. <https://doi.org/10.3390/ijerph19105821>
- Broekx, R., Serrano, J. A., Ciobanu, I., Iliescu, A., Marin, A., & Berteanu, M. (2022). Using technology to create personalised environments for dementia care: Results of an empathy map study. *En Lecture Notes in Networks and Systems* (pp. 225–237). Springer International Publishing.
- Kashif, M., Ahmad, A., Bandpei, M. A. M., Gilani, S. A., Hanif, A., & Iram, H. (2022). Combined effects of virtual reality techniques and motor imagery on balance, motor function and activities of daily living in patients with Parkinson's disease: a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics, 22*(1), 381. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03035-1>
- Rosenthal, A., Ebrahimi, C., Wedemeyer, F., Romanczuk-Seiferth, N., & Beck, A. (2022). The treatment of substance use disorders: Recent developments and new perspectives. *Neuropsychobiology, 1–22*. <https://doi.org/10.1159/000525268>
- Bayahya, A. Y., Alhalabi, W., & Alamri, S. H. (2022). Older adults get lost in virtual reality: Visuospatial disorder detection in dementia using a voting approach based on machine learning algorithms. *Mathematics, 10*(12), 1953. <https://doi.org/10.3390/math10121953>

Lanzoni, D., Vitali, A., Regazzoni, D., & Rizzi, C. (2022). *Design of customized virtual reality serious games for the cognitive rehabilitation of retrograde amnesia after brain stroke*. *Journal of Computing and Information Science in Engineering*, 22(3), 1–36. <https://doi.org/10.1115/1.4053149>

Sevcenko, K., & Lindgren, I. (2022). *The effects of virtual reality training in stroke and Parkinson's disease rehabilitation: a systematic review and a perspective on usability*. *European Review of Aging and Physical Activity: Official Journal of the European Group for Research into Elderly and Physical Activity*, 19(1), 4. <https://doi.org/10.1186/s11556-022-00283-3>

Li, R., Zhang, Y., Jiang, Y., Wang, M., Ang, W. H. D., & Lau, Y. (2021). *Rehabilitation training based on virtual reality for patients with Parkinson's disease in improving balance, quality of life, activities of daily living, and depressive symptoms: A systematic review and meta-regression analysis*. *Clinical Rehabilitation*, 35(8), 1089–1102. <https://doi.org/10.1177/0269215521995179>

Sarasso, E., Gardoni, A., Tettamanti, A., Agosta, F., Filippi, M., & Corbetta, D. (2022). *Virtual reality balance training to improve balance and mobility in Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis*. *Journal of Neurology*, 269(4), 1873–1888. <https://doi.org/10.1007/s00415-021-10857-3>

Moreno, Marta (11 de enero de 2019). [«¿Qué diferencias hay entre realidad aumentada, virtual y mixta?»](#). *Educación 3.0 (Tecno Media Comunicación SL)*.

Coloma, Diego (2019). [«Aplicación de asistencia basada en realidad aumentada para la industria»](#)

Marín Díaz, Verónica; Cabero Almenara, Julio; Gallego Pérez, Óscar Manuel. *Motivación y realidad aumentada: alumnos como consumidores y productores de objetos de aprendizaje* 47 (3). p. 337.

Cruz-Neira, Carolina; Sandin, Daniel J.; DeFanti, Thomas A.; Kenyon, Robert V.; Hart, John C. (1 de junio de 1992). [«The CAVE: audio visual experience automatic virtual environment»](#). *Communications of the ACM* 35 (

Azhar, S., Han, D., Dastider, S.G. (2020)
immersive VR Modules for Construction Safety Education of Generation Z Students.

Associated Schools of Construction Proceedings of the 56th Annual International Conference (pp. 482-490). EPiC Series in Built Environment.