



GRADO PSICOLOGÍA
TRABAJO FINAL DE GRADO

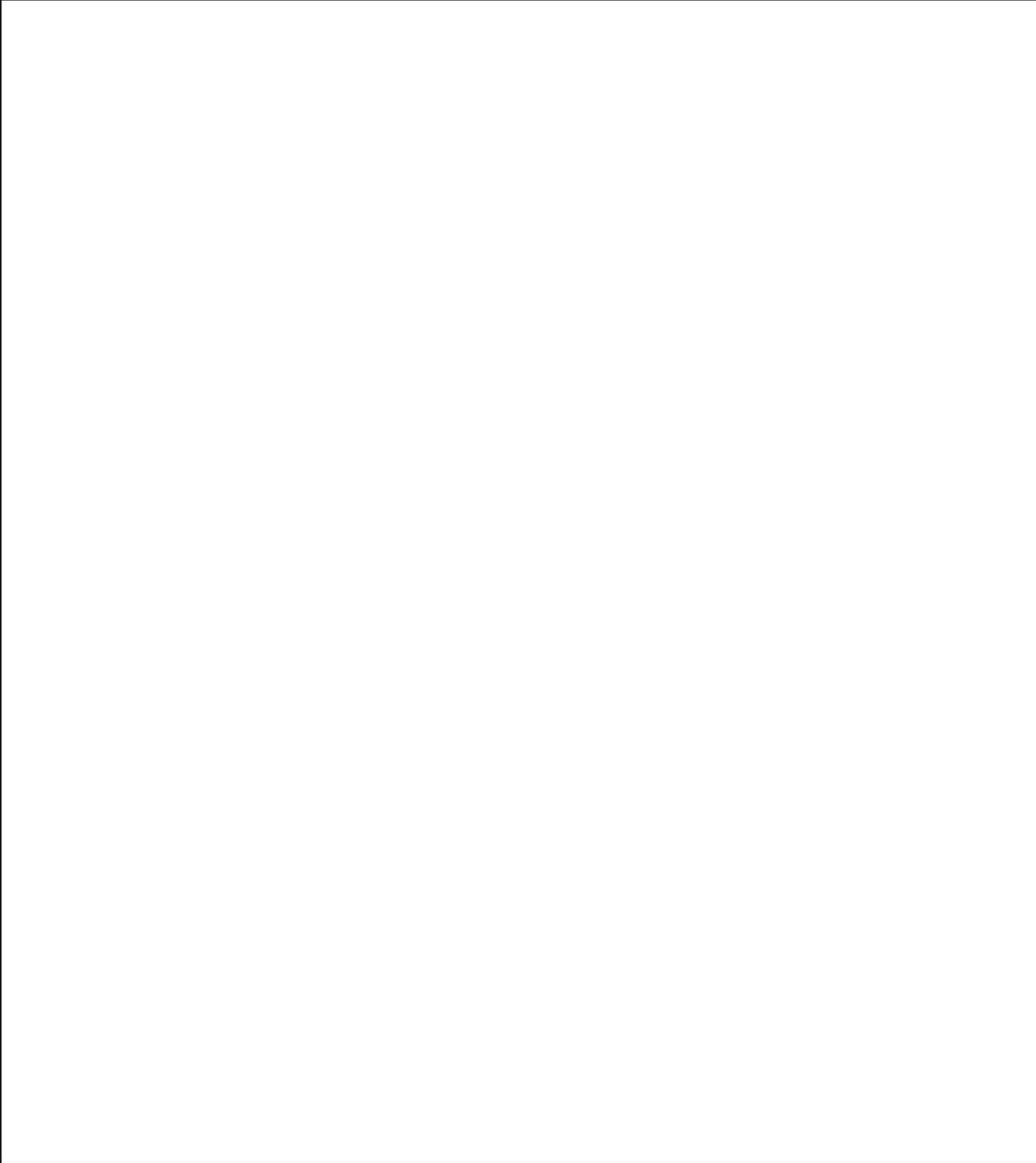
**Aplicabilidad de la realidad
virtual en el tratamiento de
trastornos de la Conducta
Alimentaria: Una revisión
sistemática**

Presentado por: Claudia Fernández Dasí

Tutora: Valeria Adriana Farriol Baroni

Curso: 4º

Convocatoria: Extraordinaria



RESUMEN

La presente revisión está enfocada en explorar nuevas herramientas terapéuticas, especialmente tecnologías de la información y la comunicación como RV, debido a su potencial innovador. Los Trastornos de la conducta alimentaria, que abarcan condiciones graves como la anorexia nerviosa, bulimia nerviosa y trastorno por atracón plantean desafíos significativos debido a su complejidad biopsicosocial. Este estudio críticamente revisa la eficacia comparativa de terapia cognitivo-conductual tradicional frente a la misma complementada con realidad virtual en el tratamiento de los principales trastornos de la conducta alimentaria. Basado en evidencias, se sugiere que la realidad virtual puede mejorar la percepción corporal, gestionar cravings y ansiedad, y promover una mayor adherencia y satisfacción con el tratamiento. Esta herramienta tecnológica proporciona un entorno terapéutico controlado que facilita la autoaceptación y reduce síntomas de ansiedad y depresión, factores cruciales en el manejo de los principales trastornos de la conducta alimentaria. Los hallazgos resaltan cómo la realidad virtual puede influir significativamente en la gestión de impulsos y la modificación de la imagen corporal en pacientes con trastornos alimentarios, así como en mejorar la comprensión de aspectos intrapersonales e interpersonales. La integración de esta nueva tecnología combinada con la terapia cognitivo-conductual emerge como una intervención prometedora que podría transformar las prácticas clínicas, ofreciendo enfoques terapéuticos más holísticos y efectivos para mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados. Esta investigación subraya la importancia crucial de integrar innovaciones tecnológicas como la realidad virtual en la práctica clínica para optimizar los resultados terapéuticos y abordar eficazmente los desafíos clínicos asociados a los Trastornos alimentarios.

Palabras clave: realidad virtual, terapia cognitivo-conductual, anorexia nerviosa, bulimia nerviosa y trastorno por atracón.

Abstract

This review is focused on exploring new therapeutic tools, especially information and communication technologies such as VR, due to their innovative potential. EDs, which encompass serious conditions such as AN and BN, pose significant public health challenges due to their biopsychosocial complexity. This study critically reviews the comparative efficacy of traditional CBT versus VR-complemented CBT in the treatment of major EDs. Based on evidence, it is suggested that VR can improve body perception, manage cravings and anxiety, and promote greater adherence and satisfaction with treatment. VR provides a controlled therapeutic environment that facilitates self-acceptance and reduces symptoms of anxiety and depression, crucial factors in the management of EDs. The findings highlight how VR can significantly influence impulse management and body image modification in patients with ED, as well as improve understanding of intrapersonal and interpersonal aspects. The integration of VR with CBT emerges as a promising intervention that could transform clinical practices, offering more holistic and effective therapeutic approaches to improve the quality of life of affected patients. This research underscores the crucial importance of integrating technological innovations such as VR into clinical practice to optimize therapeutic outcomes and effectively address the clinical challenges associated with EDs.

Keywords: virtual reality, cognitive-behavioral therapy, anorexia nervosa, bulimia nervosa, and binge eating disorder.

ÍNDICE

1. Introducción.....	7
1.1. Justificación.....	7
1.2 Trastornos de la conducta alimentaria.....	8
1.2.1 Anorexia nerviosa.....	8
1.2.2 Bulimia nerviosa.....	9
1.2.3 Trastorno por atracón.....	9
1.2.4 Factores de riesgo y causas.....	9
1.3 Métodos de Tratamiento.....	10
1.3.1 Terapia cognitivo-conductual.....	10
1.3.2 Realidad virtual como herramienta de tratamiento.....	11
1.3.3 Aplicaciones de la RV en psicoterapia.....	12
1.3.4 Ventajas y desventajas de la realidad virtual.....	13
1.4 Objetivos de la investigación.....	15
2. Metodología.....	16
2.1 Diseño.....	16
2.2. Variables de estudio.....	16
2.3 Estrategia de búsqueda.....	17
2.4 Criterios de elegibilidad.....	18
2.5. Extracción y análisis de datos.....	18
3. Resultados.....	18
3.1. Proceso de Selección de los Estudios.....	18
3.2. Características de los Estudios.....	20
3.3 Resumen de los estudios.....	28
3.3.1 Uso de la RV combinada para tratamiento de TCA.....	28
3.3.2 Eficacia de la RV como complementación a la TCC en AN.....	29
3.3.3 Manejo de Gravings y Ansiedad en BN con RV y TCC.....	29
3.3.4 Comparación de la terapia RV con TCC aplicado al tratamiento de TPA.....	30
4. Discusión.....	30
4.1 Interpretación de los resultados.....	30
4.2 Implicaciones para la práctica clínica y futuras líneas de investigación...	33
4.3 Limitaciones de los hallazgos.....	34
4.4 Objetivos del desarrollo sostenible (ODS).....	35
5. Referencias.....	37

Índice de Abreviaturas

AN: Anorexia Nerviosa

BN: Bulimia Nerviosa

IRV: Intervenciones de Realidad Virtual

RV: Realidad Virtual

TCA: Trastornos de la Conducta Alimentaria

TCC: Terapia Cognitivo-Conductual

TCC-E: Terapia Cognitivo-Conductual Mejorada

TPA: Trastorno por Atracón

VE: Virtual Embodiment

WOS: Web Of Science

1. Introducción

1.1. Justificación

La búsqueda constante de nuevas herramientas terapéuticas para la mejora y eficacia de nuevos tratamientos ha llevado a los investigadores a explorar nuevos campos de investigación en los cuales las nuevas tecnologías han entrado proporcionando nuevas perspectivas para el tratamiento terapéutico. Las tecnologías digitales y la comunicación que incluyen, el uso de ordenadores, teléfonos inteligentes, juegos electrónicos, realidad virtual (RV), realidad aumentada e Internet tienen el potencial de revolucionar y beneficiar todos los campos de la psicología (Feixas y Alabèrnia-Segura, 2021).

Los TCA (trastornos de la conducta alimentaria) son afecciones graves, multifactoriales y biopsicosociales con un riesgo significativo de mortalidad (Ayuzo-del Valle y Covarrubias-Esquer, 2019). La anorexia nerviosa (AN) y la bulimia nerviosa (BN) y trastorno por atracón (TPA) son los TCA con mayor investigación y reconocimiento que han sido definidos y conceptualizados. Los cuales están incluidos tanto en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5R; APA, 2022) como en la undécima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-11) de la Organización Mundial de la Salud (OMS; 2019). En dichos manuales se encuentra una amplia variedad de trastornos de la conducta alimentaria, sin embargo, la AN, la BN y el TPA son los más estudiados por parte del personal clínico de investigación.

La RV es una técnica potente como herramienta terapéutica debido a su capacidad para generar un sentido de presencia e inmersión en el paciente, convirtiéndose en una herramienta eficaz para el tratamiento de trastornos psicológicos (Gorini et al., 2011). Esta herramienta digital se inició en el mercado a finales de los años ochenta, no obstante, su significativo desarrollo tecnológico se produjo a finales de los años noventa. Este hecho marcó el uso de la realidad virtual, extendiendo su utilidad a diversas áreas, incluyendo el ámbito sanitario. En la actualidad cuenta con amplia gama de posibles aplicaciones incluyendo el área clínica (Cibeira et al., 2020).

El concepto de inmersión se refiere a la estimulación sensorial en un entorno virtual que reproduce las interacciones y vivencias de la realidad (Cipresso et al., 2018). La aplicación de RV en terapia cognitivo-conductual implica el empleo de auriculares de RV, que constan de una pantalla montada en la cabeza y auriculares para proporcionar estímulos visuales y auditivos. A través de estos dispositivos, los pacientes son sumergidos en un entorno interactivo, guiados por profesionales especializados. Esta terapia, diseñada para facilitar la reintegración de los pacientes a su vida cotidiana, ofrece un tratamiento rápido y efectivo para trastornos específicos que afectan significativamente su calidad de vida (Forner, 2022).

El sentido de presencia se define por dos aspectos principales: La experiencia envolvente y la interactividad perceptiva. La percepción de inmersión se ve afectada por los dispositivos empleados, como el tipo de casco utilizado en la terapia de RV. Esta sensación es fundamental para entender cómo esta tecnología puede provocar reacciones físicas, emocionales y psicológicas que son esenciales para el éxito en terapias (Martens et al., 2019). Por otro lado, el sentido de interacción se refiere al nivel de participación y control que las personas tienen sobre el entorno virtual. Además, facilita la transferencia automática de habilidades adquiridas (Feixas y Alabèrnia-Segura, 2021).

1.2 Trastornos de la conducta alimentaria

Los TCA son una condición grave que puede tener repercusiones a largo plazo en el bienestar físico y mental, y la terapia psicológica es crucial para abordar este aspecto. Por ello, el objetivo de esta revisión sistemática es comprobar la eficacia del tratamiento para TCA con la Terapia Cognitiva Conductual (TCC) y la Terapia cognitivo-conductual mejorada TCC-E como único tratamiento, contrastando con la eficacia de la TCC combinada con la terapia de RV en los principales TCA: AN, BN y TPA.

El DSM-5-TR (APA, 2014), define los TAC como una perturbación duradera en los hábitos alimentarios o en la forma en que se relacionan con la comida. Esto conlleva a cambios significativos en la cantidad o absorción de alimentos, lo que puede resultar en deterioro físico o afectar el funcionamiento psicosocial. El manual incluye dentro de la categoría de “Trastornos de la conducta alimentaria y de la ingesta de alimentos” los siguientes:

- PICA
- Trastorno de rumiación
- Trastorno de evitación/restricción de la ingesta de alimentos
- Anorexia nerviosa
- Bulimia nerviosa
- Trastorno de atracones
- Otro trastorno de la conducta alimentaria o de la ingesta de alimentos especificado
- Trastorno de la conducta alimentaria o de la ingesta de alimentos no especificado

La mayor parte de las investigaciones científicas relacionadas con TCA se han centrado en el estudio de los trastornos de atracón (TPA), bulimia (BN) y anorexia nerviosa (AN). Por lo que la revisión sistemática se enfocará únicamente en la eficacia de la RV para el tratamiento de los tres últimos.

1.2.1 Anorexia nerviosa

Las restricciones en la alimentación y los rituales asociados con comer son considerados como formas adicionales de control inhibitorio mal adaptativo, que han sido reforzados de manera intermitente. Después de un período de restricción intensa, el sistema metabólico se ve

agotado, lo cual es percibido como amenazante por el sistema de regulación corporal a nivel neuronal. Como respuesta a esta situación, el sistema nervioso parasimpático se activa y el complejo dorsal vagal actúa para inhibir el agotamiento. Como resultado, se observa una disminución en la percepción del dolor y una reducción en la reacción emocional. De esta manera, los períodos de ayuno y restricción son reforzados porque disminuyen el estado de alerta defensiva, es decir, la activación ansiosa, mediante la modulación del sistema dorsovagal. La expresión facial inexpresiva que comúnmente se observa en los trastornos alimentarios refleja, por lo tanto, una respuesta condicionada a períodos prolongados de ayuno (De la Vega Rodríguez y Calahorra, 2020).

Existen dos tipos de AN (Walsh, 2019):

- Tipo restrictivo: se caracteriza por la disminución drástica de la ingesta de alimentos a través de dietas severas, ayunos prolongados o la práctica de ejercicio físico en exceso.
- Tipo compulsivo-purgativo: Se distingue por la práctica de conductas de purga como el vómito autoinducido, el uso de laxantes y diuréticos, y la realización de enemas.

1.2.2 Bulimia nerviosa

Es distinguido por el consumo excesivo de alimentos en un período más corto de lo normal, seguido de remordimientos y culpas, que conllevan a períodos prolongados de abstinencia de comida y otras acciones compensatorias, todo con el propósito de adelgazar (Guadarrama y Mojica, 2011).

1.2.3 Trastorno por atracón

Los episodios discontinuos de consumo excesivo de alimentos y la sensación de falta de control (denominados atracones), que ocurren al menos una vez a la semana durante tres meses consecutivos. En el tiempo que prevalecen dichas conductas para mantener los episodios, mencionados anteriormente, no se utilizan medidas extremas para compensar el exceso de comida, pero se experimenta una angustia significativa (Himmerich et al., 2019).

1.2.4 Factores de riesgo y causas

Según De Santana et al. (2012), los factores de riesgo para los TCA se pueden clasificar en tres categorías principales: biológicos, socioculturales y psicológicos. Los factores biológicos, como la genética y la pubertad, son fundamentales, con la genética influyendo entre el 50% y el 85% de los factores de riesgo durante la adolescencia, incluyendo la preocupación por el peso y la forma corporal. La pubertad temprana y el sobrepeso aumentan el riesgo de TCA, especialmente en el entorno actual. Además, la presión sociocultural sobre la imagen corporal, promovida por los medios de comunicación y los padres, estigmatiza la obesidad y fomenta un

ideal delgado, aumentando el riesgo de trastornos alimentarios y sobrepeso, especialmente cuando se sufren burlas sobre el peso.

Asimismo, la preocupación por el peso y la internalización de los estándares de delgadez afectan a los adolescentes, con un alto porcentaje manifestando temor a engordar y preocupación por su peso. Esto puede llevar a insatisfacción corporal y comportamientos de riesgo relacionados con trastornos alimentarios. La insatisfacción con la imagen corporal, común durante la pubertad, puede contribuir a diversas condiciones físicas y psicológicas como obesidad, baja autoestima y síntomas de depresión. Los comportamientos para bajar de peso, como las dietas restrictivas, son comunes pero pueden causar problemas de salud a largo plazo. La influencia sociocultural, especialmente de pares, es crucial para la autoestima y bienestar emocional durante estas etapas del desarrollo (Rosas, 2015).

1.3 Métodos de Tratamiento

1.3.1 Terapia cognitivo-conductual

Según Touyz et al. (2013), los enfoques cognitivo-conductuales han sido ampliamente respaldados en términos de eficacia, como indican numerosas investigaciones recientes con estudios controlados, citadas por Baile y González (2014). Estos enfoques no solo han mostrado eficacia en el tratamiento de los TCA, sino que también han destacado el papel crucial del ambiente terapéutico en generar expectativas positivas de alivio. Desde su evolución inicial centrada en los mecanismos que mantienen la psicopatología de los TCA en toda su diversidad (Cooper y Fairburn, 2011; Fairburn et al., 2003), el tratamiento ha progresado significativamente.

En el caso de BN, se observa que los individuos sobrevaloran considerablemente su peso y forma corporal, identificado como la "psicopatología central" del trastorno (Fairburn, 1981; Fairburn et al., 2003). Los síntomas como la restricción dietética, el ejercicio excesivo y los comportamientos de purga son entendidos como estrategias conductuales para manejar y controlar estos aspectos corporales.

La Terapia Cognitivo-Conductual Mejorada (CBT-E), desarrollada con base en la teoría de Fairburn et al. (2003), aborda específicamente los mecanismos de mantenimiento de los TCA. Esta terapia existe en dos versiones: CBT-Ef, que se centra en la psicopatología central del trastorno alimentario y la intolerancia al estado de ánimo; y CBT-Eb, que además aborda procesos de mantenimiento adicionales como la perfección clínica, la autoestima baja y las dificultades interpersonales (Atwood y Friedman, 2019).

La teoría cognitivo-conductual transdiagnóstica de los trastornos de la alimentación (Fairburn et al., 2003) expande la comprensión inicial de la bulimia nerviosa para incluir todos

los trastornos alimentarios. Según esta perspectiva, la sobrevaloración de la forma y el peso, y los intentos de controlarlos, son fundamentales para la persistencia de todos los TCA. La mayoría de las otras características clínicas derivan directamente de esta psicopatología central, como la restricción dietética, la preocupación constante por la comida, el peso y la forma corporal, así como la revisión constante de estos aspectos o su evitación. Además, se adoptan métodos extremos de control de peso (Murphy et al., 2010).

La explicación TCC sugiere que los episodios de ingesta compulsiva son en gran medida el resultado de intentos por adherirse a reglas dietéticas extremas y altamente específicas. La inevitable ruptura de estas reglas dietéticas suele llevar a una reacción negativa por parte de los pacientes, quienes interpretan estos deslices como evidencia de su falta de autocontrol. Como respuesta, temporalmente abandonan sus esfuerzos por restringir la alimentación, lo que desencadena episodios de ingesta compulsiva. Este ciclo perpetúa la psicopatología central al intensificar las preocupaciones sobre el control de la alimentación, forma y peso, y fomenta una mayor restricción dietética, aumentando así el riesgo de más episodios de ingesta compulsiva (Murphy et al., 2010).

1.3.2 Realidad virtual como herramienta de tratamiento

Este tipo de tratamiento puede variar desde una forma de interacción que no sumerge completamente al usuario en el entorno virtual hasta una forma completamente inmersiva, dependiendo del grado de aislamiento del entorno físico. Aunque esta tecnología ha estado disponible comercialmente desde los últimos años de la década de 1980, su crecimiento significativo comenzó más notablemente a finales de los años 90, impulsado en parte por avances tecnológicos significativos. Desde entonces, su aplicación se ha extendido rápidamente a diversas áreas disciplinarias (Cibeira et al., 2020).

Las tecnologías de la información y la comunicación las cuales incluyen entre, el uso de ordenadores, teléfonos inteligentes, juegos electrónicos, RV, Realidad Aumentada e Internet, tienen el potencial para transformar y mejorar todos los campos de la psicología (Feixas y Alabèrnia-Segura, 2021). El notable interés por el mundo virtual, en lo que respecta al entorno clínico, comenzó a construirse hace décadas cuando en 1986, Jaron Lanier introdujo el concepto de "Realidad Virtual".

Esta nueva tecnología permitió la creación de espacios tridimensionales creados a partir de un ordenador, es decir, permite la simulación de espacios tridimensionales (Arbona et al., 2007). La habilidad para generar un sentido de presencia e inmersión en el paciente hacen que esta técnica sea una potente herramienta terapéutica para el tratamiento de trastornos psicológicos (Gorini et al., 2011). Esta herramienta permite provocar reacciones a diferentes niveles, tales como psicológicos, físicos y emocionales, gracias a su capacidad de inmersión y el sentido de presencia que genera (Martens et al., 2019).



Figura 1: entornos virtuales

M. Ferrer-Garcia et al. / Validation of VR-Based Software for Binge Eating Treatment

1.3.3 Aplicaciones de la RV en psicoterapia

Durante los últimos años el uso de RV se ha centrado en la exposición a trastornos de ansiedad, esta aplicación tiene como principal componente de ayuda el ambiente generado por dicha herramienta (Riva y Mantovani, 2012). En lo que respecta a eficacia, se ha observado que la realidad virtual es capaz de generar escenarios ficticios los cuales ayudan a reducir la ansiedad con los resultados similares a los que se obtienen mediante la utilización de terapias convencionales (Carl et al., 2019). Asimismo otro de los campos más estudiado por la comunidad científica en la aplicación de RV, para el tratamiento psicológico, es el campo de los TCA (Gutierrez- Maldonado et al., 2018).

Ferrer-Garcia y Gutierrez-Maldonado (2013) explican que la eficacia de la realidad virtual ha sido demostrada cuando se ha utilizado en conjunto con TCC. Un ejemplo de ello es la reducción de comida que experimentan los pacientes con AN.

El "virtual embodiment" (VE) es la capacidad de inmersión para sentir que el avatar utilizado durante la terapia de RV es el propio cuerpo del paciente (Feixas y Alabèrnia-Segura, 2021). Cuando se muestra un cuerpo virtual desde la perspectiva de primera persona, la persona puede experimentar la sensación de estar encarnada en él. Usualmente, en estos entornos se emplea un espejo virtual para permitir que el individuo observe su cuerpo, lo que refuerza la sensación de que es suyo (Slater, 2017). El sentido de la presencia por parte del paciente convierte la RV en una herramienta de distracción excelente, reducción de la ansiedad y/o para el aumento de las emociones positivas (Triberti et al., 2014). Mediante el uso del VE, se ha logrado mejorar la autocompasión y aliviar los síntomas de la depresión, como lo señalan Falconer et al. (2016) y Shah et al. (2015).

En el estudio de Falconer et al. (2016), lograron este efecto al hacer que los participantes se identificarán sucesivamente con el cuerpo de un adulto y luego con el de un niño, lo que generó sentimientos de simpatía hacia uno mismo y disminuyó la autocrítica. Asimismo, el artículo de Feixas y Alabèrnia-Segura (2021) destaca la utilidad de la RV como herramienta para lograr la comprensión de la propia identidad personal.

Herramientas digitales como EYME-Explore Your Meanings utilizan la RV para conocer la identidad personal (Feixas et al., 2021). Esta plataforma representa una evolución tecnológica de la técnica de rejilla, la cual permite mapear los significados y valores (constructos) de la persona evaluada, aplicándolos a sí misma, su "yo ideal" y otros significativos (Feixas y Cornejo, 1996; Feixas y Saúl, 2004; Fransella et al., 2004). La exploración inmersiva con RV de este mapa es sólo una de las características de EYME, que también incluye una entrevista automatizada realizada mediante ordenador, tableta o teléfono inteligente para generar estos constructos. Esta herramienta se basa en la experiencia del grupo de investigación "Intervención en Psicología Clínica y de la Salud" de la Universitat de Barcelona y en la experiencia del Proyecto Multicéntrico Dilema. Una vez que se obtienen los constructos, se aplican a través de una escala de siete puntos para evaluar el "yo actual", el "yo ideal" y otras personas del entorno interpersonal, utilizando una interfaz intuitiva que evita el uso de números para evitar errores comunes en la puntuación de la rejilla.

Otra característica de la plataforma EYME es el análisis matemático de la matriz de datos generada, que proporciona resultados inmediatos y se centra en tres tipos de resultados para facilitar el trabajo del psicoterapeuta y potenciar el proceso terapéutico (Feixas y Alabèrnia-Segura, 2021).

1.3.4 Ventajas y desventajas de la realidad virtual

Riva et al (2021) explica que la tecnología RV ofrece varias ventajas sobre los métodos de exposición tradicionales para ayudar a los pacientes a reducir los deseos de alimentos y los niveles de ansiedad. Este tipo de terapia permite a los pacientes acceder a simulaciones seguras y realistas de situaciones de la vida real, adaptadas a sus necesidades terapéuticas individuales. Estas simulaciones les permiten enfrentarse a desafíos de manera segura y

controlada, recreando entornos que reflejan fielmente los lugares donde suelen ocurrir los comportamientos alimentarios problemáticos. Además, la RV facilita la entrega repetida de las mismas señales o escenarios con una rica estimulación multisensorial, lo que permite graduar la dificultad y adaptar la respuesta a cada paciente. La efectividad de utilizar estímulos virtuales en tratamientos de exposición a las señales ha sido confirmada en varios estudios experimentales.

Asimismo, las intervenciones de realidad virtual (IRV) tienen la capacidad de adaptarse a aspectos fundamentales de trastornos similares, lo que las convierte en una modalidad eficaz para mejorar los esfuerzos de implementación. En el contexto más amplio de la salud mental digital, se ha observado que la implementación y el uso sostenido por parte de los usuarios de tecnologías de salud mental, como las aplicaciones móviles, solo se pueden lograr mediante un enfoque transdiagnóstico (Chandrashekar, 2018). La perspectiva psicopatológica transdiagnóstica permite comprender las patologías psicológicas desde un enfoque dimensional, basado en la convergencia de diversos procesos psicológicos comunes a varios diagnósticos (Sandín et al., 2012). Además, la TCC transdiagnóstica facilita un tratamiento más integrado y holístico de los trastornos mentales, al centrarse en y aplicar los procesos psicopatológicos transdiagnósticos comunes a múltiples trastornos (Sandín, 2014).

Rowland et al. (2021b) explica que los avances en tecnología en realidad virtual están abriendo nuevas posibilidades en el tratamiento de trastornos del comportamiento alimentario. Estrategias como las IRV trans diagnósticas y las IRV remotas o auto-guiadas están siendo exploradas para mejorar la eficacia y la accesibilidad de este tipo de terapia, facilitando así la aplicación de los hallazgos de la investigación en la práctica clínica. Asimismo, avances tecnológicos en dispositivos de realidad virtual autónomos, como el Oculus Quest, están impulsando esta revisión, ya que ofrecen nuevas posibilidades para la terapia inmersiva (Rowland et al., 2021).

Realizar evaluaciones en entornos reales tiene algunos inconvenientes como necesitar un largo periodo de tiempo para llevarla a cabo y el coste que esta requiere. Además, el acceso puede estar limitado por factores como la ubicación y la movilidad. Sin embargo, la RV puede mitigar muchas de estas limitaciones debido a su capacidad para crear experiencias altamente controladas que simulan el mundo real (Parsons, 2015). Asimismo, se ha demostrado que las experiencias que esta terapia proporciona generan comportamientos predecibles (Fornells-Ambrojo et al., 2016) y facilitan el acceso a situaciones y experiencias previamente difíciles de alcanzar en la investigación, tales como entornos inaccesibles o peligrosos (Bell et al., 2020).

Con la terapia de RV es posible lograr un alto rigor metodológico mediante la cuidadosa manipulación de variables en diversas condiciones dentro de los entornos virtuales (Parsons, 2015). Este hecho es importante puesto que el control experimental es clave en las investigaciones psicológicas puesto que facilita la comparación directa entre condiciones para

determinar relaciones causales entre variables. Además, es posible diseñar experiencias de VR personalizadas que se adapten a las necesidades, habilidades o preferencias individuales (Bell et al., 2020).

La implementación de evaluaciones clínicas a través de RV tiene el potencial de aumentar el compromiso del individuo con la prueba. Los procedimientos de evaluación convencionales en el ámbito de la salud mental suelen ser extensos, repetitivos y laboriosos, lo cual puede afectar negativamente el rendimiento, especialmente en mediciones de atención o memoria. Por lo tanto, sustituir estos métodos por otros más atractivos, significativos o gratificantes se presenta como una alternativa altamente viable, especialmente considerando que síntomas como la baja concentración y la falta de motivación son comunes en los trastornos de salud mental (Fioravanti et al., 2012).

La RV puede incrementar la participación en las evaluaciones clínicas al crear entornos inmersivos, realistas y atractivos, habilitados por la tecnología actual (Hodge et al., 2018; Pollak et al., 2009). El término "presencia" para describir la sensación subjetiva de estar en un lugar o entorno, incluso cuando físicamente uno se encuentra en otro lugar (Slater y Sanchez-Vives, 2016). Esta sensación de presencia está influenciada por el grado de inmersión, definido como el nivel en el que el sistema de realidad virtual genera una estimulación sensorial coherente con la experiencia sensoriomotora (Bell et al., 2020). Las experiencias en RV pueden generar un impacto equiparable al de situaciones reales, lo cual exige una precaución considerable al diseñar experimentos en dicha tecnología destinados a influir en el comportamiento (Madary & Metzinger, 2016). Sin embargo, la creación de entornos de RV con un alto nivel de realismo aún representa un desafío, lo que puede resultar en una aversión considerable hacia la experiencia (Mori et al., 2012).

Dado el rápido avance tecnológico, el hardware se vuelve obsoleto rápidamente y los problemas de propiedad limitan la disponibilidad de aplicaciones en las nuevas plataformas. En consecuencia, la RV aún no ha alcanzado la misma penetración en el mercado que los teléfonos inteligentes, y solo una pequeña proporción de consumidores posee actualmente estos dispositivos (Bell et al., 2020).

1.4 Objetivos de la investigación

El objetivo principal de este estudio es realizar un análisis exhaustivo de la bibliografía científica existente para comparar la efectividad de añadir la realidad virtual (RV) a la (TCC) en la anorexia nerviosa (AN), la bulimia nerviosa (BN) y el trastorno por atracón (TPA), evaluando los resultados terapéuticos en términos de mejora sintomática y calidad de vida de los pacientes, con el fin de tener una mayor comprensión de los beneficios y limitaciones de esta combinación terapéutica.

Para ello se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Realizar un análisis exhaustivo de la bibliografía científica existente para identificar y seleccionar artículos relevantes que investiguen la efectividad de añadir la realidad virtual al tratamiento cognitivo conductual de personas con AN, BN Y TPA.
2. Analizar los resultados terapéuticos y evaluar la efectividad de la realidad virtual combinada con el tratamiento cognitivo conductual en términos de reducción de síntomas específicos de la AN, BN Y TPA.
3. Investigar la aceptabilidad y la satisfacción de los pacientes con el uso de realidad virtual en el tratamiento cognitivo conductual de la anorexia nerviosa, la bulimia nerviosa y el trastorno por atracón.
4. Analizar la viabilidad de implementar la realidad virtual como herramienta terapéutica en entornos clínicos para el tratamiento de los trastornos de la conducta alimentaria.
5. Explorar los posibles efectos secundarios o limitaciones del uso de la realidad virtual en combinación con TCC en pacientes con anorexia nerviosa, bulimia nerviosa y trastorno por atracón.

2. Metodología

2.1 Diseño

Esta investigación sigue un diseño de revisión sistemática cualitativa, de acuerdo con el estándar Preferred Reporting items for systematic reviews and meta-analyses (PRISMA; Page et al., 2021).

Se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿En personas con anorexia nerviosa, bulimia nerviosa y trastorno por atracón, es más efectivo y viable el tratamiento cognitivo-conductual combinado con realidad virtual en comparación con el tratamiento cognitivo-conductual sin realidad virtual para reducir los síntomas específicos, aumentar la aceptabilidad y satisfacción de los pacientes, y minimizar los efectos secundarios o limitaciones?

2.2. Variables de estudio

Tabla 1

Pregunta Pico

Participantes	Personas diagnosticadas AN, BN, o TPA. Estudios que incluyan todas las edades, género y ubicación. Estudios que evalúen la efectividad de la TCC combinada con la RV.
Intervenciones	Intervenciones que incluyan el uso de dispositivos de RV para el tratamiento de TCA.
Comparación	Estudios que comparen TCC combinada con RV frente a TCC tradicional (sin RV). Comparaciones con otros tratamientos estándar para TCA.
Resultado	Mejora de los síntomas de los TCA: <ul style="list-style-type: none"> • Reducción de conductas alimentarias desordenadas • Cambios en la percepción del cuerpo: Mejora en la imagen corporal y disminución de la insatisfacción con el cuerpo, o reducción de conductas compensatorias relacionadas con la percepción corporal distorsionada. • Aceptación y Satisfacción con el Tratamiento: Niveles de satisfacción de los pacientes con la terapia recibida. Grado de adherencia al tratamiento y continuidad en el uso de las intervenciones propuestas. • Reducción de Síntomas de Ansiedad y Depresión: Disminución en los niveles de ansiedad y síntomas depresivos asociados con los TCA. Mejora en el bienestar emocional y psicológico general de los pacientes.

2.3 Estrategia de búsqueda

La búsqueda para esta revisión sistemática se realizó en las bases de datos de Web of Science (WOS), MEDLINE y Scopus. Estas plataformas fueron consultadas en múltiples ocasiones durante la ejecución de este trabajo, siendo la última consulta el día 8 de abril. Se seleccionaron los artículos teniendo en cuenta los criterios de elegibilidad.

Se realizaron ecuaciones de búsqueda para examinar las publicaciones existentes en las bases de datos seleccionadas, empleando operadores booleanos y palabras clave. La primera base de datos utilizada fue WOS, donde la búsqueda se realizó en idioma inglés debido a su origen angloamericano. La ecuación de búsqueda fue la siguiente: ("virtual reality" OR vr) AND ("eating disorders" OR "eating behavior disorder" OR "feeding and eating disorders") AND (efficacy OR treatment) AND ("cognitive-behavioral therapy" OR CBT). En la búsqueda realizada en la base de datos Medline se utilizó una ecuación de búsqueda en inglés y

castellano debido a su origen angloamericano. La ecuación de búsqueda para MEDLINE fue la siguiente: ("virtual reality" OR vr) AND ("eating disorders" OR "eating behavior disorder" OR "feeding and eating disorders") AND (efficacy OR treatment) AND ("cognitive-behavioral therapy" OR CBT OR "enhanced cognitive-behavioral therapy"). Por último, la consulta realizada en la base de datos Scopus se basó en la siguiente ecuación de búsqueda (("virtual reality" OR vr) AND ("eating disorders" OR "eating behavior disorder" OR "feeding and eating disorders") AND (efficacy OR treatment) AND ("cognitive-behavioral therapy" OR CBT)). Estas ecuaciones reflejan los criterios de elegibilidad utilizados en la presente revisión.

2.4 Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión:

- Artículos científicos relacionados con los objetivos de esta investigación.
- Artículos publicados en castellano o inglés.
- Artículos con acceso al texto completo.
- Estudios que incluyan participantes de cualquier rango de edad, género y ubicación geográfica.
- Estudios empíricos o cuasi experimentales.
- Intervenciones que incluyan el uso de dispositivos de RV combinados con TCC para el tratamiento de TCA.

Criterios de exclusión

- Investigaciones que se centren exclusivamente en otros tipos de trastornos psicológicos distintos a la AN, BN o TPA.
- Revisiones sistemáticas, tesis, artículos de opinión o estudios de caso único.
- Todos aquellos derivados de los criterios de inclusión.

2.5. Extracción y análisis de datos

Se creó un formulario de extracción de datos para recopilar información relevante de los estudios seleccionados. Esta información incluía: Participantes, Intervenciones, comparación y Resultado.

3. Resultados

3.1. Proceso de Selección de los Estudios

Como se muestra en la Figura 1, el modelo PRISMA fue el empleado para determinar si una publicación cumple con los criterios de elegibilidad. El proceso de cribado subsecuente se desarrolló en varias fases.

En la fase inicial del proceso de selección, se procedió a descartar artículos duplicados y aquellos sin acceso al texto completo. Inicialmente, se identificaron 160 artículos: 70 artículos en WOS, 42 artículos en MEDLINE y 48 artículos en Scopus. De estos, 30 artículos duplicados fueron eliminados para asegurar que cada estudio fuera único. Además, se descartaron 20 artículos que no tenían el texto completo disponible, lo cual es esencial para realizar una revisión exhaustiva y detallada. Al finalizar esta fase, el total de artículos restantes fue de 110, los cuales procedieron a la siguiente etapa de selección.

En la segunda fase del proceso de selección, se enfocó en la exclusión de estudios que no estaban alineados con los trastornos psicológicos específicos de esta investigación, es decir, AN, BN Y TPA. Se eliminaron 40 artículos cuya investigación se centraba en otros tipos de trastornos psicológicos. Después de esta depuración, el total de artículos restantes fue de 70, que avanzaron a la siguiente etapa del proceso de selección.

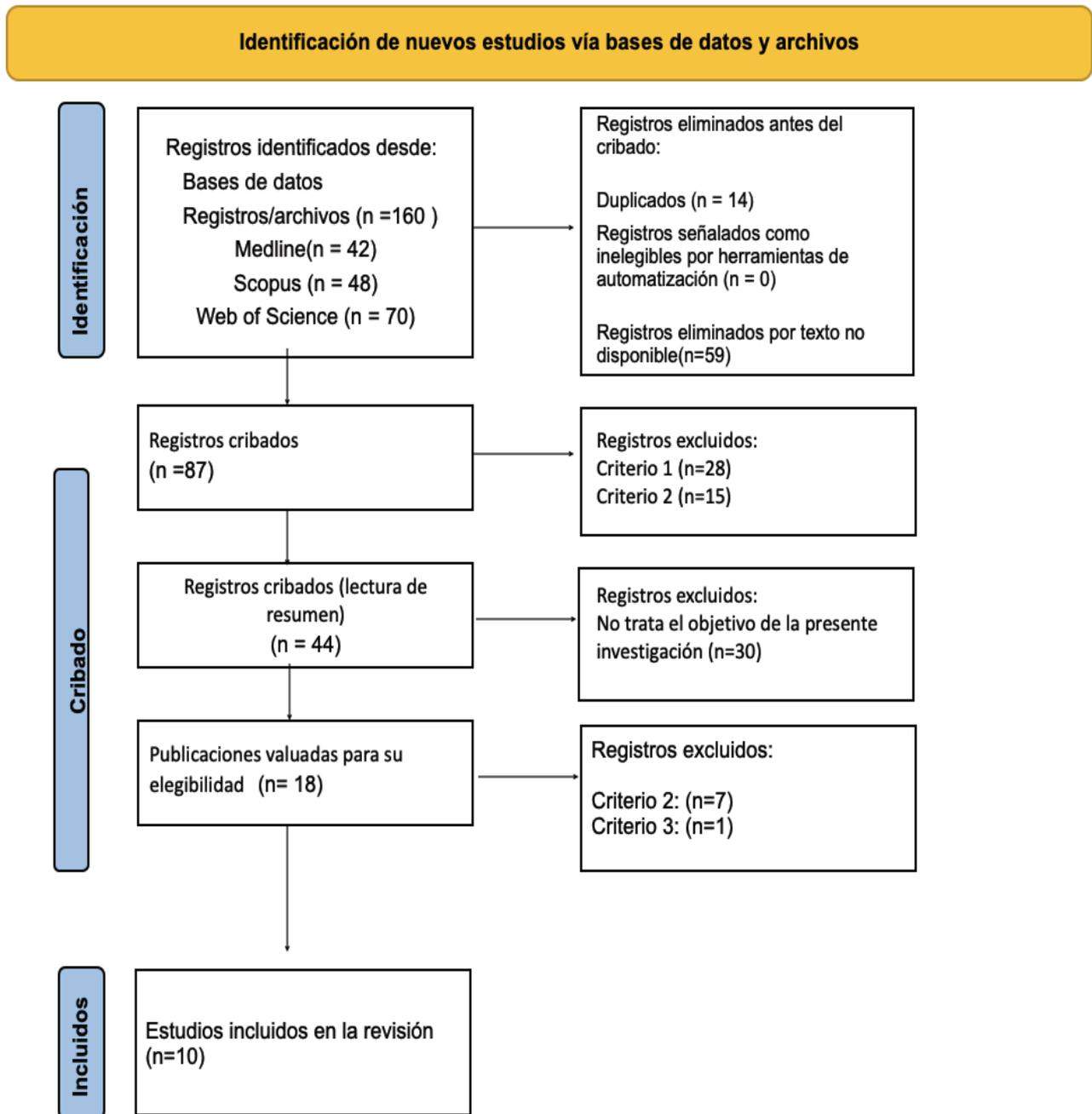
En la tercera fase del proceso de selección, se excluyen ciertos tipos de publicaciones para asegurar la relevancia y calidad de los estudios. Se eliminaron 15 revisiones sistemáticas, 5 tesis, 10 artículos de opinión y 5 estudios de caso único, ya que no cumplían con los criterios de inclusión centrados en estudios empíricos o cuasi-experimentales. Tras esta fase, el total de artículos restantes fue de 35, que pasaron a la siguiente etapa de evaluación.

En la cuarta fase del proceso de selección, se realizó una evaluación preliminar de la elegibilidad de los artículos basada en el título y el resumen. En esta etapa, se descartaron 30 artículos que no estaban relacionados con los objetivos de la investigación, según los criterios de inclusión previamente establecidos. Después de esta criba inicial, quedaron 35 artículos que fueron considerados adecuados para una revisión más detallada en la siguiente fase del proceso.

En la quinta y última fase, se realizó una lectura exhaustiva de los artículos completos, aplicando todos los criterios de inclusión. Se seleccionaron 17 artículos publicados en idioma español o inglés. Sin embargo, 7 publicaciones fueron eliminadas por no ser estudios empíricos o cuasi-experimentales. Finalmente, el proceso de selección concluyó con 10 artículos empíricos que cumplieron con todos los criterios de inclusión y fueron incluidos en la revisión

Figura 1

Diagrama de flujo formato PRISMA 2020 para revisiones sistemáticas sin metaanálisis



3.2. Características de los Estudios

Estudios enfocados en el uso de dispositivos de RV para el tratamiento de TCA: Behrens et al. (2023) Se llevaron a cabo dos estudios exploratorios para evaluar el uso de VR como tratamiento complementario para la AN. El primer estudio incluyó a 20 mujeres con alta preocupación por el peso o la forma corporal, explorando la experiencia de VR y los efectos clínicos de la exposición a un peso más alto. Este estudio evalúa variables clínicas, emocionales, de experiencia del usuario y comportamentales en el contexto de la terapia con realidad virtual para trastornos de la conducta alimentaria. El segundo estudio involucró a 20 mujeres diagnosticadas con AN, investigando los efectos de la exposición VR a un peso saludable. El objetivo principal fue evaluar cómo la exposición VR podría influir en el miedo al aumento de peso en ambos grupos de participantes. Pla-Sanjuanelo et al. (2015) El estudio incluyó a 40 pacientes (17 con trastorno por atracón, 23 con bulimia nerviosa) y 78 controles. Evalúa la intensidad del deseo de alimentación y los niveles de craving estado como variables dependientes clínicas, con el craving actuando como predictor de la experiencia global. La muestra incluye personas con trastornos de la alimentación y personas sin problemas de salud alimentaria, utilizando el Cuestionario de Deseo de Comida Estado y Rasgo (FCQ-T/S) con un software basado en realidad virtual estereoscópica. Además, este estudio ofrece evidencia preliminar sobre la eficacia potencial de la VR en el tratamiento de trastornos de la conducta alimentaria mediante la exposición a estímulos específicos. Paslakis et al. (2017) el estudio fue conformado por 20 mujeres con AN y 10 con BN. El estudio utiliza el EDE-Q, smQ, CET, y EDS-21, evaluando variables de entorno como entornos virtuales y alimentos específicos, con habituación como variable dependiente y puntuaciones en cuestionarios como variable independiente, además de la respuesta biológica a la exposición como variable biológica. Asimismo, se investigó el impulso agudo de actividad física en pacientes con AN Y BN mediante un paradigma de carrera en RV. Ferrer-Garcia et al. (2017) en el estudio participaron 58 pacientes con AN Y TPA, por otro lado participaron 135 pacientes sin AN Y TPA. El estudio utiliza el Inventario de Trastornos de la Conducta Alimentaria y procedimientos de realidad virtual para explorar la construcción de la imagen corporal y habilidades espaciales, aplicando técnicas de la teoría del constructo personal. Ferrer-Garcia et al. (2014) Este estudio contó con la participación de 101 pacientes totales de los cuales 50 con TPA Y 51 BN, además, 26 pacientes eran españoles y 75 italianos. Su propósito fue identificar situaciones y señales específicas comúnmente asociadas con el deseo de atracones en pacientes con trastornos alimentarios en España e Italia. El estudio utiliza el cuestionario ad hoc BULIT-R para explorar el nivel de deseo de atracones, con variables independientes que incluyen grupo cultural (español e italiano), contextos y situaciones específicas, momento del día, estado de ánimo y nivel de apetito. Meschberger-Annweiler et al. (2023) la muestra fue de 60 mujeres universitarias. El estudio utiliza un entorno de realidad virtual con HMD HTC VIVE Pro Eye™ y avatar personalizado con Eye-Tracking (ET), evaluando niveles de sesgo de atención (AB),

experiencia del usuario, tipo de intervención y número de ensayos software como variables independientes.

Estudios enfocados en comparar TCC combinada con RV frente a TCC tradicional (sin RV): Marco et al. (2013) El estudio emplea cuestionarios de autoinforme en diferentes momentos de evaluación como BSS, BIAQ, CDRS y Eating Disorder Inventory - Symptom Checklist, analizando el tipo de tratamiento con variables dependientes que incluyen peso, número de episodios de atracón y satisfacción corporal, controlando por características demográficas y estado civil. Participaron en el estudio 34 pacientes femeninas diagnosticadas con TCA, quienes fueron divididas en dos grupos: uno recibió TCC sola, mientras que el otro grupo recibió TCC junto con un componente específico para el tratamiento de la percepción corporal utilizando técnicas de RV. Cesa et al. (2013) El estudio emplea cuestionarios de autoinforme en diferentes momentos de evaluación como BSS, BIAQ, CDRS y Eating Disorder Inventory - Symptom Checklist, analizando el tipo de tratamiento con variables dependientes que incluyen peso, número de episodios de atracón y satisfacción corporal, controlando por características demográficas y estado civil. Ferrer-Garcia, Gutiérrez-Maldonado, Agliaro-López, et al. (2014) la presente investigación tuvo una muestra de 38 estudiantes universitarios. El estudio utiliza la Escala Analógica Visual de Deseo de Comida con software basado en realidad virtual, FCQ-T y FCQ-S para analizar la intensidad del deseo de comida en diferentes tipos de terapia, entornos de realidad virtual, alimentos específicos y encuestas de precipitantes del atracón con jerarquía de exposición. Cipolletta et al. (2017) este estudio constó de 24 participantes totales, 12 de ellos con diagnóstico de AN y otros 12 sin diagnóstico.

Tabla 2

Resumen de resultados de los estudios seleccionados

Autores y título	Diseño del estudio	Instrumentos utilizados	Muestra	Variables evaluables	Resultados principales
Virtual Reality Exposure to a Healthy Weight Body is a Promising Adjunct Treatment for Anorexia Nervosa Behrens et al. (2023)	Empírico	Cuestionario de Examen de Trastornos de la Conducta Alimentaria (EDE-Q) Entrevista de Examen de Trastornos de la Conducta Alimentaria Configuración de RV con headset Valve Index, tres VIVE trackers, <i>Lenovo Legion Y740 15 ICHg con GPU NVIDIA RTX 2070</i> , y el motor Unity con el plugin SteamVR, incluye calibración del suelo y de los trackers, espejos estereoscópicos y modelos de cuerpo personalizados.	Estudio 1: N = 20 participantes con peso saludable y alta preocupación por el peso Estudio 2: N=24 en tratamiento AN	<u>Variables dependientes clínicas:</u> Temor al incremento de peso Descontento con la percepción corporal <u>Variables de respuesta emocional:</u> Excitación/arousal, Ansiedad Malestar emocional <u>Variables de experiencia del usuario:</u> -Experiencia de usuario en VR - Satisfacción con la terapia <u>Variables de comportamiento y actitudinal:</u> Cambios en el comportamiento alimentario Expectativas sobre el tratamiento	Alta excitación: En el estudio 1, el 90% de los participantes (18/20) informaron síntomas de alta excitación, pero indicaron niveles de miedo de bajos a medios. Impacto de la exposición en VR: El estudio 2 mostró que la exposición a un peso saludable en VR provocó una alta excitación en pacientes con AN y sugirió que cuatro sesiones de exposición pueden mejorar el miedo a ganar peso. Reacciones individuales: Los análisis exploratorios identificaron tres grupos de reacciones individuales a la exposición, que requieren más investigación.
Trait and State Craving as Indicators of Validity of VR-based Software for Binge Eating Treatment Pla-Sanjuanelo et al. (2015)	Empírico	Cuestionarios de Deseo de Comida Estado y Rasgo (FCQ-T/S) Ordenador estereoscópico VR-based software	N=40 pacientes con TCA - N=17 TPA - N=23 BN N=78 pacientes sin TCA	<u>Variables dependientes clínicas:</u> Intensidad del deseo de alimentación Niveles de craving estado <u>Variables de craving como predictores:</u> Craving como predictor de la experiencia global <u>Variables de muestra:</u> Pacientes con trastornos de la alimentación Pacientes saludables <u>Variables de entorno y exposición:</u>	Los resultados indican que las personas con niveles más altos de craving de rasgo y craving de estado experimentaron un aumento significativo en el deseo de comer durante la exposición a alimentos virtuales en entornos 3D mediante VR. Estos hallazgos sugieren que la utilización de VR-CET con ordenadores estereoscópicos podría ser una herramienta prometedora para mejorar el tratamiento de TPA y BN, respaldando su potencial en el ámbito clínico.

Autores y título	Diseño del estudio	Instrumentos utilizados	Muestra	Variables evaluables	Resultados principales
<i>Virtual reality jogging as a novel exposure paradigm for the acute urge to be physically active in patients with eating disorders: Implications for treatment Paslakis et al. (2017)</i>	Experimental	Examination-Questionnaire (EDE-Q) Self-report questionnaire (smQ) Commitment to Exercise Scale (CET) Exercise Dependence Scale (EDS-21)	N= 20 AN N= 10 BN	Entornos virtuales Alimentos específicos <u>variables dependiente:</u> habituaación <u>Variable independiente:</u> puntuaciones obtenidas en los cuestionarios <u>Variables biológicas:</u> respuesta biológica a la exposición	Se observó un cambio estadísticamente significativo en las calificaciones subjetivas del smQ desde el inicio hasta después de la exposición. El innovador paradigma de realidad virtual podría tener un rol terapéutico en la exposición y adaptación a la urgencia aguda de participar en actividad física en pacientes con TCA.
Eating behavior style predicts craving and anxiety experienced in food-related virtual environments by patients with eating disorders and healthy controls. Ferrer-Garcia et al. (2017)	Empírico	Inventario de Trastornos de la Conducta Alimentaria, Procedimiento basado en RV Técnicas de la teoría del constructo personal	N=58 con BN y TPA N=135 pacientes sin BN Y TPA	Construcción de la imagen corporal Habilidades espaciales Construcción personal e interpersonal	El estudio demostró que los pacientes con AN presentan significativas dificultades en habilidades de navegación y rotación mental comparados con controles sanos. No se encontraron diferencias significativas en memoria espacial a corto y largo plazo ni en habilidades visuo-espaciales entre los grupos. Además, los pacientes con AN exhibieron construcciones personales y sociales más unidimensionales y extremas, sugiriendo déficits en la cognición espacial y en la forma de concebirse a sí mismos y a los demás como características centrales del trastorno.
Development of a VR Application for Binge Eating Treatment: Identification of Contexts and Cues Related to Bingeing Behavior in Spanish and Italian Patients	Empírico	Cuestionario <i>ad hoc</i> BULIT-R	N= 101 N=50 TPA N=51 BN 26 de los 101 totales eran españoles y los 75 restantes, italianos.	<u>Variables dependientes</u> Nivel de deseo de atracones <u>Variables independientes:</u> Grupo cultural (español e italiano). Contextos y situaciones específicas Momento del día Estado de ánimo Nivel de apetito	No se encontraron diferencias significativas entre las muestras española e italiana en los niveles de deseo de alimentos en diferentes contextos y situaciones. Los hallazgos del estudio condujeron al desarrollo de una aplicación de realidad virtual para la CET, que ofrece entornos virtuales como cocina, comedor, dormitorio y panadería/cafetería, además de una variedad de 30 alimentos. Esta herramienta tiene como objetivo principal extinguir el deseo condicionado y facilitar la generalización de la extinción del deseo alimentario.

Autores y título	Diseño del estudio	Instrumentos utilizados	Muestra	Variables evaluables	Resultados principales
Ferrer-García et al. (2014)	Empírico	VR-environment HMD HTC VIVE Pro EyeTM, dual-OLED The Weight Scale of body items of the PASTAS questionnaire Avatar personalizado Eye-Tracking (ET)	N= 60 mujeres universitarias	<u>Variables dependientes:</u> Niveles de sesgo de atención (AB) Experiencia del usuario <u>Variables independientes:</u> Tipo de intervención Número de ensayos software	El estudio piloto muestra evidencia inicial de la eficacia del procedimiento de modificación del sesgo de atención (ABMT) basado en VR y técnicas de ET para reducir significativamente el sesgo de atención (AB), logrando un patrón atencional más equilibrado entre áreas del cuerpo relacionadas y no relacionadas con el peso (AOIs). Los hallazgos de la investigación indican que el ABMT utilizando tecnología de realidad virtual y técnicas de ET podría ser útil para mejorar tratamientos existentes en la anorexia nerviosa. Por último el artículo sugiere como futura línea de investigación la implementación de estas técnicas en las terapias convencionales como TCC.
The treatment of the body image disturbances in eating disorders and clinically significant change Marco et al. (2013)	Empírico	SCID-I (Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis I Disorders) SCID-II (Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis II Disorders) Body Attitud Test (BAT) Body Image Automatic Thoughts Questionnaire (BIATQ) Body Areas Satisfaction Scale (BASS) Situational Inventory of Body-Image Dysphoria (SIBID) The Bulimic Investigatory Test, Edinburgh (BITE) Eating Attitudes Test (EAT-40) Brief Symptom Inventory (BSI)	N=34 mujeres diagnosticadas con TCA N=17 BN (16 tipo purgativo, 1 no purgativo) N=12 con trastorno alimentario no especificado (TCANE) N=5 AN (2 tipo purgativo y 3 tipo restrictivo)	<u>Variables Dependientes:</u> Cambio Clínicamente Significativo en la Imagen Corporal Sintomatología TCA <u>Variables Independientes:</u> TCC como tratamiento estándar para TC Componente Especifico para la Imagen Corporal	La investigación resalta la importancia de integrar tratamientos especializados para la imagen corporal dentro de los programas terapéuticos destinados a los trastornos alimentarios. Al abordar de manera directa la insatisfacción corporal y mejorar la percepción que los pacientes tienen de su propio cuerpo, se pueden lograr mejoras significativas y sostenibles en su proceso de recuperación. Además, este enfoque puede contribuir a una mejora general de la salud mental y física, lo que a su vez facilita una recuperación más integral y disminuye el riesgo de recaída.

Autores y título	Diseño del estudio	Instrumentos utilizados	Muestra	Variables evaluables	Resultados principales
Virtual Reality for Enhancing the Cognitive Behavioral Treatment of Obesity With Binge Eating Disorder: Randomized Controlled Study With One-Year Follow-up Cesa et al. (2013)	Estudio controlado aleatorizado	Cuestionario de auto-informe administrados en distintos momentos de evaluación Body Satisfaction Scale (BSS) Body Image Avoidance Questionnaire (BIAQ) Contour Drawing Rating Scale (CDRS) Eating Disorder Inventory - Symptom Checklist	N=90 pacientes con TPA N=31 pacientes asignados a TCC con RV N=30 TCC tradicional N=29 Tratamiento multimodal en internamiento (IP)	Tipo de Tratamiento <u>Variables dependientes</u> Peso Número de Episodios de Atracón Satisfacción Corporal <u>Variables de Control</u> Características Demográficas Estado Civil	La terapia ECT demostró ser superior a LA TCC estándar y al tratamiento exclusivamente de internación en cuanto a prevenir la recuperación de peso y mejorar continuamente los resultados después de un año. A pesar de que todos los grupos experimentaron una recurrencia en los episodios de atracón, tanto ECT como CBT lograron mantener una tasa mensual reducida. Estos hallazgos resaltan la eficacia a largo plazo de ECT en el manejo del peso y los síntomas de atracón en pacientes con TPA, indicando su potencial para ser implementada ampliamente en la práctica clínica y para futuras investigaciones.
Validation of VR-based Software for Binge Eating Treatment: Preliminary Data Ferrer-García, Gutiérrez-Maldonado, Agliaro-López, et al. (2014)	Empírico	Escala Analógica Visual de Deseo de Comida (VR-based software) FCQ-T (Cuestionario de Deseo de Comida Rasgo) FCQ-S (Cuestionario de Deseo de Comida Estado)	N=38 estudiantes sin TCA (8 hombres y 30 mujeres)	Tipo de Terapia Entornos de VR Alimentos Intensidad del Deseo de Comida Encuesta de Precipitantes del Atracón Jerarquía de Exposición	Los resultados del estudio revelaron correlaciones significativas entre la intensidad del deseo de alimentación experimentado en ambientes virtuales como la cocina, comedor, dormitorio y panadería/café, y diversas dimensiones evaluadas mediante los cuestionarios FCQ-T y FCQ-S. Asimismo, se observó que los individuos con mayores niveles generales y actuales de deseo de comida mostraron una mayor reactividad en los entornos virtuales, subrayando la capacidad efectiva de la realidad virtual para inducir deseos de comida, especialmente entre aquellos con puntajes elevados en los cuestionarios FCQ-T y FCQ-S.
Intrapersonal, interpersonal, and physical space in anorexia nervosa: a virtual reality and repertory grid investigation. Cipolletta et al. (2017b)	Empírico	Repertory Grid Inventario de Trastornos de la Conducta Alimentaria. Procedimiento basado en RV Medidas tradicionales de habilidades espaciales	N=12 pacientes con AN N=12 pacientes sanos	<u>Variables intrapersonales:</u> Percepción y formulación individual del espacio físico y emocional. Imagen personal y percepción del propio cuerpo. Aspectos psicológicos relacionados con la anorexia nerviosa, como la restricción alimentaria y la inquietud por el peso y la apariencia física. <u>Variables interpersonales:</u> Construcción de relaciones interpersonales en pacientes	Los hallazgos del estudio muestran que las personas con AN, en comparación con controles sanos (HCs), muestran formas más simplistas y extremas de percibirse a sí mismas y cómo son percibidas por otros, según lo evidencian los hallazgos del análisis del repertorio personal. La integración de diversos métodos de medición en este estudio proporciona una comprensión integral de la anorexia nerviosa desde múltiples perspectivas, validando aún más las características cognitivas únicas asociadas con el trastorno.

Autores y título	Diseño del estudio	Instrumentos utilizados	Muestra	Variables evaluables	Resultados principales
				con anorexia nerviosa. Desarrollo de la propia identidad en situación de relaciones sociales y familiares. Variables del espacio físico: Experiencia y percepción del entorno físico, tanto real como virtual, mediante tecnología de VR. Comparación de la percepción del entorno físico entre pacientes con anorexia nerviosa y sujetos sanos de control.	

Fuentes: Behrens et al. (2023); Pla-Sanjuanelo et al. (2015); Pasiaklis et al. (2017); Ferrer-García et al. (2017); Ferrer-García et al. (2014); Meschberger-Annweiler et al. (2023); Marco et al. (2013); Cesa et al. (2013); Ferrer-García, Gutiérrez-Maldonado, Agliaro-López, et al. (2014); Cipolletta et al. (2017)

3.3 Resumen de los estudios

En este apartado se resumen diversos estudios que investigan el uso de la RV combinada con la TCC para tratar TCA. Cada subepígrafe aborda aplicaciones específicas de la RV en diferentes TCA, destacando sus beneficios y resultados.

3.3.1 Uso de la RV combinada para tratamiento de TCA

Diversos estudios resaltan el potencial de la RV para complementar las intervenciones terapéuticas existentes en los TCA. Los estudios de Agliaro-López, Ferrer-García, Gutiérrez-Maldonado et al. (2014), Cipolletta et al. (2017b), Marco et al. (2013), Paslakis et al. (2017), resaltan el potencial de la RV para complementar las intervenciones terapéuticas existentes al abordar diversos aspectos psicológicos y conductuales de los TCA.

Paslakis et al. (2017) se enfocaron en cómo la RV puede influir en el manejo de comportamientos impulsivos, utilizando esta tecnología para controlar el fuerte deseo de actividad física en pacientes con trastornos de la conducta alimentaria. Sus hallazgos sugirieron que la exposición virtual puede ayudar a los pacientes a gestionar estos impulsos de manera más efectiva, reduciendo la necesidad de ejercicio compulsivo.

Marco et al. (2013) Se exploró el empleo de RV para tratar las distorsiones de la imagen corporal en pacientes con trastornos de la conducta alimentaria. A través de la exposición a representaciones virtuales de sí mismos, los pacientes pudieron trabajar en la aceptación y modificación de su imagen corporal, aspecto crucial para su recuperación. Este estudio demostró que la RV puede contribuir significativamente a mejorar la percepción del cuerpo y reducir los problemas de imagen corporal.

Cipolletta et al. (2017) exploraron los espacios intrapersonales, interpersonales y físicos en la anorexia nerviosa mediante RV y la técnica de repertorio grid. Este enfoque proporciona una comprensión profunda de cómo los pacientes con TCA experimentan y manejan su espacio personal y social. Sus resultados indicaron que la RV puede ser efectiva como complemento para explorar y modificar percepciones y comportamientos relacionados con el espacio, facilitando una mejor interacción social y una mayor autoconciencia. Además, esta investigación reveló alteraciones en la cognición espacial y en las formas unidimensionales, extremas y rígidas en que los individuos construyen su autoimagen y la imagen de los demás en la anorexia nerviosa.

Ferrer-García, Gutiérrez-Maldonado, Agliaro-López, et al. (2014) se centraron en la validación preliminar de un software basado en RV para abordar la ingesta compulsiva, enfatizando la relevancia de validar las intervenciones en RV, tanto desde una perspectiva técnica como clínica. Este estudio resalta la capacidad de integrar la RV de manera efectiva con la TCC para optimizar el tratamiento de los TCA.

3.3.2 Eficacia de la RV como complementación a la TCC en AN

La eficacia de la RV en el manejo de la AN desde distintas perspectivas ha sido evidenciada por diversos estudios recientes. Por un lado, la investigación de Behrens et al. (2023) examinó la exposición a cuerpos con peso saludable en RV como un tratamiento complementario para la AN. Este enfoque se basa en la idea de que la exposición controlada y gradual a imágenes corporales realistas puede ayudar a los pacientes a mejorar su percepción del cuerpo y reducir la distorsión de la imagen corporal, un síntoma central en la AN. Los hallazgos de esta investigación indican que la exposición virtual podría ser efectiva como terapia adjunta, promoviendo una mayor aceptación y una percepción más saludable del propio cuerpo.

Ese mismo año, Meschberger-Annweiler et al. (2023) estudiaron una tarea de modificación del sesgo atencional empleando tecnologías de RV y eye-tracking para mejorar el tratamiento de la AN. Este estudio se enfocó en la capacidad de la RV para intervenir en aspectos cognitivos específicos, como el sesgo atencional hacia estímulos relacionados con el cuerpo y la alimentación. Dicha tecnología permitió monitorear y ajustar la atención de los pacientes en vivo, consiguiendo así una intervención más parecida y personalizada. Los resultados destacan la utilidad de la RV como herramienta complementaria para alterar patrones atencionales desadaptativos, contribuyendo a la mejora de los síntomas de la AN.

Ambos estudios proporcionan una intervención más holística y multidimensional para el tratamiento de la AN. Comparan la efectividad de esta combinación con la TCC estándar y la TCC-E como tratamientos únicos, destacando la modificación del sesgo atencional y la exposición a cuerpos con peso saludable como intervenciones clave.

3.3.3 Manejo de Gravings y Ansiedad en BN con RV y TCC

Las investigaciones recientes destacan el uso de la RV para abordar diferentes aspectos de los TCA, especialmente en BN. Ferrer-Garcia et al. (2017) exploró cómo el estilo de comportamiento alimentario predice el craving y la ansiedad en entornos virtuales relacionados con la comida. Esta investigación resalta la importancia del contexto virtual para comprender y abordar los síntomas emocionales en pacientes con TCA, incluidos aquellos con BN. Se destaca que la realidad virtual podría ser una herramienta fundamental para identificar emociones y patrones de comportamiento, ofreciendo una nueva perspectiva para el tratamiento de estos trastornos.

Pla-Sanjuanelo et al. (2015) examinó el craving como un indicador de la validez de software basado en RV para tratar la ingesta compulsiva. Este estudio desarrolla la idea de cómo la RV puede ser efectiva para evaluar y abordar los síntomas de la alimentación compulsiva, otorgando un ambiente virtual seguro y controlado donde los pacientes pueden confrontar y gestionar los impulsos alimenticios de manera segura y eficaz.

Estos estudios evidencian el considerable potencial de la RV para revolucionar el tratamiento de la BN, ofreciendo herramientas innovadoras que abordan tanto los aspectos conductuales como emocionales de los TCA. La integración de estas tecnologías en la práctica clínica podría suponer un avance significativo en la optimización de los resultados terapéuticos para los pacientes con BN.

3.3.4 Comparación de la terapia RV con TCC aplicado al tratamiento de TPA

Varios estudios han investigado cómo la terapia de RV puede utilizarse como una herramienta para la exposición y modificación de conducta en pacientes con TPA, integrada con TCC. Estas investigaciones comparan la efectividad de esta combinación con la TCC estándar y la TCC-E, analizando el potencial de la RV para disminuir los síntomas de la ingesta compulsiva y mejorar los resultados a largo plazo.

Ferrer-Garcia et al. (2014) investigaron los contextos y señales asociadas al comportamiento de binge eating utilizando una aplicación de RV en pacientes españoles e italianos. Este estudio identificó de manera detallada cómo puede proporcionar insights cruciales para el diseño de intervenciones efectivas basadas en RV, particularmente en la comprensión y modificación del comportamiento de ingesta compulsiva.

El estudio de Cesa et al. (2013) llevó a término un estudio controlado aleatorizado que exploró el uso de la RV para potenciar el tratamiento cognitivo-conductual de la obesidad con trastorno por atracón. Este estudio destaca cómo la RV puede proporcionar un entorno controlado y seguro para que los pacientes enfrenten y modifiquen sus patrones de comportamiento relacionados con la alimentación compulsiva. Comparado con la TCC como único tratamiento, la RV ofrece una herramienta adicional que ayuda a los pacientes a gestionar mejor sus impulsos alimentarios y a mantener resultados terapéuticos a largo plazo.

4. Discusión

4.1 Interpretación de los resultados

La presente revisión analiza cómo la RV puede mejorar la eficacia de TCC en el tratamiento de TCA como la AN, BN y TPA. Investigaciones destacan que la RV complementa la TCC al mejorar la percepción corporal, manejar antojos y ansiedad, y aumentar la adherencia al tratamiento. Este enfoque no solo optimiza los resultados terapéuticos, sino que además mejora la calidad de vida de los pacientes, ofreciendo un entorno seguro para la exposición terapéutica y promoviendo la autoaceptación. Integrar RV con TCC representa una intervención prometedora que podría transformar las prácticas clínicas, proporcionando intervenciones más holísticas y efectivas para abordar los síntomas de ansiedad, depresión y mejorar el bienestar general de los pacientes con TCA.

Objetivo 1: Análisis exhaustivo de bibliografía

En relación con el primer objetivo, las investigaciones de Ferrer-Garcia, Gutiérrez-Maldonado, Agliaro-López, et al. (2014) y Marco et al. (2013) han destacado que la integración de la realidad virtual puede influir positivamente en la gestión de comportamientos impulsivos y en la modificación de la percepción corporal en pacientes con trastornos alimentarios. Estas investigaciones subrayan que la exposición virtual puede facilitar una comprensión más profunda de los espacios intrapersonales e interpersonales, lo que a su vez reduce la necesidad de ejercicio compulsivo y promueve una mayor aceptación del propio cuerpo.

Objetivo 2: Reducción de síntomas específicos

Con respecto al segundo objetivo específico, las investigaciones de Behrens et al. (2023) y Meschberger-Annweiler et al. (2023) han demostrado que la exposición a imágenes de cuerpos con peso saludable y la modificación del sesgo atencional mediante RV pueden significativamente mejorar la percepción del cuerpo y reducir la distorsión de la imagen corporal en pacientes con AN. Estos hallazgos destacan cómo la RV puede potenciar la efectividad de las terapias cognitivo-conductuales tradicionales proporcionando una herramienta adicional que aborda de manera más inmersiva y controlada las preocupaciones relacionadas con el peso. La teoría cognitivo-conductual transdiagnóstica de Fairburn et al. (2003) subraya que la sobrevaloración de la forma y el peso corporal es central para la persistencia de todos los TCA. La RV emerge como una herramienta eficaz para abordar estos aspectos de manera más inmersiva y efectiva. Además, la RV permite a los pacientes sentirse integrados en el avatar utilizado durante la terapia, lo cual puede reducir la ansiedad y aumentar las emociones positivas (Triberti et al., 2014). Estudios como los de Falconer et al. (2016) y Shah et al. (2015) han encontrado que la RV puede mejorar la autocompasión y aliviar los síntomas de la depresión.

Objetivo 3: Aceptación y Satisfacción

La investigación de Cipolletta et al. (2017) investiga cómo la herramienta tecnológica RV y la técnica de repertorio grid pueden proporcionar una comprensión profunda de los espacios intrapersonales, interpersonales y físicos en AN. Los resultados muestran que los pacientes podrían encontrar aceptable y satisfactoria la utilización de la RV en su tratamiento, lo que coincide con el tercer objetivo de la investigación. Asimismo, al demostrar que la RV puede ayudar a gestionar de manera efectiva aspectos complejos de la cognición espacial y las percepciones de la autoimagen. Esta publicación proporciona evidencia de la viabilidad de implementar la RV como una herramienta terapéutica en entornos clínicos, cumpliendo con el cuarto objetivo.

Objetivo 4: Viabilidad de la Implementación

En el estudio realizado por Paslakis et al. (2017), se examinó el impacto potencial de la realidad virtual en la gestión de impulsos, especialmente en la reducción de la compulsión por el ejercicio físico en pacientes con TCA. Sus hallazgos indican que la exposición virtual puede facilitar una mejor regulación de estos impulsos. Este aspecto es crucial para evaluar la efectividad terapéutica en términos de reducción de síntomas específicos como la compulsión por el ejercicio. Otros estudios como los de Cesa et al. (2013) y Ferrer-Garcia et al. (2014) han demostrado que la combinación de TCC con RV ofrece un entorno controlado en el que los pacientes pueden enfrentar y modificar sus patrones de comportamiento de manera más efectiva. Esto conduce a mejores resultados terapéuticos a largo plazo, al reducir conductas alimentarias desordenadas y aumentar la satisfacción con el tratamiento.

En el ya mencionado objetivo cuatro, los estudios de Ferrer-Garcia et al. (2017) y Pla-Sanjuanelo et al. (2015) son especialmente relevantes en este contexto de la investigación llevada a cabo por Ferrer-Garcia et al. (2017) investigaron cómo la RV puede anticipar el craving y la ansiedad en ambientes virtuales relacionados con la alimentación, resaltando la utilidad de la RV para comprender y tratar los síntomas emocionales en pacientes con TCA, incluyendo BN. Por otro lado, Pla-Sanjuanelo et al. (2015) utilizaron el craving como un indicador para validar software basado en RV en el manejo de la ingesta compulsiva. Este estudio enfatiza cómo la RV puede ser efectiva para evaluar y tratar los síntomas de la alimentación compulsiva, ofreciendo un entorno virtual seguro y controlado donde los pacientes pueden confrontar y gestionar sus impulsos alimenticios de manera eficaz. Estos estudios destacan la idea de incorporar la RV en entornos clínicos no solo introduce nuevas herramientas innovadoras para tratar la BN, además brinda la oportunidad de mejorar significativamente los resultados del tratamiento.

Objetivo 5: Efectos Secundarios y Limitaciones

Finalmente, en lo que respecta al quinto objetivo, estudios como los de Ferrer-Garcia, Gutiérrez-Maldonado, Agliaro-López, et al. (2014) han demostrado la eficacia de la RV cuando se combina con TCC, reduciendo, por ejemplo, la ingesta compulsiva en pacientes con AN. Sin embargo, es importante explorar los posibles efectos secundarios o limitaciones del uso de la RV en combinación con la TCC. La teoría cognitivo-conductual transdiagnóstica (Fairburn et al., 2003) destaca que la sobrevaloración de la forma y el peso corporal es fundamental para la persistencia de todos los TCA. La RV ofrece una herramienta para abordar estos aspectos de manera más inmersiva y efectiva, pero deben considerarse las adaptaciones necesarias y los posibles desafíos clínicos.

En conclusión, se considera que se ha cumplido el objetivo principal del estudio, ya que los hallazgos de diversos estudios respaldan de manera consistente la utilización de la RV como una herramienta efectiva para el diagnóstico y tratamiento de los TCA. La integración de RV en combinación con TCC representa un avance prometedor en el tratamiento de los TCA. Esta nueva tecnología potencia los efectos terapéuticos de la TCC al mejorar la percepción corporal, gestionar cravings y ansiedad, y aumentar la adherencia y satisfacción con el tratamiento. Asimismo, este avance permite considerar a la RV como una herramienta versátil para futuros tratamientos psicológicos.

4.2 Implicaciones para la práctica clínica y futuras líneas de investigación

La integración de la RV en la práctica clínica proporciona un entorno seguro y controlado para la exposición terapéutica, facilitando una mayor autoaceptación y una reducción efectiva de síntomas como la ansiedad y la depresión, lo cual mejora la calidad de vida de los pacientes.

Estudios como los de Behrens et al. (2023) y Meschberger-Annweiler et al. (2023) revelan que la exposición a imágenes de cuerpos con peso saludable y la modificación del sesgo atencional mediante RV pueden mejorar significativamente la percepción del cuerpo y reducir la distorsión de la imagen corporal en pacientes con AN. Estos hallazgos resaltan el potencial de la RV para fortalecer las terapias tradicionales al abordar de manera más inmersiva y controlada las preocupaciones relacionadas con el peso.

Además, Cipolletta et al. (2017) destacan que la RV ayuda a manejar aspectos complejos de la cognición espacial y la autoimagen en pacientes con TCA, apoyando así su implementación en entornos clínicos. Ferrer-García et al. (2017) y Pla-Sanjuanelo et al. (2015) sugieren que la RV puede gestionar craving y la ansiedad en entornos virtuales mejorando así los resultados del tratamiento de TCA, especialmente la BN.

En términos de futuras investigaciones, es crucial explorar aún más cómo la RV puede influir en la gestión de comportamientos impulsivos y la modificación de la imagen corporal en pacientes con TCA, como destacan Ferrer-García, Gutiérrez-Maldonado, Agliaro-López, et al. (2014) y Marco et al. (2013). Estos estudios subrayan la importancia de la exposición virtual para comprender más profundamente los espacios intrapersonales e interpersonales, reduciendo la necesidad de ejercicio compulsivo y promoviendo la aceptación del propio cuerpo.

La integración de la RV con la TCC para el tratamiento de TCA presenta múltiples aplicaciones prometedoras. Investigaciones como las de Ferrer-García y Gutiérrez-Maldonado (2013) han documentado que esta combinación puede ser especialmente efectiva en la reducción de la ingesta en pacientes con anorexia nerviosa, proporcionando un entorno controlado y seguro para abordar comportamientos alimentarios problemáticos. Además, el

concepto de VE, donde los pacientes se sienten encarnados en avatares virtuales durante la terapia, ha demostrado ser beneficioso para mejorar la autocompasión y aliviar los síntomas de depresión (Falconer et al., 2016; Shah et al., 2015).

Estos avances sugieren que la RV no solo puede complementar las estrategias terapéuticas convencionales, sino que también ofrece una plataforma inmersiva para mejorar la experiencia terapéutica y los resultados clínicos en pacientes con TCA. Herramientas como EYME-Explore Your Meanings, que utilizan la RV para explorar la identidad personal mediante técnicas avanzadas de mapeo de significados, subrayan cómo la RV puede facilitar intervenciones más precisas y efectivas, ajustadas a las necesidades específicas de cada paciente con TCA (Feixas et al., 2021). En conjunto, estos desarrollos destacan el potencial transformador de la RV combinada con TCC para ofrecer tratamientos más personalizados y eficaces en el manejo de los TCA.

En definitiva, la herramienta de RV aplicada al tratamiento psicológico tiene una gran variedad de implicaciones puesto que permite a los pacientes enfrentar gradualmente desafíos relacionados con su trastorno, como exposiciones virtuales a alimentos desencadenantes y entornos sociales ansiosos. Además, facilita la terapia de exposición al diseñar escenarios seguros que mejoran la tolerancia a estímulos desencadenantes. La RV también mejora la autoimagen y percepción corporal mediante la interacción con avatares que reflejan un peso saludable, integrando TCC para potenciar el tratamiento y fomentar la investigación continua en este campo terapéutico.

En futuras líneas de investigación, resulta crucial profundizar en la efectividad a largo plazo de la terapia de RV combinada con TCC para el mantenimiento de los resultados terapéuticos y la prevención de recaídas en pacientes con trastornos alimentarios. Se considera realizar estudios longitudinales con el fin de evaluar la permanencia de los efectos observados en la aplicación de esta herramienta electrónica. Asimismo, es de interés la investigación de los mecanismos neurocognitivos subyacentes que explican cómo la RV modifica la percepción corporal, reduce la ansiedad y mejora la adherencia al tratamiento, utilizando métodos como la neuroimagen para comprender mejor los cambios neurológicos asociados con la terapia de RV. Estas áreas de investigación pueden resultar impactantes en el campo de la psicología clínica puesto que puede llevar a desarrollar tratamientos más personalizados y efectivos.

4.3 Limitaciones de los hallazgos

Las limitaciones de RV como tratamiento complementario a la TCC para los TCA presentan varios desafíos importantes.

En primer lugar, la rápida evolución tecnológica implica que la calidad y eficacia de los dispositivos de RV mejoran constantemente, lo que puede afectar la consistencia de la experiencia del paciente a lo largo del tiempo. Los dispositivos de última generación ofrecen

experiencias inmersivas y de alta resolución cruciales para el éxito del tratamiento, ya que una mayor resolución y una interacción más fluida con los avatares pueden mejorar significativamente la percepción corporal y la autocompasión. Sin embargo, estos dispositivos son costosos, y existe una correlación directa entre el coste del dispositivo y la calidad de la experiencia del paciente. Los dispositivos de menor costo pueden no ofrecer la misma calidad de inmersión, lo que podría limitar los beneficios terapéuticos y la adherencia del paciente al tratamiento. Además, la necesidad de actualizar constantemente el hardware añade otra capa de costo continuo, que puede ser un obstáculo para la implementación sostenida de este tipo de terapias en entornos clínicos.

Otra limitación significativa es la adecuación de la muestra. No todos los pacientes son aptos para este tipo de terapias, y en diversas investigaciones, aquellos con patologías que podrían interferir con la efectividad de la terapia son excluidos de la muestra. Esto puede limitar la generalización de los hallazgos a una población más amplia de pacientes con TCA. Específicamente, pacientes con trastornos psicóticos, pueden tener dificultades para distinguir entre la RV y la realidad, lo que puede exacerbar los síntomas psicóticos. Asimismo, aquellos con trastornos de disociación, pueden experimentar mayor confusión y desorientación en entornos virtuales, afectando la efectividad de la terapia.

Por último, es destacable como limitación la cantidad de estudios disponibles. Existen muy pocas investigaciones que evalúan la efectividad de la TCC combinada con realidad virtual para el tratamiento de trastornos alimentarios. Esta escasez de estudios dificulta la realización de comparaciones robustas y la generalización de los resultados. La limitada cantidad de investigaciones también impide la elaboración de metaanálisis sólidos y concluyentes, lo que restringe el progreso del conocimiento en esta área y la aplicación práctica de estos hallazgos en entornos clínicos.

En conclusión, estas limitaciones subrayan la necesidad de continuar investigando para mejorar la tecnología, adaptar las terapias a diferentes perfiles de pacientes y ampliar la base de evidencia disponible. Esto permitirá desarrollar tratamientos más eficaces y accesibles para los pacientes con TCA.

4.4 Objetivos del desarrollo sostenible (ODS)

ODS 3: Salud y bienestar: Mejorar la salud y el bienestar de las personas que sufren de trastornos de la conducta alimentaria mediante el uso de la realidad virtual en terapia. Al proporcionar un tratamiento efectivo y accesible, la realidad virtual puede ayudar a reducir la carga de enfermedades relacionadas con los trastornos alimentarios e incrementar el bienestar de los pacientes.

ODS 4: Educación de calidad: La implementación de tecnologías innovadoras como la realidad virtual en el ámbito de la salud mental puede también promover el ODS 4 al mejorar la formación y capacitación de profesionales de la salud en el manejo de trastornos de la conducta alimentaria. Esto puede llevar a una mejor comprensión y manejo de estos trastornos dentro de la comunidad médica y terapéutica.

ODS 10: Reducción de las desigualdades: Considerando la accesibilidad y la equidad en el tratamiento de los trastornos de la conducta alimentaria, podría abordar el ODS 10 al explorar cómo la realidad virtual puede ofrecer opciones de tratamiento más equitativas y accesibles para diferentes grupos de población, incluidos aquellos en áreas rurales o con recursos limitados.

ODS 17: Alianzas para lograr los objetivos: La colaboración entre instituciones académicas, clínicas y tecnológicas en el desarrollo y aplicación de la realidad virtual en terapia para trastornos de la conducta alimentaria puede apoyar el ODS 17. Esta colaboración puede fomentar la innovación y el intercambio de conocimientos necesarios para avanzar en el tratamiento de estos trastornos a nivel global.

5. Referencias

- Atwood, M. E., y Friedman, A. (2019). A systematic review of enhanced cognitive behavioral therapy (CBT-E) for eating disorders. *The International Journal Of Eating Disorders/International Journal Of Eating Disorders*, 53(3), 311-330. <https://doi.org/10.1002/eat.23206>
- BAILE, J. y GONZÁLEZ, M. (2014). *Tratando... anorexia nerviosa. Técnicas y estrategias psicológicas*. Madrid, España: Pirámide.
- Bell, I. H., Nicholas, J., Alvarez-Jimenez, M., Thompson, A., y Valmaggia, L. (2020). Virtual reality as a clinical tool in mental health research and practice. *Dialogues In Clinical Neuroscience*, 22(2), 169-177. <https://doi.org/10.31887/dcns.2020.22.2/valmaggia>
- Behrens, S. C., Tesch, J., Sun, P. J., Starke, S., Black, M. J., Schneider, H., Pruccoli, J., Zipfel, S., y Giel, K. E. (2023). Virtual Reality Exposure to a Healthy Weight Body Is a Promising Adjunct Treatment for Anorexia Nervosa. *Psychotherapy And Psychosomatics*, 92(3), 170-179. <https://doi.org/10.1159/000530932>
- BROWN, T.A. y KEEL, P. (2012). Current and emerging directions in the treatment of eating disorders. *Substance abuse: Research and Treatment*. 6, 33-61
- Cesa, G. L., Manzoni, G. M., Bacchetta, M., Castelnuovo, G., Conti, S., Gaggioli, A., Mantovani, F., Molinari, E., Cárdenas-López, G., y Riva, G. (2013). Virtual Reality for Enhancing the Cognitive Behavioral Treatment of Obesity With Binge Eating Disorder: Randomized Controlled Study With One-Year Follow-up. *JMIR. Journal Of Medical Internet Research/Journal Of Medical Internet Research*, 15(6), e113. <https://doi.org/10.2196/jmir.2441>
- Cibeira, N., Lorenzo-López, L., Maseda, A., López-López, R., Moreno-Peral, P., y Millán-Calentí, J.C. (2020). Realidad virtual como herramienta de prevención, diagnóstico y tratamiento del deterioro cognitivo en personas mayores: revisión sistemática. *Revista de Neurología*, 71(06), 205. <https://doi.org/10.33588/rn.7106.2020258>
- Cipresso, P., Giglioli, I. A. C., Raya, M. A., y Riva, G. (2018). The Past, Present, and Future of Virtual and Augmented Reality Research: A Network and Cluster Analysis of the Literature. *Frontiers In Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02086>

- Cipolletta, S., Malighetti, C., Serino, S., Riva, G., y Winter, D. (2017c). *Intrapersonal, interpersonal, and physical space in anorexia nervosa: a virtual reality and repertory grid investigation. Psychiatry Research, 252, 87-93.* <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.02.060>
- Chandrashekar, P. (2018). *Do mental health mobile apps work: evidence and recommendations for designing high-efficacy mental health mobile apps. mHealth, 4, 6.* <https://doi.org/10.21037/mhealth.2018.03.02>
- Cooper, Z., y Fairburn, C. G. (2011). *The Evolution of “Enhanced” Cognitive Behavior Therapy for Eating Disorders: Learning From Treatment Nonresponse. Cognitive And Behavioral Practice, 18(3), 394-402.* <https://doi.org/10.1016/j.cbpra.2010.07.007>
- De Santana, M. L. P., Da Costa Ribeiro, H., Giral, M. M., y Raich, R. M. (2012). *La epidemiología y los factores de riesgo de los trastornos alimentarios en la adolescencia; una revisión. Nutrición Hospitalaria, 27(2), 391-401.* <https://doi.org/10.3305/nh.2012.27.2.5573>
- Forner, E. (2022). *Virtual Reality Therapy in France: A Therapeutic Innovation Between Technology and Care. Culture, Medicine And Psychiatry, 47(3), 722-742.* <https://doi.org/10.1007/s11013-022-09801-5>
- Feixas, G., y Alabèrnia-Segura, J. (2021). *Aportaciones de la tecnología a la psicoterapia: El potencial de la Realidad Virtual. Revista de Psicoterapia, 32(119), 81-93.* <https://doi.org/10.33898/rdp.v32i119.859>
- Ferrer-García, M., Gutiérrez-Maldonado, J., y Riva, G. (2013). *Virtual Reality Based Treatments in Eating Disorders and Obesity: A Review. Journal Of Contemporary Psychotherapy, 43(4), 207-221.* <https://doi.org/10.1007/s10879-013-9240-1>
- Ferrer-Garcia, M., Gutiérrez-Maldonado, J., Pla, J., Riva, G., Andreu-Gracia, A., Dakanalis, A., Fernandez-Aranda, F., Forcano, L., Ribas-Sabaté, J., Riesco, N., Rus-Calafel, M., Sánchez, I., y Sanchez-Planell, L. (2014). *Development of a VR Application for Binge Eating Treatment: Identification of Contexts and Cues Related to Bingeing Behavior in Spanish Italian Patients. Studies in health technology and informatics, 199, 71–75.*
- Fornells-Ambrojo, M., Elenbaas, M., Barker, C., Swapp, D., Navarro, X., Rovira, A., Sanahuja, J. M. T., y Slater, M. (2016). *Hypersensitivity to Contingent Behavior in Paranoia. The Journal Of Nervous And Mental Disease, 204(2), 148-152.* <https://doi.org/10.1097/nmd.0000000000000414>

- Fioravanti, M., Bianchi, V., y Cinti, M. E. (2012). *Cognitive deficits in schizophrenia: an updated metaanalysis of the scientific evidence*. *BMC Psychiatry*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/1471-244x-12-64>
- Fairburn, C. G., Cooper, Z., y Shafran, R. (2003). *Cognitive behaviour therapy for eating disorders: a "transdiagnostic" theory and treatment*. *Behaviour Research And Therapy*, 41(5), 509-528. [https://doi.org/10.1016/s0005-7967\(02\)00088-8](https://doi.org/10.1016/s0005-7967(02)00088-8)
- Peñas, D. L., Garcia, Í. R., y Ramírez, C. (2023). Eating disorders in digestive functional pathology. *Revista Andaluza de Patología Digestiva Online*, 46(4), 184-193. <https://doi.org/10.37352/2023464.3>
- Himmerich, H., Bentley, J., Kan, C., y Treasure, J. (2019). Factores de riesgo genéticos para los trastornos alimentarios: una actualización e información sobre la fisiopatología. *RET: Revista de Toxicomanías*, 82, 3-18. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6951310>
- De Santana, M. L. P., Da Costa Ribeiro, H., Giral, M. M., y Raich, R. M. (2012). La epidemiología y los factores de riesgo de los trastornos alimentarios en la adolescencia; una revisión. *Nutrición Hospitalaria*, 27(2), 391-401. <https://doi.org/10.3305/nh.2012.27.2.5573>
- FACTORES DE RIESGO e INDICADORES CLÍNICOS ASOCIADOS A LOS TRASTORNOS DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA. *REVISTA DE PSICOLOGÍA / Journal Of Psychologist*, 12(1), 13-50. http://181.224.246.204/index.php/R_PSI/article/download/328/217
- Gorini, A., Capideville, C. S., De Leo, G., Mantovani, F., y Riva, G. (2011). The Role of Immersion and Narrative in Mediated Presence: The Virtual Hospital Experience. *Cyberpsychology, Behavior, And Social Networking*, 14(3), 99-105. <https://doi.org/10.1089/cyber.2010.0100>
- Riva, G., y Mantovani, F. (2012). Being There: Understanding the Feeling of Presence in a Synthetic Environment and its Potential for Clinical Change. En *InTech eBooks*. <https://doi.org/10.5772/46411>
- Cooper, Z., y Fairburn, C. G. (2011). The Evolution of "Enhanced" Cognitive Behavior Therapy for Eating Disorders: Learning From Treatment Nonresponse. *Cognitive And Behavioral Practice*, 18(3), 394-402. <https://doi.org/10.1016/j.cbpra.2010.07.007>

- Gutiérrez-Maldonado, J., Ferrer-García, M., Dakanalis, A., y Riva, G. (2017). *Virtual Reality*. En *Oxford University Press eBooks*. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190620998.013.26>
- Triberti, S., Repetto, C., y Riva, G. (2014). Psychological Factors Influencing the Effectiveness of Virtual Reality–Based Analgesia: A Systematic Review. *Cyberpsychology, Behavior, And Social Networking*, 17(6), 335-345. <https://doi.org/10.1089/cyber.2014.0054>
- Feixas, G., y Alabèrnia-Segura, J. (2021). Aportaciones de la tecnología a la psicoterapia: El potencial de la Realidad Virtual. *Revista de Psicoterapia*, 32(119), 81-93. <https://doi.org/10.33898/rdp.v32i119.859>
- Ferrer-Garcia, M., Pla-Sanjuanelo, J., Dakanalis, A., Vilalta-Abella, F., Riva, G., Fernandez-Aranda, F., Sánchez, I., Ribas-Sabaté, J., Andreu-Gracia, A., Escandón-Nagel, N., Gomez-Tricio, O., Tena, V., y Gutiérrez-Maldonado, J. (2017). *Eating behavior style predicts craving and anxiety experienced in food-related virtual environments by patients with eating disorders and healthy controls*. *Appetite*, 117, 284-293. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.07.007>
- Ferrer-Garcia, M., Gutiérrez-Maldonado, J., Agliaro-López, M., Lobera-Espi, X., Pla, J., y Vilalta-Abella, F. (2014). *Validation of VR-based software for binge eating treatment: Preliminary data*. *Annual Review of Cybertherapy and Telemedicine 2014*, 146-150. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-401-5-146>
- Ku, J., Cho, W., Kim, J., Peled, A., Wiederhold, B. K., Wiederhold, M. D., Kim, I. Y., Lee, J. H., y Kim, S. I. (2003). *A Virtual Environment for Investigating Schizophrenic Patients' Characteristics: Assessment of Cognitive and Navigation Ability*. *Cyberpsychology & Behavior/CyberPsychology And Behavior*, 6(4), 397-404. <https://doi.org/10.1089/109493103322278781>
- Riva, G., Malighetti, C., y Serino, S. (2021). Virtual reality in the treatment of eating disorders. *Clinical Psychology & Psychotherapy/Clinical Psychology And Psychotherapy*, 28(3), 477-488. <https://doi.org/10.1002/cpp.2622>
- SALDAÑA, C. (2010). *Tratamientos psicológicos eficaces para trastornos del comportamiento alimentario*. En M. Pérez, J.R. Fernández, C. Fernández e I. Amigo (coord.), *Guía de tratamientos psicológicos eficaces, I. Adulto*. (pp.141-160) Madrid: Pirámide.
- BAILE, J. y GONZÁLEZ, M. (2014). *Tratando... anorexia nerviosa. Técnicas y estrategias psicológicas*. Madrid, España: Pirámide.

- Hodge, J., Balaam, M., Hastings, S., y Morrissey, K. (2018). *Exploring the Design of Tailored Virtual Reality Experiences for People with Dementia*. Association For Computing Machinery's Special Interest Group On Computer Human Interaction. <https://doi.org/10.1145/3173574.3174088>
- Pollak, Y., Weiss, P. L., Rizzo, A. A., Weizer, M., Shriki, L., Shalev, R. S., y Gross-Tsur, V. (2009). *The Utility of a Continuous Performance Test Embedded in Virtual Reality in Measuring ADHD-Related Deficits*. *Journal Of Developmental And Behavioral Pediatrics/Journal Of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 30(1), 2-6. <https://doi.org/10.1097/dbp.0b013e3181969b22>
- Slater, M., y Sanchez-Vives, M. V. (2016). *Enhancing Our Lives with Immersive Virtual Reality*. *Frontiers In Robotics And AI*, 3. <https://doi.org/10.3389/frobt.2016.00074>
- Mori, M., MacDorman, K., y Kageki, N. (2012). *The Uncanny Valley [From the Field]*. *IEEE Robotics & Automation Magazine*, 19(2), 98-100. <https://doi.org/10.1109/mra.2012.2192811>
- Spieker, E. A., Astur, R. S., West, J. T., Griego, J. A., y Rowland, L. M. (2012). *Spatial memory deficits in a virtual reality eight-arm radial maze in schizophrenia*. *Schizophrenia Research*, 135(1-3), 84-89. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2011.11.014>
- Madary, M., y Metzinger, T. K. (2016). *Recommendations for Good Scientific Practice and the Consumers of VR-Technology*. *Frontiers In Robotics And AI*, 3. <https://doi.org/10.3389/frobt.2016.00003>
- Murphy, R., Straebler, S., Cooper, Z., y Fairburn, C. G. (2010). *Cognitive Behavioral Therapy for Eating Disorders*. *Psychiatric Clinics Of North America/The Psychiatric Clinics Of North America*, 33(3), 611-627. <https://doi.org/10.1016/j.psc.2010.04.004>
- Martens, M., Antley, A., Freeman, D., Slater, M., Harrison, P. J., y Tunbridge, E. M. (2019). *It feels real: physiological responses to a stressful virtual reality environment and its impact on working memory*. *Journal Of Psychopharmacology*, 33(10), 1264-1273. <https://doi.org/10.1177/0269881119860156>
- Meschberger-Annweiler, F., Ascione, M., Porrás-García, B., Ferrer-García, M., Moreno-Sánchez, M., Miquel-Nabau, H., Serrano-Troncoso, E., Carulla-Roig, M., y Gutiérrez-Maldonado, J. (2023b). *An Attentional Bias Modification Task, through Virtual Reality and*

Eye-Tracking Technologies, to Enhance the Treatment of Anorexia Nervosa. Journal Of Clinical Medicine, 12(6), 2185. <https://doi.org/10.3390/jcm12062185>

Marco, J. H., Perpiñá, C., y Botella, C. (2014). *Tratamiento de la imagen corporal en los trastornos alimentarios y cambio clínicamente significativo. Anales de Psicología, 30(2). <https://doi.org/10.6018/analesps.30.2.151291>*

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... y Alonso-Fernández, S. (2021). *Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. Revista española de cardiología, 74(9), 790-799.*

Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. *The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71*

Parsons, T. D. (2015). *Virtual Reality for Enhanced Ecological Validity and Experimental Control in the Clinical, Affective and Social Neurosciences. Frontiers In Human Neuroscience, 9. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00660>*

Pla-Sanjuanelo, J., Ferrer-Garcia, M., Gutiérrez-Maldonado, J., Vilalta-Abella, F., Andreu-Gracia, A., Dakanalis, A., Fernandez-Aranda, F., Fusté-Escolano, A., Ribas-Sabaté, J., Riva, G., Saldaña, C., y Sánchez, I. (2015). *Trait and State Craving as Indicators of Validity of VR-based Software for Binge Eating Treatment. Studies in health technology and informatics, 219, 141–146*

.Paslakis, G., Fauck, V., Röder, K., Rauh, E., Rauh, M., y Erim, Y. (2017). *Virtual reality jogging as a novel exposure paradigm for the acute urge to be physically active in patients with eating disorders: Implications for treatment. The International Journal Of Eating Disorders/International Journal Of Eating Disorders, 50(11), 1243-1246. <https://doi.org/10.1002/eat.22768>*

Rowland, D., Casey, L. M., Ganapathy, A., Cassimatis, M., y Clough, B. A. (2021). *A Decade in Review: A Systematic Review of Virtual Reality Interventions for Emotional Disorders. Intervención Psicosocial/Intervención Psicosocial, 31(1), 1-20. <https://doi.org/10.5093/pi2021a8>*

Walsh, B. T. (2019). *Diagnostic Categories for Eating Disorders. Psychiatric Clinics Of North America/ The Psychiatric Clinics Of North America, 42(1), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.psc.2018.10.001>*