



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE PSICOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA CLÍNICA**

**ANÁLISIS DESDE LOS INDICADORES PRESENTES EN LAS
INVESTIGACIONES DEL USO DE LA REALIDAD VIRTUAL EN LA
TERAPIA PSICOLÓGICA, PERIODO 2000 AL 2017**

TUTOR:
PURIFICACIÓN PRIETO R.

AUTORES:
HAIKEL MUSTAFÁ
OLGA ZSCHUSCHEN

CARACAS, JULIO DE 2017



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE PSICOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA CLÍNICA

**Análisis desde los indicadores presentes en las investigaciones del uso de la
Realidad Virtual en la terapia psicológica, periodo 2000 al 2017**

(Trabajo Especial de Grado presentado ante la Escuela de Psicología, como requisito parcial para optar al título de Licenciado(a) en Psicología)

TUTOR:

PURIFICACIÓN PRIETO R.

AUTORES:

HAIKEL MUSTAFÁ¹

OLGA ZSCHUSCHEN²

CARACAS, JULIO DE 2017

¹Haikel Mustafá y ²Olga Zschuschen, estudiantes de la opción Psicología Clínica, Escuela de Psicología, Universidad Central de Venezuela. Para correspondencia con relación al presente trabajo de investigación, favor comunicarse a las siguientes direcciones: haikel43@gmail.com o ozschuschen@gmail.com

Agradecimientos

A los autores referenciados, debido a que sus investigaciones fueron el insumo necesario y razón de ser de este trabajo.

**ANÁLISIS DESDE LOS INDICADORES PRESENTES EN LAS
INVESTIGACIONES DEL USO DE LA REALIDAD VIRTUAL EN LA
TERAPIA PSICOLÓGICA, PERIODO 2000 AL 2017**

Mustafá, H y Zschuschen, O

Universidad Central de Venezuela

Julio, 2017

Resumen

El estudio se orientó a efectuar un análisis empleando indicadores de las investigaciones relacionadas con el uso de la Realidad Virtual (RV), realizadas del 2000 al 2017. Se empleó la metodología de la Psicología Basada en la Evidencia (PBE) y, concretamente, la técnica de la revisión sistemática con dos opciones de análisis, la primera, los *indicadores pre-establecidos* (Año, Metodología, Sujetos, Objetivos, Procedimientos, Resultados, Línea de investigación, País de origen, Diseño Experimental, Tamaño de la Muestra y Estadio de la investigación) y la segunda, la *construcción de indicadores* (Método diagnóstico, instrumentos, modalidad de VR, Hardware y Software). Se hallaron ocho investigaciones que se agruparon en dos categorías, las que aportaban evidencia novedosa (Primer grupo) y las que se orientaban a realizar una síntesis y análisis de otros estudios (Segundo grupo); fue necesario agrupar y elaborar nuevos indicadores que permitiesen el análisis y comparación. Los resultados preliminares apuntaron a la presencia de heterogeneidad en los campos de investigación relacionados con la RV y reflejaron desiguales niveles de desarrollo tanto en las propuestas investigadas, como en los objetivos y los resultados. Se incluyeron en el análisis las siguientes características: propiedad del software, hardware y modalidades de RV. En conclusión, se sugiere incorporar nuevos indicadores, incluir los elementos internos en análisis futuros para proponer nuevas investigaciones y clarificar, aún más los resultados de las ya existentes.

Palabras clave: Psicología Basada en la Evidencia, Revisión Sistemática, Realidad Virtual, Indicadores.

ANALYSIS OF INDICATORS IN PRIOR RESEARCH REGARDING VIRTUAL REALITY USE IN PSYCHOLOGICAL THERAPY, BETWEEN 2000 AND 2017.

Mustafá, H y Zschuschen, O

Universidad Central de Venezuela

July, 2017

Abstract

This study was oriented towards the analysis of prior research related to the use of virtual reality between 2000 and 2017, using indicators for this matter. Besides, researchers used Evidence Based Psychology and moreover the systematic review of two ways of analysis: pre-established indicators (such as year, methodology, participants, objectives, procedures, results, investigation area, native country, experimental design, sample size and stage of the investigation) and the construction of indicators (diagnose method, instruments, virtual reality mode, hardware and software)

Eight investigations were found and compiled in two categories, being the first group the one that included new evidence, and the second group the ones that were oriented towards the synthesis and analysis of other studies. Besides, it was necessary to compile and elaborate new indicators that allowed researches to analyze and compare both groups.

Preliminary results leaned towards an apparent heterogeneity in fields of investigations related to virtual reality and towards some differences regarding the level of development of those investigations, mostly because the objectives of those researchers pointed in different directions. Furthermore, other meaningful characteristics (such as software property, hardware and RV modes) in most researches were sub estimated. This research proposes the development of new indicators that allow further researchers to access information that may allow to classify results. Besides, it's recommended that further investigation also compares the inside elements of the indicators.

Key words: Evidence based psychology, Systematic review, Virtual Reality, Indicators

Índice de contenido

Agradecimientos	iii
Resumen	iv
Abstract	v
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO REFERENCIAL	2
2.1 Psicología Basada en la Evidencia (PBE)	2
2.2 Realidad Virtual	6
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
IV. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	9
V. OBJETIVOS	9
5.1 Objetivo general	9
5.2 Objetivos específicos	10
VI. MARCO METODOLÓGICO	10
6.1 Tipo de investigación	10
6.2 Técnica y método de investigación	10
6.3 Criterios	11
6.3.1 Criterios de búsqueda	11
6.3.2 Criterios de evaluación de la evidencia	12
6.4 Procedimiento	14
VII. RESULTADOS	15
VIII. DISCUSIÓN	42
IX. CONCLUSIONES	50

X.	LIMITACIONES	53
XI.	RECOMENDACIONES	53
XII.	REFERENCIA	55

Índice de tablas

Tabla 1.	<i>Criterios de búsqueda, selección y exclusión</i>	11
Tabla 2.	<i>Criterios para el análisis de la evidencia</i>	12
Tabla 3.	<i>Indicadores preseleccionados</i>	14
Tabla 4.	<i>Resumen de estudios incluidos en la revisión</i>	16
Tabla 5.	<i>Indicadores generados</i>	33
Tabla 6.	<i>Evaluación según los criterios para el análisis de la evidencia</i>	35
Tabla 7.	<i>Evaluación de las investigaciones según los indicadores preseleccionados....</i>	36
Tabla 8.	<i>Evaluación de las investigaciones según los indicadores generados</i>	38

I. INTRODUCCIÓN

La Realidad Virtual (RV) está orientada a crear experiencias sensitivas similares a la realidad o alterar dichas experiencias para mostrar realidades “distintas”. Sus usos han sido diversos desde estar presente en áreas de ciencia ficción como una tecnología para el entretenimiento, hasta, más recientemente su empleo en otros campos tales como los dedicados a aplicaciones terapéuticas, contextos educativos, de entrenamiento en disciplinas orientadas al deporte, entre otros.

Partiendo de lo antes expuesto, se consideró pertinente la evaluación del uso, la efectividad y la eficacia de la RV como herramienta en los tratamientos psicológicos, dado que en los procesos terapéuticos generalmente se busca que el paciente pueda experimentar o poner en práctica sus habilidades de manera gradual en distintos contextos y situaciones, que le ofrezcan seguridad y confianza, al mismo tiempo ofrece la opción de sensibilizarlo ante las posibles condiciones ambientales presentes en los contextos naturales.

Investigar el desarrollo de soluciones tecnológicas basadas en la RV permite afinar con precisión los criterios para organizar y manipular los parámetros de los espacios tridimensionales que formarían parte del contexto terapéutico. Un ambiente protegido, con condiciones seguras, ofrece la opción de introducir progresivamente elementos o eliminarlos y así explorar variaciones para el diseño de las aproximaciones a las situaciones cada vez más similares al mundo real que enfrentaría el individuo.

Para poder conocer la efectividad y uso de dicha herramienta es imprescindible generar evidencias y que está sea evaluado mediante criterios que permitan corroborar sus resultados. Una metodología que permite abordar este problema es la Psicología Basada en la Evidencia, desde la cual se han elaborados técnicas y criterios precisos para la evaluación de los estudios realizados.

II. MARCO REFERENCIAL

2.1 Psicología Basada en la Evidencia (PBE)

En la Psicología están presentes un gran número de aproximaciones y una peculiar proliferación de teorías, que compiten entre sí tratando de explicar un mismo fenómeno; asimismo coexisten un conjunto de enfoques totalmente opuestos. Esta diversidad, en ocasiones, es considerada como un valor a la hora de evaluar un objeto de estudio complejo y multidimensional como lo es el hombre, sin embargo, la Psicología como ciencia incipiente, carece de las propuestas metodológicas que faciliten el tratamiento de esta diversidad, lo que va a crear dificultades a la hora de actualizar y sistematizar el conocimiento. Herink (1980) y Kazdin, (1986) citados por (Morian y Martinez, 2011) aseveran que se han inventariado más de 250 terapias psicológicas diferentes y más de 400 técnicas y variantes asociadas a estas, por lo que puede ser utópico suponer que todas son eficaces. Esta es una de las razones por la que es de suma importancia la demostración, desde la perspectiva científica, de los indicadores de efectividad y eficacia de los procedimientos y técnicas de intervención generados.

Como solución a las dificultades antes expuestas, el vertiginoso y desmesurado avance del “conocimiento” y la necesidad imperante que tiene el profesional de la psicología de mantenerse actualizado en lo que respecta a los descubrimientos en su área, surge la *Psicología Basada en la Evidencia (PBE)*, que como modelo teórico asume el método con fines científicos empleado en otras disciplinas para sistematizar el vertiginoso avance de las ciencias y la inmensa cantidad de información que día a día es publicada. Ejemplo de ello es la *Medicina basada en la Evidencia (MBE)*, donde a través de la sistematización de los hallazgos se acorta el camino entre la investigación y la aplicación práctica; esta estrategia busca ordenar la información mediante la selección de los mejores estudios, evaluar y valorar de forma crítica las evidencias y compilarlas y desarrollar guías de prácticas clínicas, a fin de minimizar las variaciones en los patrones de intervención. (Demirdjian, G, 2001).

Para contextualizar a un más el contexto de surgimiento del procedimiento, Vázquez y Moreno (2003) aseveran que los comienzos de la MBE datan de 1747, donde

James Lind (un ayudante de cirugía de la armada británica) realizó uno de los primeros ensayos clínicos controlados de la historia; en aquella época los marineros sufrían de escorbuto, así que Lind escogió a 12 marineros enfermos con los mismo síntomas y los asignó aleatoriamente a dietas distintas, teorizaba que dicha enfermedad tenía una relación con la dieta alimenticia que llevaban los marineros; al pasar de las semanas pudo corroborar que los marineros cuya dieta se fundamentaba en una ración de naranja y limones se recuperaron por completo. Estos resultados se generalizaron al resto de enfermos de la armada, impidiendo las muertes a causa de escorbuto. Desde ahí la medicina se ha enfocado en buscar y seleccionar aquellos procedimientos que realmente funcionan, tanto en los ámbitos terapéuticos, quirúrgicos y farmacológicos, apoyándose en criterios científicos de eficiencia y efectividad.

En efecto, la medicina siempre ha estado orientada a la reducción de las enfermedades, pero se debe tomar en consideración el contexto histórico, como determinante de lo que se va a considerar importante. Según lo expuesto por Vázquez y Moreno (2003), en los años 70 el énfasis se ponía en realizar investigaciones con un menor coste (eficiencia); en los años 80 se le otorgaba una gran importancia a los trabajos de gran calidad; mientras que en los años 90 se comenzó con un nuevo impulso orientado a utilizar las mejores prácticas posibles (efectividad y eficacia). Siendo esto así, en esencia la MBE es un intento por cubrir el divorcio entre el conocimiento existente y la práctica habitual del clínico.

En esta misma dirección, la Psicología va a extrapolar a su campo este método; Moriana y Martínez (2011), aseveran que los primeros antecedentes en la práctica psicológica se realizaron por Witmer (1896). Este autor insistía que los psicólogos debían estar formados como científicos y como profesionales en la metodología y los procedimientos basados en el análisis de la evidencia, y así garantizar desde esos elementos de análisis la selección de las mejores opciones terapéuticas posibles para ser aplicadas en los pacientes. Asimismo, el desarrollo de las pruebas significativas de Fisher (1925) le dio un impulso y una validez a la incipiente PBE, ya que constituye un procedimiento, convincente, para determinar las diferencias entre los efectos de los distintos tratamientos.

Por otro lado, Vázquez y Moreno (2003), reportaron que como un autor antecedente resaltante está Eysenck (1952), quien con su conocido ensayo sobre la eficacia de la psicoterapia, presentó al mundo una conclusión controversial, donde concluyó que la *no intervención* era igual de eficaz que la *intervención* producto de las prácticas psicoterapéuticas tradicionales. Este hecho promovió la valoración y evaluación empírica de los tratamientos y técnicas psicológicas empleados hasta la actualidad.

Asimismo, Moriana y Martínez (2011), afirmaron que a partir de la Segunda Guerra Mundial, sobre todo durante los últimos cuarenta años, hubo un desarrollo vertiginoso de los tratamientos psicológicos. Dicho crecimiento acelerado de terapias y técnicas de intervención impulsó la aparición la *revisión sistemática cuantitativa*, lo que se concretó con el desarrollo del primer estudio meta-analítico que supuso el inicio de los estudios sistemáticos de los efectos de la psicoterapia, proporcionando una herramienta de revisión cuantitativa de la literatura. Actualmente, en opinión de los autores, la PBE tiene como objetivo seleccionar y sugerir el uso de la mejor evidencia científica disponible, se busca integrar datos obtenidos de la investigación básica y la aplicada con el análisis y la experiencia del profesional, para así proporcionar la mejor atención posible a los pacientes.

Sin embargo, según Vázquez y Moreno (2003), por los momentos la PBE no es equiparable con los avances de la MBE, ya que las particularidades propias de las investigaciones experimentales en Psicología Clínica dificultan el uso directo de técnicas y procedimientos de análisis derivados de la MBE. Mientras que en opinión de Labrador y Crespo (2012), la naturaleza científica de la Psicología y su futuro profesional y académico son imposibles de separar, consideran que esta estrategia aporta un método para realizar un análisis empírico de la eficacia y efectividad de las intervenciones y los tratamientos psicológicos que se divide en dos vertientes, por un lado, el *Tratamiento Psicológico Basado en Evidencia* (TPBE) y por el otro, la *Práctica Psicológica Basada en la Evidencia* (PPBE).

En opinión de Kazdin, (2008) citado en (Botella, 2009):

Hay que clarificar con precisión las diferencias entre los *Tratamientos Psicológicos Basados en Evidencia* (TPBE) y la *Práctica Psicológica Basada en la Evidencia* (PPBE). El punto de inicio de los TPBE es el tratamiento propiamente dicho y la cuestión es delimitar si funciona para un determinado trastorno o problema, bajo unas determinadas circunstancias. Sin embargo, en el caso de la PPBE el énfasis es en el paciente y lo que se busca es delimitar qué evidencia derivada de investigaciones existe que pueda resultar de ayuda al psicólogo para lograr los mejores resultados. Por otra parte, los TPBE son tratamientos específicos que han demostrado su eficacia en ensayos clínicos controlados, mientras que la PPBE abarca un amplio rango de actividades clínicas (desde la evaluación psicológica, la formulación de casos, o la relación terapéutica). De este modo, la PPBE va a suponer articular un proceso de toma de decisiones. (p.23)

A modo de cierre, Echeburúa, Salaberría, de Corral y Polo-López (2010) aseveran que en el transcurso de los últimos 20 años se han realizados progresos importantes en la comprensión de las bases biológicas de muchos trastornos mentales, las industrias farmacéuticas han elaborado fármacos de nueva generación donde existe una mayor eficacia terapéutica y se tiene un mayor control de los efectos secundarios, además de incluir en el saber científico un conjunto de tratamientos psicológicos breves y efectivos para una amplia variedad de trastornos. Mientras que otros investigadores (Vilalta, Pla, Ferrer y Gutiérrez. 2015; Bulik, Berkman, Brownley, Sedway y Lohr, 2007; Perpiñá, Marco, Botella y Baños, 2004) destacan el uso de la tecnología dentro del contexto terapéutico como parte de la búsqueda de una mayor efectividad y eficacia en el tratamiento o en la generación de nuevas propuestas de intervención. Se podría concluir entonces que dentro del universo de los tratamientos, no solo aquellos que forman parte de la farmacología han ganado terreno en cuanto a su uso; también la tecnología se alza como alternativa viable, por lo que resulta pertinente evaluar la eficacia de dichas herramientas desde ambos, la PPBE y del TPBE.

2.2 Realidad Virtual

La *Realidad Virtual (RV)*, según Pérez (2008), es una simulación en computadora que permite recrear ambientes virtuales, lo más semejantes posible a uno real, para que un sujeto pueda interactuar en ellos de manera segura sin ser expuesto directamente. En esta definición, el autor expone dos de los elementos indispensable para que la RV logre su objetivo, la simulación y la interacción. Por un lado, la simulación hace referencia a la capacidad del sistema de brindar un ambiente virtual lo más parecido posible a uno real y que se rija por las mismas leyes de este. Por el otro, la interacción hace referencia sobre la capacidad que tiene el usuario de producir cambios en el ambiente virtual. Sin embargo, esta definición omite una característica imprescindible la inmersión; esta alude a la capacidad del sistema de estimular los sentidos del usuario de tal manera que logre experimentar una sensación similar a la vivida en un ambiente real, lo que va más allá que la simple observación (Parra, Garcia y Santelices, 2001).

El inicio de esta tecnología se remonta a 1965 con la publicación del artículo “The Ultimate Display” (Sutherland, 1965), donde se sentaron las bases teóricas de la RV. Sin embargo, sin existir grandes resultados, no fue hasta la década de los 80 donde se pudo hablar de los primeros esfuerzos comerciales para realizar un producto funcional.

En los años 90, se empieza de manera incipiente a utilizar los cascos de Realidad Virtual en ambientes terapéuticos orientados al tratamiento, aunque con cierto grado de escepticismo y rechazo por parte de algunos sectores (Alsina, 2009). No obstante, es plausible suponer que dicho rechazo se pudo deber al temprano desarrollo de la tecnología computacional para esa época, lo cual no permitía imaginar el potencial real de la herramienta.

En la actualidad, el desarrollo tecnológico en el área de la computación en general y computación gráfica ha permitido que se consolide la oferta de múltiples propuestas de cascos de Realidad Virtual comerciales (Oculus Rift, Google Glass, HTC Vive, Playstation VR, entre otros), abaratando el costo de estas herramientas y haciendo

más accesibles los programas necesarios para su uso. Igualmente, la masificación y avances en el campo de la telefonía móvil han potenciado el uso de dichos equipos como visores de Realidad Virtual solo con utilizar aditamentos como una base adecuada y un software específico. Siendo esto así, no es de extrañar un incremento en el número de investigaciones que se han realizado en el área.

Dado el estado del arte actual del uso de la RV en el ámbito de las terapias psicológicas, se consideró necesario el diseño de un estudio que contemplara el empleo de la propuesta metodológica sugerida por los TPBE, concretamente la técnica de la *revisión sistemática*, en el análisis de investigaciones que incluyeran como herramienta terapéutica la RV; todo con el propósito de reunir información actualizada y precisa sobre esta forma de tratamiento, su frecuencia de uso en diversas alteraciones psicológicas, las ventajas y desventajas de su empleo, así como los indicadores de efectividad y eficacia de la misma; para ello se seleccionó como el período de búsqueda de los artículos el comprendido entre los años 2000-2017.

Para la determinación de la eficacia de los tratamientos, estandarización y evaluación de guías de tratamiento, la American Psychological Association (APA) destinó a su división 12, para que proporcionara los criterios para determinar la eficacia de los tratamientos psicológicos que se utilizan en términos de control de calidad de los mismos. Dichos criterios se utilizaron en esta investigación para evaluar los trabajos sobre la realidad virtual como herramienta terapéutica, siguiendo la recomendación de Moriana y Martínez, (2011). Además, se agregaron una serie de criterios adicionales que se utilizaron para dar respuesta a las preguntas directrices que el presente estudio se planteó con el fin de realizar un análisis de los indicadores presente en las publicaciones relacionadas con el uso de la RV e identificar las relaciones existentes entre los mismos.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El uso de la tecnología dentro del ambiente de la terapia psicológica ha demostrado ser eficaz en múltiples ocasiones, por lo cual su inclusión en la práctica clínica no es extraña (Bornas, Rodrigo, Barceló y Toledo, 2002). Dentro de las tecnologías utilizadas encontramos la RV, orientada a la recreación de espacios tridimensionales haciendo uso de una computadora para simular la realidad.

Esta tecnología, la RV, ha resultado ser muy útil en el tratamiento de fobias, trastornos de pánico con agorafobia y trastornos de estrés postraumático como alternativa a la exposición en vivo, sin embargo, no son estos los únicos campos donde se pueden encontrar investigaciones al respecto, ya que existen artículos que relacionan su uso con el tratamiento de los trastornos alimentarios, la rehabilitación en cuadros de autismo infantil o el trabajo con sujetos que presentan déficit de atención (Arbona, García y Baños, 2007).

Por otra parte, Gutiérrez (2002) asevera que las disciplinas orientadas a las tecnologías, avanzan con gran velocidad. A medida que pasan los años se dobla la velocidad de los procesadores y la capacidad de las memorias, lo que implicaría la disponibilidad de mayores recursos tecnológicos y facilitaría su uso para el estudio o intervención en el área de la Psicología, lo que a su vez redundaría en una mayor cantidad de publicaciones de artículos de investigación relacionadas con el tema.

Tomando esto en cuenta, revisión sistemática propuesta estuvo orientada tanto por la necesidad de identificar los indicadores empleados por las investigaciones que estudiaban el uso de la RV en el ámbito de las terapias psicológicas y como la de buscar posibles relaciones entre ellos, además de las que se pudiesen derivar de los análisis de los datos primarios; la finalidad del estudio estuvo orientada, en síntesis, por la siguiente pregunta: ¿Cuáles indicadores pueden dar razón del uso, la efectividad y el estado de desarrollo de la Realidad Virtual como herramienta terapéutica dentro de la terapia psicológica?

IV. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Según Navarro y Llobell (2003) existe una necesidad constante de información, lo cual es una condición inherente a la práctica profesional del psicólogo. Por lo tanto, la actualización constante de los conocimientos adquiridos luego de la culminación de la formación académica es un requisito imprescindible para la realización de la labor terapéutica con el mayor grado de éxito, asegurando de este modo evitar el deterioro en los conocimientos del saber psicológico. El vertiginoso crecimiento de los nuevos desarrollos científicos y tecnológicos ha provocado una enorme producción de publicaciones científicas, que cada vez hacen más difícil que el profesional pueda mantenerse actualizado.

Como consecuencia, se han desarrollado estrategias de investigación que facilitan la tarea de conocer el uso, la eficacia y el estado del desarrollo de las herramientas terapéuticas, así como también de acceder a la información válida y reciente.

Siendo esto así, el presente trabajo buscó analizar y sintetizar, empleando la técnica de la Revisión Sistemática los indicadores de la evidencia empírica o información científica disponible de las investigaciones disponibles en las bases de datos Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc) y Scientific Electronic Library Online (SciELO) acerca del uso y eficacia de la Realidad Virtual como herramienta terapéutica.

V. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Analizar los indicadores de la Realidad Virtual como herramienta terapéutica de la Psicología.

5.2 Objetivos específicos

- Seleccionar los indicadores previamente estructurados que permitieran inicialmente comparar las investigaciones seleccionadas.
- Identificar los indicadores presentes en las investigaciones seleccionadas de las bases de datos Redalyc y SciELO.
- Comparar las evidencias que emergen del análisis de las distintas investigaciones seleccionadas.
- Identificar las posibles relaciones entre los indicadores seleccionados previo al análisis y los que surgieron de la revisión de las investigaciones.
- Concretar la evidencia por medio de los indicadores sobre la Realidad Virtual como herramienta dentro de la terapia psicológica.

VI. MARCO METODOLÓGICO

6.1 Tipo de investigación

La presente investigación, según Hurtado (2000), correspondería a un estudio del tipo analítico donde, se busca encontrar las relaciones internas existentes en un evento para generar un conocimiento más profundo del mismo; para lograr este fin se realizaron matrices de análisis, las cuales brindaron los criterios que facilitaron la identificación de las pautas de relación.

Para realizar el presente estudio se utilizó un diseño documental, ya que el presente trabajo cumple con los planteamientos expuestos por Elizondo (2002) quien asevera que una investigación documental es aquella que se realiza a través de la consulta de documento. Asimismo Arias (2006) considera que es un proceso basado en la recuperación, búsqueda, análisis, interpretación y crítica de datos secundarios.

6.2 Técnica y método de investigación

En esta investigación como método se utilizó la Psicología Basada en la Evidencia (PBE), la cual, según afirman Vázquez y Nieto (2003), es una herramienta para seleccionar los tratamientos más efectivos y eficaces, mediante la evaluación y

síntesis de la evidencia que respalda dicho conocimiento, donde se procura el uso consiente de la mejor evidencia posible para el tratamiento individual.

Para llevar a cabo la investigación, se utilizó la siguiente técnica:

- *Revisión sistemática (RS)*: es una técnica que resume y analiza la evidencia respecto de una pregunta específica en forma estructurada, explícita y sistemática. Es decir la RS es una herramienta científica que se utiliza para resumir, extraer y comunicar los resultados e implicaciones que no se podrían administrar de otra forma. (Medina y Pailaquilén, 2010).

6.3 Criterios

La presente investigación por ser de corte documental, busca evaluar un fenómeno presente en la realidad mediante diferentes tipos de documentos, fue orientada por: *Criterios de búsqueda, selección, exclusión* y *Criterios para la evaluación de la evidencia* que ilustran la metodología utilizadas en la recolección de la evidencia. (Ver tabla 1 y 2).

Asimismo, es relevante señalar que en la presente investigación se utilizaron las bases de datos Redalyc y SciELO, debido a que las mismas son de libre acceso y tienen indexadas gran cantidad de estudios en español.

6.3.1 Criterios de búsqueda

Para poder seleccionar las evidencias relevantes, para la presente revisión, entre todo el universo de investigaciones indexadas en las bases de datos seleccionadas se establecieron los siguientes criterios de búsqueda, selección y exclusión (ver tabla 1).

Tabla 1.

Criterios de búsqueda, selección y exclusión

CRITERIOS DE BÚSQUEDA

Base de datos analizada: **Redalyc y SciELO**

Descriptores básicos: **Realidad Virtual – Solo en la categoría de psicología**

Periodo: **Enero 2000 – Marzo 2017**

Otros: **Publicaciones en español**

Palabras clave: **Realidad virtual y Realidad Virtual como herramienta**

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Escritos en español

Tratasen la Realidad Virtual como Herramienta terapéutica

Ofreciesen evidencia novedosa sobre la eficacia o realizan síntesis de investigaciones anteriores

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Estudios Solapados en ambas bases de datos

Artículos que no evalúan la realidad virtual como herramienta terapéutica

6.3.2 Criterios de evaluación de la evidencia

En cuanto los criterios de evaluación de la evidencia, el presente estudio utilizó los desarrollados por el Grupo de Trabajo de la División 12 de la APA, que se organizan en torno a dos dimensiones generales: *La eficacia y la utilidad*. La primera (*eficacia*), supone la evaluación rigurosa de la evidencia científica, lo cual se refiere a valorar cualquier intervención dada, esto es, la posibilidad de establecer relaciones causales entre la aplicación del tratamiento y la mejora de un síntoma; mientras que la segunda (*utilidad*) se refiere a la *atención* que tiene la evidencia propuesta por la investigaciones disponibles y el *consenso clínico* alcanzado respecto a la probabilidad de generalización, la aplicabilidad, la utilidad, los costes y beneficios del tratamiento, todos en el contexto real (Botella, 2009).

Se seleccionaron dichos criterios, ya que se consideraron precisos y con características, que permiten el manejo con relativa facilidad en las investigaciones.

Tabla 2.

Criterios para el análisis de la evidencia

Criterios de evaluación de la evidencia

<u>Criterios para definir los tratamientos bien establecidos</u>	<u>Criterios para definir los tratamientos probablemente eficaces</u>
---	--

- I.** Al menos dos buenos estudios de diseños de grupo, realizados por diferentes investigadores, que demuestren su eficacia de alguna de las siguientes formas:
- A. Su superioridad frente a una píldora, un placebo psicológico u otro tratamiento.
 - B. Su equivalencia respecto a un tratamiento ya establecido en estudios que tenga un adecuado poder estadístico.
- O
- II.** Una extensa o amplia serie estudios de diseños de caso único que demuestren la eficacia. Estos estudios tienen que haber:
- A. Utilizados buenos diseños experimentales.
 - B. Haber comparado la intervención frente a otro tratamiento
- (Como en el punto I. A).
- Criterios adicionales, tanto para I como para II:
- III.** Los estudios se tienen que haber llevado a cabo con manuales de tratamiento (tratamientos manualizados).
- IV.** Las características de las muestras de los pacientes deben estar claramente especificadas.
- Fuente:** Grupo de Trabajo de la División 12 (1995, pág. 22)
- I.** Dos estudios que demuestren que el tratamiento es más eficaz que un grupo control de lista de espera.
- O
- II.** Dos estudios que cumplan los criterios I, III y IV de los tratamientos bien establecidos, pero que hayan sido realizados por el mismo investigador. O un buen estudio que demuestre eficacia según estos mismos criterios.
- O
- III.** Al menos dos buenos estudios que demuestren eficacia, pero que tengan la debilidad metodológica de heterogeneidad en las muestras de clientes.
- O
- IV.** Una pequeña serie de estudios de diseño de caso único que cumplan los criterios II, III y IV de los tratamientos bien establecidos.
- Fuente:** Grupo de Trabajo de la División 12 (1995, pág. 22)

Adicionalmente, se propusieron una serie de indicadores, que permitieron aprovechar la información relevante de la evidencia sobre el estado actual del uso de la RV como herramienta terapéutica (ver tabla3)

Tabla 3.
Indicadores preseleccionados

Indicadores Preseleccionados	
Indicador	Motivo de inclusión.
Año	Proporciona información de la evolución cronológica de las investigaciones.
Metodología	Identifica el tipo de investigación.
Sujetos	Brinda información sobre la composición de la muestra.
Objetivos	Permite conocer los objetivos y problemas propuestos por los investigadores.
Procedimiento	Da razón de la manera en que se realizó el estudio investigativo
Resultado	Proporciona la información sobre los hallazgos de del trabajo
Línea de investigación	Facilita la comparación de investigaciones bajo una serie de objetivos relacionados a un campo específico
País de origen	Da fe de la distribución geográfica de las investigaciones.
Diseño Experimental	Permite conocer el grado de rigor experimental utilizado para generar la evidencia.
Tamaño de la muestra	Da información sobre hasta qué punto los hallazgos encontrados se pueden generalizar.
Estadio de la investigación	Proporciona el nivel de desarrollo en el campo específico de investigación.

Y por último, se elaboraran indicadores posteriores a un primer análisis realizado a los trabajos seleccionados, en búsqueda de aprehender aquellas características emergentes que no fueron consideradas al inicio de la investigación.

6.4 Procedimiento

- *Fase exploratoria:* en esta etapa se realizó la búsqueda exhaustiva de estudios en las bases de datos Rdalyc y SciELO desde el año 2000 al 2017 sobre la Realidad Virtual como herramienta terapéutica.

- *Trabajo de campo:* en esta etapa se realizó la recolección y procesamiento de los datos extraídos de las distintas bases de datos acerca de la Realidad Virtual como herramienta terapéutica.
- *Fase de análisis:* Se sintetizaron los resultados relevantes de cada estudio, para generar aquellos indicadores que muestran relaciones internas relevantes y que no fueron considerados en una primera instancia. Una vez seleccionados los indicadores anteriormente mencionados, se utilizaron en conjunto con los pre-seleccionados para cotejar y concretar la información obtenida mediante ellos. Igualmente, se realizó una valoración de los estudios empíricos, sobre el uso y efectividad de las Realidad Virtual como herramienta terapéutica, bajos los criterios expuesto por la APA, empleando los indicadores mencionados.

VII. RESULTADOS

De la búsqueda realizada se hallaron catorce (14) investigaciones en primera instancia, seis (6) perteneciente a la base de dato SciELO y las ocho (8) restante a la base de dato Redalyc, las cuales cumplían con los criterios de búsqueda expuestos. Posteriormente, al someter las publicaciones a una segunda evaluación más exhaustiva se decidió descartar seis (6) de los catorce (14) estudios debido a que: dos de los artículos se encontraban en ambas bases de datos (duplicidad) y los trabajos restantes no respondían al objetivo de la investigación ya que no evaluaban la realidad virtual como herramienta terapéutica.

En la tabla 4 se presenta un resumen de los estudios que cumplieron con ambas revisiones previas, para la elaboración de está matriz se tomó en consideración información correspondiente a: El título de las investigaciones, los *Autores*, *Año de Publicación*, *Metodología*, *Sujetos*, *Objetivos*, *Procedimiento* utilizados y los *Resultados* obtenidos, los cuales ayudan a sintetizar parte de la información relevante de la evidencia encontrada, además proporciona una visión simplificada de los datos de cada artículo.

Tabla 4
Resumen de estudios incluidos en la revisión

Art.1	Título	Los Nuevos Desarrollos Tecnológicos Aplicados al Tratamiento Psicológico
	Año	2014
	Autores	Peñate, W., Roca, M & Del Pino, T
	Metodología	Cualitativa/ Estudio documental
	Sujetos	Investigaciones y Artículos
	Objetivos	Revisión de cuatro desarrollos que han tenido una expansión importante: el uso de internet para el tratamiento psicológico, el uso de la realidad virtual, el neurofeedback y la estimulación magnética transcraneal.
	Procedimiento	Se realizó una revisión en artículos e investigaciones de cuatro técnicas importantes el uso de internet para el tratamiento psicológico, el uso de la realidad virtual, el neurofeedback y la estimulación magnética transcraneal. Donde se presenta brevemente cada técnica o procedimiento, su aplicación a problemas concretos, sus ventajas y sus inconvenientes.
	Resultados	Como resultado general los autores aseveraron que estos cuatro desarrollos ejemplifican nuevas alternativas terapéuticas que están teniendo un auge destacable, con las consiguientes expectativas despertadas en pacientes, que ven en ellas una

esperanza de que por fin se pueda abordar con éxito su sufrimiento. Sin embargo, quedan por establecer y aclarar muchos aspectos de estas técnicas. Por ejemplo, falta definir su eficacia y efectividad de acuerdo a los tipos de patología, el modo en que se presta el tratamiento y el control riguroso sobre el mismo.

Ahora bien en cuanto al resultado individual de la RV afirman que el uso de esta ha sido muy versátil, pero su mayor utilización ha sido como un recurso expositivo para las fobias. Como hemos comentado, la RV ha significado una mayor adherencia a los tratamientos, lo que es realmente relevante en pacientes refractarios, que ya han pasado por varios tratamientos sin éxito (Peñate et al., 2014). Sin embargo, de nuevo, se pueden estar creando falsas expectativas, con posibles efectos placebos, que se pierden con el paso del tiempo. Además, la no presencia en las investigaciones de pruebas de oro (enfrentar al paciente a la situación real), puede estar creando una suerte de mundo en paralelo (más seguro que el mundo real) donde el paciente es capaz de enfrentar sus problemas de manera 'virtual', pero con graves problemas de generalización

Art.2	Título	Terapia de Exposición Mediante Realidad Virtual e Internet en el Trastorno de Ansiedad/Fobia Social: Una Revisión Cualitativa
	Año	2011
	Autores	Garcías, E., Rosa, A., & Olivares, P

Metodología	Revisión Cualitativa
Sujetos	Investigaciones y Artículos
Objetivos	Estudiar la relevancia de la terapia de Exposición Mediante Realidad Virtual e Internet en el Trastorno por Ansiedad/Fobia Social.

Procedimiento Se realizó una revisión de la literatura entre 1995-2010, ya que es precisamente a mediados de los años noventa cuando empiezan a aparecer sistemas y equipos informáticos que permiten la recreación de escenarios virtuales de calidad. Se realizó una búsqueda en las bases de datos *Academic Search Premier, EBSCO host, ISI Web of Knowledge, MEDLINE, PubMed, PSICODOC* y *Google Académico*, utilizando como palabras clave -key words- «*virtual reality*», «*virtual reality therapy*» o «*virtual reality exposure therapy*», combinadas con «*Internet*» y «*social anxiety*» o «*social phobia*». Además se revisó la bibliografía de los artículos a los que se tuvo acceso a texto completo para localizar nuevas investigaciones. Los criterios de inclusión de los trabajos fueron:

- ✓ Al menos dos momentos de medida (pre y postratamiento).
- ✓ Población de interés: jóvenes, mayores de edad, tanto hombres como mujeres y que tuviesen presente TAS, descartando aquellos sujetos con otros trastornos o presentasen alteraciones del comportamiento significativas.
- ✓ Idioma: inglés, español o francés.

En total se seleccionaron 24 estudios, que aparecen resumidos en la tabla 1. En ella, se presentan ordenados cronológicamente y considerando:

- Identificación del trabajo.
 - Autores y año de publicación.
 - Número de participantes.
-

-
- Número de sesiones.
 - Instrumentos de evaluación.
 - Grupo Control.

Resultados Como resultado en el análisis de los estudios referenciados se desprende que, en general, la inclusión de la RV y/o *Internet* dentro de los tratamientos psicológicos, se muestra muy prometedora en el tratamiento del TAS, si bien una de las limitaciones más relevantes de estos estudios ha sido el reducido tamaño de la muestra utilizada.

Art.3 **Título** Realidad Virtual: Un Aporte Real para la Evaluación y el Tratamiento de Personas con Discapacidad Intelectual

Año 2008

Autores Pérez, C

Metodología Revisión Cualitativa

Sujetos Investigaciones y Artículos

Objetivos Expone las principales aplicaciones de esta tecnología en el diseño de ambientes para la evaluación e intervención de personas con discapacidad intelectual, focalizándose en las utilidades que la Realidad Virtual tiene para la neuropsicología en general, y para esta población en particular.

Procedimiento	<p>Se efectuó una revisión teórica en artículos e investigaciones analizando, los aspectos del diseño de ambientes y de los dispositivos de entrada de datos que podrían condicionar la efectividad de tales intervenciones, y ciertos aspectos éticos necesarios de considerar en su utilización.</p>	
Resultados	<p>Asimismo, de la presente revisión es posible concluir que las ventajas del uso de la RV en estos individuos, superan ampliamente a los potenciales perjuicios, al entregarles un ambiente seguro en el cual practicar habilidades que sería riesgoso o en ocasiones más costoso de entrenar en ambientes naturales. El hecho de si la RV es experimentada como una situación ficticia o genuina por las personas con limitaciones cognitivas, quienes dependiendo de su grado de discapacidad podrían no notar la diferencia, no resulta un aspecto particularmente negativo, a juicio de esta autora, si existe el apoyo de un profesional que oriente la intervención. En este sentido, es posible hipotetizar que incluso la dificultad para discernir entre virtualidad y realidad, pudiera contribuir a mejorar la validez externa de las aplicaciones realizadas por estos medios.</p> <p>Dentro de las proyecciones de la aplicación de la RV en este campo, se estima que una posible área de desarrollo podría ser el diagnóstico del comportamiento funcional de aquellas personas con discapacidad motora severa concomitante a la discapacidad intelectual, donde la utilización de esta tecnología podría contribuir a una mejor distinción entre ambos déficits y con ello al diseño de planes de intervención más apropiados.</p>	
Art.4	Título	<p>Trastorno por estrés postraumático: eficacia de un programa de tratamiento mediante realidad virtual para víctimas de violencia criminal en población mexicana</p>

Año	2012
Autores	Gómez, A & Cardenas, G
Metodología	Estudio Experimental
Sujetos	La muestra clínica estuvo conformada por 20 participantes de Cd. Juárez, México, que voluntariamente aceptaron integrarse a la investigación, con edades entre 18 y 65 años
Objetivos	El propósito principal del presente estudio fue poner a prueba una intervención innovadora para el tratamiento del Trastorno de Estrés Post-traumático (TEPT), mediante la aplicación de la Tratamiento de Exposición Prolongada mediante la Realidad Virtual (TERV), dirigido a víctimas de violencia criminal. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto la eficacia del tratamiento de exposición por realidad virtual en población mexicana.
Procedimiento	Todos los participantes cumplían los criterios del DSM-IV-TR para TEPT y fueron distribuidos aleatoriamente a dos condiciones de tratamiento: (a) tratamiento de exposición prolongada mediante realidad virtual (TERV; n=10) y (b) tratamiento de exposición prolongada mediante imaginación (TEI; n=10). La intervención se realizó en 12 sesiones (Rothbaum, Difede y Rizzo, 2008), dos sesiones semanales, en modalidad presencial e individual, de 90 min. Se emplearon dos escenarios virtuales para la exposición en el tratamiento del TEPT

Resultados

En cuanto a la eficacia del tratamiento se encontraron cambios estadísticamente significativos en todas las medidas de indicadores clínicos del Trastorno por Estrés Postraumático (TEPT) y de sintomatología asociada ansiosa/depresiva en los dos grupos de tratamiento: La Terapia de Exposición por Realidad Virtual (TERV) y tratamiento proporcionado con exposición por imaginación (Tratamiento de Exposición con Imaginación, TEI). La mejoría clínica en los grupos de tratamiento indica que los cambios que se producen en las variables no solo se mantienen, sino que las mejorías se siguen produciendo a lo largo del tiempo. El tamaño del efecto constató la eficacia de la intervención, ya que resultó grande en ambos grupos de tratamiento. Los cambios son significativos a nivel estadístico y también a nivel clínico. Autores como Botella, Quero, et al. (2006) y McLay et al. (2011) han encontrado resultados similares al incorporar tecnologías de realidad virtual al tratamiento de TEPT. Los resultados muestran diferencia significativa en la medida de diagnóstico y la subescala de evitación, obteniendo ganancias terapéuticas superiores en el TERV. En el curso de las mejoras alcanzadas en el grupo control (TEI), especialmente en la subescala de síntomas de reexperimentación, observamos una reducción ligeramente mayor que en la condición con TERV, lo que revelaría de acuerdo al modelo del procesamiento emocional de Foa y Kozak (1986), una mayor activación de las representaciones mentales de miedo tras la exposición a un estímulo externo asociado al trauma

Art.5	Uso clínico de la realidad virtual para la distracción y reducción del dolor postoperatorio en pacientes adultos
Título	
Año	2015
Autores	Cabas, K., Cárdenas, G., Gutiérrez, J., Ruiz, F., Torres, F.
Metodología	Cuantitativa
Sujetos	La muestra estuvo compuesta por 6 participantes (pacientes), de los cuales el 66,7% fueron mujeres (n=4) y el restante 33,3% (n=2) fueron hombres; aceptaron unirse a la investigación de forma voluntaria y la media de edad de estos era de 33,50 años
Objetivos	El estudio tenía como objetivo explorar el uso clínico de la distracción con realidad virtual para reducir el dolor en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos
Procedimiento	Los 6 participantes iban a ser intervenido quirúrgicamente, antes de eso se les informo de forma oral y escrita los objetivos de la investigación, se hizo un diseño de medidas repetidas sin grupo control (pre-post). Se tomó una línea base (antes de la intervención quirúrgica) y se midió el nivel de dolor seis horas después de la cirugía. Fue administrada una Escala Visual Analógica de intensidad máxima de dolor y en aquellos pacientes con una puntuación mayor a 3 puntos (dolor clínico) se continuó la evaluación. Fue administrada la sesión de distracción con realidad virtual que tuvo una duración de 45 minutos. Seguidamente fueron administrados los mismos instrumentos

Resultados

En lo relacionado a la Intensidad, un 66,7% (n=4) no refirió dolor antes de la cirugía, el restante 33,3 (n=2) indicó un puntaje de 4 puntos (clínicamente significativo). En cuanto al Control del dolor, el 66,6% (n=4) señaló que un nivel de dolor los dominaba, es así como, el 33,3% (n=2) tuvo un puntaje de 0 y el restante 33,3% (n=2) un puntaje de 2 en la escala de dolor. El restante se encontraba en término medio, distribuyéndose así: 16,7% (n=1) 4 puntos y 16,7% (n=1) con 5 puntos. En lo que respecta al Tiempo pensando en el dolor, El 66,6% (n=4) de los pacientes no refería tener pensamientos relacionados con el mismo; el restante 33,3% pensaba poco; el 16,7% (n=1) indicó un (1) punto y el otro 16,7% (n=1) refirió 2 puntos.

El presente estudio estableció como principal hipótesis que la realidad virtual sería útil para el descenso de los niveles de ansiedad, sin embargo, resultó llamativo que ninguno de los pacientes refiriera un alto nivel de Ansiedad- Estado antes ni después de la cirugía. Este nivel de ansiedad se explicaría por la expectativa de cambio físico del paciente tras el proceso quirúrgico, teniendo en cuenta que en su mayoría se enfrentaban a una cirugía laparoscópica bariátrica (Bypass gástrico)

Título

Terapia de exposición mediante Realidad Virtual en los trastornos alimentarios: presente y futuro

Año

2015

Art.6 **Autores** Vilalta, A., Pla, J., Ferrer, M., Gutierrez, J.

Metodología Cualitativa/ Estudio documental

Sujetos Investigaciones y Artículos

Objetivos El objetivo de este trabajo fue revisar el uso de la realidad virtual (RV) como técnica de exposición para el tratamiento de los trastornos de la conducta alimentaria (TCA en adelante). Para ello se analizó la literatura existente con el fin de responder a dos cuestiones: primero, ¿existe evidencia sobre la capacidad de los entornos y estímulos virtuales para provocar respuestas de ansiedad y abstinencia en pacientes con TAC; y, segundo, ¿la aplicación de técnicas de exposición mediante RV permite la disminución de esas respuestas?

Procedimiento Teniendo en cuenta las preguntas planteadas se realizó una búsqueda sistemática en 10 bases de datos ampliamente empleadas en el ámbito de la intervención en psicopatología: PubPsych, Psycodoc, PsyInfo, PsyArticles, Psycritiques, Medline (CSA) (ProQuestXML), Medline (WebofScience), Medline (PubMed), SciELO y Science Citation Index Expanded (WoS core collection). En la búsqueda se incluyeron las siguientes palabras clave y operadores booleanos: (Eating disorders OR binge eating OR bulimia OR anorexia) AND (Virtual reality) AND (Exposure). No se limitó la búsqueda a ningún campo, idioma o periodo de tiempo con el fin de

acceder al mayor número posible de publicaciones. Se obtuvieron 92 referencias excluyendo duplicados.

Resultados Tal como se explica en la investigación, sólo se han encontrado dos estudios que evalúen estrictamente la eficacia de las técnicas de exposición en el tratamiento de los TCA (Cardi et al., 2012; Perpiñá et al., 2012). El resto de estudios revisados se centran en la validación de programas, evaluando la capacidad de las simulaciones virtuales para producir respuestas emocionales, cognitivas y conductuales en los pacientes con TCA. Atendiendo a los estudios de validación, se observa que se han desarrollado diferentes entornos virtuales provenientes, en su mayor parte, de tres grupos de investigación: Terapia de exposición mediante Realidad Virtual en los trastornos alimentarios: presente y futuro Lic. Ferran Vilalta Abella Lic. Joana Pla Sanjuanelo Dr. Marta Ferrer García Dr. José Gutiérrez Maldonado julio de Gutiérrez-Maldonado en Barcelona (España), el grupo de Perpiñá en Valencia (España) y el grupo de Riva en Milán (Italia).

Art.7	Título	Tratamiento mediante realidad virtual para la fobia a volar: un estudio de caso
	Año	2001
	Autores	Baños, R., Botella, C., Perpiñá, C., Quero, S.
	Metodología	Estudio de caso
	Sujetos	Mujer de 41 años de edad, la cual expresó: “sentir miedo a subir en un avión desde siempre, pero que se incrementó hace

10 años y lo asocia a darse cuenta de su gran ansiedad (tuvo un ataque de pánico durante el vuelo)

Objetivos

Esta investigación tuvo dos objetivos: en primer lugar, mostrar los

Diferentes escenarios diseñados por el equipo para el tratamiento mediante RV para la fobia a volar y, en segundo lugar, ofrecer los resultados de un estudio de caso que apoyará la eficacia de esta tecnología para el tratamiento de este problema.

Procedimiento

Para la evaluación se realizó una entrevista de admisión, una entrevista, una entrevista estructurada para evaluar la historia de cualquier trastorno de ansiedad, según los criterios del DSM-IV. Posteriormente se realizaron registros de temor y evitación, se aplicó la Escala de Inadaptación de Echeburúa y Corral

El tratamiento se realizó a lo largo de 8 sesiones, de periodicidad semanal y de 1 hora de duración. Las 2 primeras sesiones se dedicaron a ofrecer información a la participante acerca de qué son las fobias, en qué consiste la fobia a volar, qué es la evitación y cuáles son sus consecuencias, y también se le dio una información sencilla acerca de la seguridad de los aviones y sobre cómo funciona la exposición virtual.

Esta información se acompañaba de manuales explicativos que la participante se llevaba a casa, junto con el registro de línea base (temor, evitación, grado de creencia). Las 6 siguientes

sesiones (de la 3 a la 8) se dedicaron a la exposición virtual. Se registraban los niveles de ansiedad antes, durante y al finalizar la exposición, mediante una escala del 1 al 10, siendo 1 nada de ansiedad y 10 ansiedad muy elevada.

Resultados

El grado de temor como en la evitación y en la firmeza con que mantenía su pensamiento catastrofista («tendremos un accidente y nos mataremos y será angustioso saber que vas a estrellarte contra el suelo»), se mantenían estables durante la línea base de 2 semanas y se redujeron drásticamente cuando se introdujo el tratamiento, hasta llegar a puntuaciones de 2,3 para el temor, 0 para la evitación y 1,7 para la creencia catastrofista.

Por otro lado, en las puntuaciones en los diferentes cuestionarios utilizados puede observarse un descenso importante al finalizar el tratamiento, excepto para aquellas escalas que evalúan observación de situaciones relacionadas con los aviones, pero que también mostraban una baja puntuación al inicio del tratamiento.

Por lo que se refiere a la interferencia que le causaba este problema, ésta disminuyó de 5 a 2, y el malestar de 7 a 3. Además de todas estas puntuaciones, un dato importante relacionado con la eficacia del tratamiento fue que la participante realizó un vuelo sola cuando finalizó la terapia informando de un grado de malestar de 1 en una escala de 0 a 10.

Art.8	Título	Avances en el Tratamiento Psicológico de la Fibromialgia: El uso de la realidad virtual para la inducción de emociones positivas y la promoción de la activación comportamental. Un estudio piloto
	Año	2013
	Autores	Rocío, D., Guadalupe, Y., Gracia, A., Botella, C.
	Metodología	Cuasi-experimental (Estudio Piloto)
	Sujetos	La muestra estaba compuesta por 8 mujeres diagnosticadas de Fibromialgia de acuerdo con los criterios del ACR (1990) por un médico especialista en Reumatología. La media de edad de la muestra era de 45,37 años (el rango de edad fue de 27-57 años).
	Objetivos	El objetivo general de esta investigación fue presentar el desarrollo de un sistema de RV apoyado con el uso de procedimientos de inducción de emociones (PIEA) para incrementar las emociones positivas en los pacientes con fibromialgia y así conseguir mejorar su estado de ánimo e incrementar la activación comportamental.
	Procedimiento	Este estudio se llevó a cabo en la Universitat Jaume I de Castellón (España). Todos los participantes de este estudio asistieron voluntariamente, se les informó sobre la investigación y firmaron una hoja de consentimiento informado. Se les administró a todas las pacientes un protocolo de evaluación psicológica exhaustivo con el fin de detectar trastornos psicológicos comórbidos. De las participantes de

este estudio, ninguna cumplía criterios para un diagnóstico adicional de trastornos psicológicos.

Tras la evaluación se les administró un programa de tratamiento psicológico cognitivo-comportamental. El programa consistió en seis sesiones de terapia de grupo de dos horas de duración, administradas en tres semanas (2 sesiones semanales). En el marco de este programa se incorporó el componente de realidad virtual diseñado por nuestro equipo para inducir emociones positivas e incrementar la activación comportamental.

El contenido del programa de tratamiento presentaba los siguientes componentes: Psicoeducación sobre el dolor crónico, la fibromialgia y la regulación de actividades; Activación comportamental: Programación de actividades significativas; Engaging media for mental healtha applications (EMMA): entorno de RV para inducción de emociones positivas y motivación.

El componente de realidad virtual aquí presentado fue utilizado al finalizar la tercera sesión de tratamiento. Fue administrado en grupo. La duración de este componente fue de 20 minutos. Las pacientes fueron evaluadas antes y después del componente.

Durante la primera parte de la sesión se revisaron las tareas para casa (programación de actividades) y se recordaron los aspectos psicoeducativos de la activación comportamental. Esto tuvo una duración de 1 h. Tras un descanso de 15 minutos, las pacientes eligieron las actividades que querían

realizar durante la semana siguiente. Se escribió la actividad más importante para cada una de las pacientes en una pizarra y se les pidió que completaran las medidas pre-inducción. Posteriormente, se les dio instrucciones respecto a la RV.

Se les dijo que durante la inducción, cuando se hablara de actividades, pensarán principalmente en la actividad elegida. Se les pidió también que se concentraran en la pantalla y que mantuvieran una actitud abierta ante lo que les ofrecía. Tras estas instrucciones comenzó la inducción. Tras la inducción se les pidió que completaran las medidas post-inducción. Posteriormente, se comentaron en grupo las sensaciones y emociones que habían experimentado durante la inducción y se les animó a que utilizaran esas emociones positivas en la realización de las actividades elegidas.

Por último, se hizo un resumen de la sesión y se dio por finalizada la misma. Esta segunda parte de la sesión tuvo una duración de 45 minutos. Para analizar los cambios pre-post inducción, se utilizó la prueba estadística “d de Cohen” con el fin de mostrar el tamaño del efecto de las diferencias entre medias. Por otra parte, se presentarán los resultados en porcentaje de las medidas de comparación administradas al finalizar la inducción.

Resultados

Los resultados muestran una disminución importante en la intensidad del dolor y un aumento significativo en la percepción de autoeficacia y en dos de los siete ítems del Escala análogo visual de distintas emociones (VAS), en concreto, un aumento en sorpresa y en la sensación de vigor o energía.

Estos resultados indican una disminución de la intensidad del dolor, un aumento en el sentimiento de autoeficacia para realizar la actividad elegida y un aumento de la sorpresa y del vigor/energía tras la sesión de inducción con EMMA.

El 62,5 % de las pacientes informaron encontrarse algo mejor en cuanto al dolor tras la sesión de EMMA. Un 12,5% indicó sentirse mejor y el 12,5% restante mucho mejor. Ninguna paciente informó encontrarse igual o peor tras la sesión.

En cuanto a la intensidad de la fatiga, el 37,5% de las pacientes indicaron sentirse igual que antes de la inducción, un 37,5% indicó sentirse algo mejor y el 25% restante no respondió a la pregunta.

Respecto al estado de ánimo, el 50% de las pacientes informaron sentirse igual, un 25% mucho mejor, un 12,5% algo mejor y el 12,5% mejor.

En cuanto a la autoeficacia y motivación, ambos ítems coinciden en los resultados obtenidos, indicando que un 37,5% de las pacientes se sintió mejor después de la inducción, un 25% se sintió mucho mejor, un 25% se sintió algo mejor y un 12,5% se sintió igual.

Los datos obtenidos a través del Inventario de Presencia (SUS) indican que las pacientes tuvieron una moderada sensación de estar en el entorno mostrado, de percibir el entorno virtual como real y, una vez finalizada la experiencia, recordarla más como un lugar visitado que como un lugar visto desde fuera.

De esta manera, lo primero que destaca es la heterogeneidad, en cuanto a la metodología, diseño, objetivos de las investigaciones, lo que dificultó el análisis comparativo en el nivel planteado en esta primera matriz. Sin embargo, dicha información permitió visualizar las características básicas de una forma simple y resumida de todas las evidencias seleccionadas.

Ahora bien, como se pudo observar en la tabla 4, que representa el resumen de estudios incluidos en la revisión, las investigaciones encontradas se publicaron entre el año 2001 y 2015, donde seis (6) de los ocho (8) artículos son perteneciente al periodo 2011- 2015, lo que evidencia un aumento importante en las publicaciones sobre la RV como herramienta terapéutica en dicho periodo. Igualmente se encontró paridad entre los enfoques de los artículos, obteniendo así, cuatro (4) estudios, en los cuales se realizaron investigaciones documentales, en donde unas ejecutaron revisiones cualitativas y otras revisiones meta-analíticas de una serie de estudios; mientras que el resto de los artículos se enfocaron en probar la RV o programas basados en RV como herramienta terapéutica.

Una vez realizada una primera revisión de las investigaciones seleccionadas, se identificaron una serie de indicadores, que fueron de utilidad a la hora de explicar ciertas características de dichos estudios. Estos indicadores se pueden apreciar en la siguiente tabla (ver tabla 5).

Tabla 5

Indicadores generados

Indicadores generados	
Indicador	Motivo de inclusión.
Método diagnóstico	Permite conocer el origen de la situación problema.
Instrumentos	Brinda información sobre cómo se evaluó el tratamiento.
Modalidad de RV	Facilita información sobre el nivel de inmersión de la herramienta.

Hardware	Presenta la capacidad tecnológica del equipo usado.
Software	Señala la posibilidad de sesgo a la hora de evaluar los resultados.

Los indicadores generados surgieron de la necesidad de sistematizar la heterogeneidad observada en las investigaciones y del análisis realizado, se propusieron cinco nuevos indicadores para la evaluación de la evidencia, los cuales, dan razón de características subvaloradas dentro de los estudios seleccionados.

El primer indicador propuesto fue el *Método Diagnóstico* utilizado, ya que el mismo brinda información sobre el origen de la situación problema, a su vez que dicho indicador estaba relacionado con los instrumentos de evaluación. Estos instrumentos se tomaron en cuenta, debido a que ofrecieron información sobre la que se evaluó la situación problemática en primer lugar y como se valoraron los cambios obtenidos gracias a la intervención realizada.

Otro de los indicadores sugerido fue la *Modalidad de RV*, ya que la misma proporcionó datos relevantes, en cuanto a la capacidad inmersiva de base del estudio, teniendo esto en cuenta, los resultados obtenidos podrían ser re-considerados al estimar dicho indicador. Seguidamente, como se puede apreciar en la tabla 5, se propusieron como criterio las características de los equipos usados, ya que las mismas señalaban el posible rendimiento (*fluidez y realismo*) que pudiese tener la simulación. Y por último, se consideró el *software*, en cuanto a la propiedad intelectual y material del mismo, este parecía estar relacionados con los estadios de los desarrollos de las distintas líneas de investigación y a su vez podría dar cuenta del posible sesgo existentes por parte del investigador que trata ofrecer prueba sobre la eficacia de su programa.

Una vez observadas las características de los estudios, se puede notar que la mitad de las investigaciones, cuatro de ellas (Art 4, 5, 7 y 8), aportan evidencia novedosa en cuanto a la RV como herramienta terapéutica, lo cual podría ser de utilidad

para apoyar la eficacia de dicha herramienta siguiendo los criterios de evaluación de la evidencia.

Tabla 6

Evaluación según los criterios para el análisis de la evidencia

Criterio	Art. 4	Art. 5	Art. 7	Art. 8
Criterios para definir los tratamientos bien establecidos				
I.A	✓	X	N/A	X
I.B	N/A	X	N/A	X
II.A	N/A	N/A	X	N/A
II.B	N/A	N/A	X	N/A
III	✓			
IV	✓			
Criterios para definir los tratamientos probablemente eficaces				
I				
II	✓			
III	✓			
IV				

Leyenda: (✓) Cumple (X) No Cumple (N/A) No Aplica

Al someter estos artículos a los criterios, tal como muestra la Tabla 6, se descartaron como evidencia dos de las investigaciones (Art. 5 y 8) por no presentar un diseño adecuado de grupo ni comprobar la superioridad del tratamiento frente a un placebo o su equivalencia respecto a un tratamiento ya establecido. Por su parte, el estudio de caso (Art. 7), no cumple con el criterio II.B, haber comparado la intervención frente a otro tratamiento.

Sin embargo, uno de los estudios (Art. 4) cumple con los criterios para sustentar un tratamiento como bien establecido, puesto que presenta un diseño adecuado de grupo y compara sus resultados con un tratamiento ya evaluado, al mismo tiempo que cumple con los criterios III tratamiento manualizados y IV las características de las muestras de los pacientes deben estar claramente especificadas. En cuanto a la utilidad de esta investigación (Art. 4) como evidencia de un tratamiento probablemente eficaz, se

encontró que la misma podría ser parte de los estudios necesarios para cumplir con el criterio II ser parte de al menos dos estudios que cumplan con los criterios anteriormente señalados o III ser parte de al menos dos estudios que demuestren eficacia pero que tenga la debilidad metodológica de la heterogeneidad de las muestras , debido a que, como se expresó con anterioridad, cumple con los criterios para tratamientos adecuadamente establecidos aunque se desarrolló con una muestra pequeña lo que deriva en una debilidad metodológica en cuanto a la heterogeneidad de la misma y posibilidades de generalización de los hallazgos.

A su vez la Tabla 7, refleja los indicadores previamente seleccionados para la caracterización de los estudios, los cuales fueron: línea de investigación, país de origen, diseño experimental, tamaño de la muestra y estadio de las investigaciones.

Tabla 7

Evaluación de las investigaciones según los indicadores preseleccionados

	Línea de investigación	País de origen	Tamaño de la muestra	Diseño	Estadio
Art 1	General	España			
Art 2	TAS	Chile			Comparativo
Art 3	Discapacidad Intelectual	Chile			Análisis
Art 4	Estrés Postraumático	México	20	Dos grupos independientes	Evaluativo
Art 5	Dolor	Colombia	6	un solo grupo con pre y post- test	Exploratorio
Art 6	TCA	Colombia			Análisis
Art 7	Fobia a volar	España	1	Caso único	Evaluativo
Art 8	Dolor	Argentina	8	un solo grupo con pre y post- test	Exploratorio

Como se puede observar en la Tabla 7, En cuanto a las líneas de investigación, encontramos una diversidad en las mismas, siendo estas: dolor (2 artículos), discapacidad intelectual, trastorno por estrés postraumático, trastorno de ansiedad/ fobia social, trastornos alimenticios, fobia a volar y un estudio sobre la RV como herramienta en general. Así mismo según el país de origen se puede observar también gran variedad, ya que se hallaron investigaciones procedentes de España (2), Chile (2), Colombia (2), México (1), Argentina (1).

Por su parte, en lo que respecta a los estudios donde se aplicó programas de RV para observar sus efectos, se evidencio el empleo de diversos tipos de diseños tale como: estudio experimental de dos grupos independe con pre y post-test (Art. 4), un estudio de caso único (Art. 7) y dos estudios cuasi experimentales de un solo grupo con pre y post-test (Art. 5 y 8). Dichas investigaciones presentaron muestras pequeñas de 20, 6, 8 y 1 sujeto, en el estudio de caso único.

Por lo que se refiere al estadio de las investigaciones, como se puede observar en la tabla 7 las evidencias señalan un distinto grado de desarrollo entre las diferentes líneas de investigación, donde se puede encontrar que los trabajos referentes a dolor son estudios exploratorios (Art. 5 y 8), mientras que las publicaciones en el área de discapacidad intelectual y trastorno alimenticio (TCA, en adelante) son estudios analíticos (Art. 3 y 6), el articulo encontrado de trastorno de ansiedad /fobia social es un estudio comparativo (Art. 2), finalmente el referente a estrés postraumático y fobia a volar son estudios evaluativos (Art. 4 y 7).

Por otra parte, posterior a las revisiones que se realizaron a las evidencias encontradas y debido al abordaje calológico de esta investigación, emergieron categorías las cuales se encuentran representadas en la tabla 8.

Como se representa en la tabla 8, en cuanto a los instrumentos de evaluación utilizados en aquellas investigaciones, donde se abordó trastornos que se encuentran contemplados en los manuales diagnósticos como el DSM IV, trastorno por estrés postraumático y fobia a volar, se encontró que se utilizaron entrevistas diagnósticas y una serie de instrumentos como escalas, auto informes y diversos inventarios con el fin

de verificar diversos indicadores relacionados con el diagnóstico estudiado. Mientras que aquellas investigaciones relacionadas con el dolor (Art. 5 y 8), emplearon la evaluación con escalas análogas visuales. Siendo esto así, pareciera existir la necesidad de validar el avance de la intervención de manera distinta tomando como parámetro el origen del diagnóstico, por un lado cuando el dictamen es psicológico se recurre a herramientas estandarizadas para verificar los cambios en los indicadores, mientras que, cuando el origen es médico se utilizan herramientas que se apoyan en la percepción de mejora que tiene el paciente.

Tabla 8

Evaluación de las investigaciones según los indicadores generados

Método Diagnostico	Instrumentos	Modalidad de RV	Hardware	Software
Art 4 DSM IV	Entrevista Diagnóstica para Trastorno por estrés postraumático (TEPT en adelante), Escala de Síntomas del TEPT, Inventario de Ansiedad Rasgo-Estado, Inventario de Depresión de Beck, Opinión sobre el tratamiento. Análisis de video de la entrevista para determinar diagnóstico.	HMD	Computadora Pentium III (1000 KHZ, 256 MB de memoria, CD-ROM drive y tarjeta gráfica AGP, 64 MB con soporte para Open GL), joy stick, teclado y lentes estereoscópicas con audífonos integrados (HMD, de Vuzix iWear ®, VR920, Vuzix, Rochester, NY, EUA; pantallas LCD con resolución de 640x480, 920.000 píxeles, 32 grados de campo de vista y construido en 3 grados de libertad del head-tracker).	Propieta- rio

Art 5	Médico	<p>Escala análogas-visuales (intensidad, control y tiempo pensando), Pensamiento Catastrófico ligado al dolor (con Pain Catastrophizing Scale de Sullivan, Bioshop y Pivick), Estrategias de afrontamiento al dolor (CSQ), Cuestionario de ansiedad estado (IDARE).</p>	HMD	<p>Un laptop estándar con una tarjeta gráfica NVIDIA conectado a un video iWear (Vuzix VR920) con head tracking y audio incorporados. Fue empleado también un mouse estándar</p>	de Terceros
Art 7	DSM IV	<p>Entrevista de admisión, entrevista estructurada (para evaluar criterios DSM IV), Registro de temor y evitación y firmeza de los pensamientos catastróficos, unidades subjetivas de Ansiedad, escala de inadaptación, Escalas de expectativas de peligro y ansiedad para el miedo a volar, escala de miedo a volar, cuestionario de miedo a volar, auto informe sobre temores a volar en avión.</p>	No da detalles	No da detalles	Propietario

Art 8	Médico	<p>Escala analógico visual de intensidad del dolor, Escala analógico visual de intensidad a la fatiga, Escala de estado de ánimo, Motivación y autoeficacia, Escala analógico visual de intensidad de distintas emociones (VAS), Inventario de Presencia (SUS), Escalas de comparación</p>	CAVE	<p>Dos ordenadores PC, una pantalla grande de 4 x 1,5 m., dos proyectores (con una Resolución de 1024x768 pixeles y una potencia de 2000 lumens), un pad inalámbrico y un sistema de audio.</p>	De Terceros
-------	--------	--	------	---	-------------

Por otra parte, según el tipo de RV se reporta en la tabla 8, que dos (2) de las investigaciones (Art. 4 y 5) utilizaron cascos o gafas donde se presenta imágenes separada para cada campo visual (Head Mounted Device o HMD por sus siglas en ingles) y otra (Art. 8) empleó un entorno virtual proyectado sobre pantallas o en una pantalla plana con un escenario en 3D y el uso de unas gafas polarizadas para 3D (Cave Automatic Virtual Environment o CAVE por su siglas en ingles), mientras que el estudio experimental restante no señaló el tipo de RV utilizado.

Con respecto al hardware usado, tres de los cuatro artículos de índole experimental no aportaron mayores explicaciones, solo ofrecen detalles vagos (Art. 5 y 8) o hasta ninguna mención sobre dicho tema (Art. 7). Por su parte, la investigación restante (Art. 4) proporcionó información detallada del equipo utilizado y cada uno de sus componentes.

En cuanto al software, se encontró que los estudios referentes a dolor utilizaron programa diseñados por otros mientras que las dos investigaciones restantes pusieron a prueba su propio programa de RV.

Ahora bien, en relación a aquellas publicaciones que se encargaron de sintetizar y analizar evidencia ya generada, se puede concluir, tal como se observa en la tabla 4, que dos (2) de las cuatros (4) investigaciones presentan información general sobre la RV (Art. 1 y 3), en donde refieren ventajas y desventajas de esta y admite que la herramienta tiene un buen pronóstico, sin embargo no expresan una metodología clara ni en la estructuración del trabajo, ni en cuanto al procedimiento utilizado para la búsqueda de la evidencia, asimismo tampoco ofrece una base de datos que contenga las evidencias encontradas.

Mientras que las investigaciones restantes presentan más estructura y profundidad de las revisiones realizadas (Art. 2 y 6), en estas especifican sus criterios de brusquedad y selección de la evidencia, además reportan la eficacia y el potencial de esta tecnología tanto en trastorno de ansiedad/fobia social y trastorno alimenticios. Como conclusión estos trabajos aseveraron que trabajos futuros deberían dirigirse, por un lado, a la elaboración de estudios de validación metodológicamente potentes con un seguimiento que proporcione evidencias más claras sobre la eficacia y la efectividad en cuanto a la relacionada con los trastornos alimentación, mientras que lo referente al trastorno de ansiedad/fobia social afirmaron la necesidad de proporcionar investigaciones que efectuaran seguimiento y presentaran muestras más grandes.

En general, estos artículos exponen un número de evidencias, tanto teóricas como por medio de trabajos investigativos, que apoyan el uso y eficacia de la RV como herramienta terapéutica. De esta manera, hacen hincapié en las ventajas referentes a control de los estímulos por parte del terapeuta, validez ecológica de la simulación, la oportunidad de poder observar el comportamiento directamente, siendo la recreación virtual un ambiente seguro, ajustable, controlable, flexible y que logra generar en el paciente un sentimiento de autoeficacia.

VIII. DISCUSIÓN

El objetivo del presente trabajo fue conocer el estado actual de los estudios sobre la RV como herramienta terapéutica, con el fin de brindar una visión clara del estado de desarrollo de dicha herramienta, al igual que detectar posibles nuevas líneas de investigación emergentes. De esta manera, se pretendió dar respuesta a la necesidad de validación científica de tratamientos, que se apoyan en la RV como instrumento para lograr su fin.

Igualmente, en el ámbito de la Psicología existe una necesidad imperiosa de organizar, validar y sintetizar el rápido crecimiento de la información y del conocimiento, la ausencia de ésta sistematización dificulta la labor a los profesionales de estar actualizados en cuanto a los nuevos desarrollos y propuestas terapéuticas, así como también es necesario establecer comparaciones entre las investigaciones, como una forma de proporcionar las técnicas, herramientas o procedimientos más adecuados para los distintos trastornos; lo expuesto es la justificación del empleo de la propuesta metodológica que ofrece la Psicología Basada en la Evidencia (PBE), conformándose la misma como el ancla del presente trabajo.

Por otro lado, de la revisión teórica realizada se evidencia un predominio por la utilización en la RV para el tratamiento de las fobias (González, Peñate, Pitti, Bethencourt, De la Fuente & Garcia, 2011), Sin que esto signifique que el desarrollo de los trabajos sobre el uso RV sea exclusivamente para la fobia, pero si cabría esperarse una preponderancia de estudios que siguieran esta línea de investigación.

Sin embargo, en esta revisión encontramos variedad, en cuanto a las líneas de investigación, donde solo dos (2) de los ocho (8) estudios centraron su foco en fobia, no obstante, también hubo artículos, donde se utilizó la RV como herramienta terapéutica para el dolor, la discapacidad intelectual, trastorno alimentarios y trastorno por estrés post-traumático. Dicha amplitud, no se refiere solo a una línea de investigación, sino que también se encontró variedad en cuanto a los objetivos de las publicaciones y la metodología utilizada, lo que dificultó la comparación entre los distintos estudios revisados.

Bajo este mismo orden de ideas, la heterogeneidad observada puede deberse a: La delimitación en las base de datos utilizadas, ya que esta restricción quizás no permitió incluir una muestra mayor de evidencia, que admitiese demostrar alguna inclinación hacia una de las líneas de investigación en específico. Otra posible explicación, de que no haya un predominio de artículos relacionando la RV con fobias, puede ser el criterio de idioma utilizado, ya que en el presente estudio solo se incluyeron trabajos en español, realizando así una limitación tanto geográfica como de idioma, lo que significaría que los artículos acá reseñados pertenezcan un subconjunto del global de las mismas, difiriendo con lo encontrado, por los anteriores autores, los cuales para llegar a su conclusión utilizaron una muestra mayor donde se tomaron en cuenta publicaciones de habla inglesa o en más de un idioma.

Adicionalmente, como explicación alternativa, quizás la línea de investigación relacionada a fobias se encuentre en la actualidad saturada, lo que ocasionaría el desarrollado de nuevos estudios que aborden diferentes problemas psicológicos, que derivase en nuevas líneas de investigación. Una última explicación podría deberse al avance tecnológico experimentado en el área de la RV en los últimos años, presentando así las condiciones propicias para la expansión en el número de publicaciones como en nuevas áreas de conocimiento, lo que se hace evidente en el hecho de que la mayoría de los estudios encontrados pertenezcan al periodo 2011 – 2015.

En otro orden de idea, al comparar los estudios encontrada con los criterios para el análisis de la evidencia (tabla 2) perteneciente a la APA, se halló que de los cuatro investigaciones que aportaron evidencias novedosas (Art. 4, 5, 7 y 8) solo uno de los artículos (Art. 4) podría ser utilizado como evidencia valida de la efectividad del uso de la RV, ya que los otros o bien no presentaban un buen diseño de grupo (Art. 5 y 8), por ser estudios con un solo grupo (cuasi-experimental), o un estudio de caso (Art. 7), el cual no fue comparado frente otros tratamiento, puesto que dicha comparación no era necesaria para sus objetivos.

Dicha evidencia, puede señalar los distintos niveles de desarrollo en la actualidad de las diferentes líneas de investigación, puesto que en el caso de los trabajos que se analizaron sobre la RV relacionada con el dolor (Art. 5 y 8), se encontró que los mismos

están en una fase exploratoria, debido a que los objetivos de ambas van dirigido hacia el uso novedoso (capacidad para generar distracción, inducción de emociones positivas) de la RV como alternativa de tratamiento. Por su parte el estudio relacionado con fobia (Art. 7) los objetivos expuestos fueron enfocados en comprobar la efectividad del programa creado por los autores para el tratamiento a la fobia a volar, dejando por sentado la evidencia de la eficacia de la RV como herramienta terapéutica en dicha área. En cambio, el artículo que cumple con los criterios que lo califican como una investigación valida como evidencia de un tratamiento eficaz (Art. 4), donde se compara la efectividad del uso de la RV con la terapia cognitivo conductual (TCC) en el tratamiento del trastorno por estrés postraumático, donde encontramos que los objetivos van orientados en comprobar que esta herramienta tiene la misma o mejor eficacia que un tratamiento convencional como lo es TCC, el cual presenta eficacia ampliamente contrastada.

Asimismo, ampliando dicho análisis aquellas publicaciones que se encargaron de sintetizar y analizar evidencia anteriormente generada, se halló que uno de los estudios ofrecía información general sobre el uso, ventaja, desventaja y efectividad de la RV (Art. 1), donde se hace énfasis en la efectividad comprobada de la RV en el tratamiento de fobias específicas y agorafobia, lo que indica que dicha herramienta se encuentra establecida como una alternativa eficaz ante los tratamientos tradicionales como lo puede ser la exposición en vivo o encubierta. Por otro lado, dos de estas investigaciones (Art. 2 y 6) se fijaron como objetivo realizar una revisión meta-analítica sobre el uso y efectividad de la RV en relación al tratamiento de ansiedad/fobia social y trastorno alimenticio, exponiendo como resultado, una cantidad amplia de evidencia para respaldar el uso de la herramienta lo que los hace anticipar un buen pronóstico para la misma. Sin embargo, por un lado, ambos trabajos señalaban la necesidad de ampliar el número de participantes en los artículos, en congruencia con lo hallado en la presente estudio con respecto a la muestra que presentaron los artículos con evidencia novedosa; y por el otro el artículo relacionado con los trastornos alimentarios aseveraban que, en esta línea de investigación, hace falta un mayor desarrollo que aporte evidencia de la capacidad de la RV generar respuestas de ansiedad.

Finalizando este análisis, en referencia al estudio relacionado con la evaluación y tratamiento de la discapacidad intelectual (Art. 3), se encontró que las publicaciones en esta área son escasas, lo que llevó a la autora del estudio a realizar una propuesta de los elementos que se debería tener en consideración para desarrollar un programa de RV para personas con esta discapacidad y que podrían condicionar su efectividad. Lo que es una evidencia sustancial del estado incipiente en donde se encuentra este campo de investigación. Cabría acotar que, de los estudios seleccionados, este es el único en resaltar la utilidad que puede tener la RV como herramienta de evaluación.

Haciendo una consideración general de lo anteriormente expuesto, se observa un distinto nivel de desarrollo en las diferentes líneas de investigación, lo que de cierta manera podría indicar un posible crecimiento tanto en el número de nuevas publicaciones, como en las áreas de conocimiento que estas abarquen. Al centrarse en cada una de las líneas de investigación comentadas, se puede constatar que el área de fobia es la que se encuentra ampliamente desarrollado, lo cual está sustentado por lo expuesto en tres de los artículos (Art. 1, 2 y 7), seguido por el área estrés postraumáticos, la cual pareciese encontrarse en una fase donde se está generando evidencia sólida que sustente a eficacia de la RV en el tratamiento de dicho trastorno; mientras que en el campo de la discapacidad intelectual (Art. 3), se hace evidente que, aun cuando existe cierto desarrollo, el mismo no es suficiente, por lo cual la propuesta se inclina hacia el establecimiento de elementos que permita el ajuste de la herramienta a las condiciones propias de la discapacidad intelectual; por último, en cuanto a lo referente de las investigaciones relacionadas con dolor, se puede observar que ambas se hallan en una fase exploratoria, tanto el diseño como los objetivos de las misma, están enfocados en comprobar la pertinencia del uso de la RV dentro de esta línea.

Por otro lado, al enfocarse en el país de origen de las publicaciones, se hace notar que existe desarrollo en al menos cinco naciones distintas, lo que indica, de cierta manera, que la investigación en el área no se encuentra centralizada en un país en específico, sino que por el contrario, se evidencia cierto interés dentro de la comunidad científica de distintas latitudes.

Visto que, ciertas características del fenómeno estudiado pudiesen no ser tomadas en cuenta en una primera instancia, se complementó el trabajo con un abordaje caológico, el cual permitió, una vez realizada la revisión de los estudios, aprehender las particularidades circunscrita en los artículos seleccionados. Gracias a dicho abordaje se logró tomar en cuenta ciertas categorías que en un primer momento no estaban contempladas en la investigación, pero que a su vez proporcionan información relevante.

En primer lugar, como consecuencia, se tiene que una de las características derivadas del análisis fue el tipo de RV utilizado, puesto que esta tecnología se presenta bajo dos modalidades Head Mounted Device (HMD, en adelante) y Automatic Virtual Environment (CAVE, en adelante). Al buscar este elemento en las publicaciones que aportaron evidencia novedosa, se pudo apreciar que hubo más artículos que utilizaron HMD en comparación a las que usaron CAVE (Art. 4 y 5 Vs Art. 8- exposición grupal), mientras que el estudio restante no hizo referencia acerca de este elemento. En cuanto a aquellos trabajos que se encargaron de sintetizar y analizar evidencia ya generada, se encontró que en dicha investigaciones las modalidades de la presentación del RV fueron consideradas, ya que las mismas fueron referenciadas en diferentes ocasiones, pero en los estudios meta-analítico se constató que no fue un factor determinante debido a que solo se mencionaron en alguna de los artículos, al igual de que no existe ninguna comparación en dichos estudios sobre las diferencia en los resultado con respecto a la modalidad de RV utilizada.

Siguiendo esta misma línea, al no ser tomado en cuenta dicho elemento, algunas de las comparaciones realizadas y las conclusiones posteriores a esto, podrían estar sesgada parcialmente, ya que las características diferenciales de cada una de las modalidades, puede representar una limitación importante a tener en cuenta sobre la capacidad de inmersión e interacción que puede lograr el sujeto. Igualmente, existe la posibilidad de que cada una de las modalidades de RV tenga una mayor adaptabilidad a las características propias del sujeto, haciendo que la efectividad del tratamiento aumente o disminuya por dichas peculiaridades y no por la herramienta en sí.

En segundo lugar, otros de los elementos a destacar son las características del equipo usado (hardware), dado que de las investigaciones donde se aportaron evidencia novedosa, se halló que no se presentó especificaciones exactas del hardware utilizado, solo dos de los artículos ofrecieron detalles someros (Art. 5 y 8) y un tercer estudio no aportó detalle sobre el mismo (Art. 7), no obstante el cuarto artículo de este tipo, aportó detalles específicos de los equipos usados (Art. 4), presentados en la tabla 8, como se puede observar son limitados, puesto que cuenta con un procesador de un mínimo de 12 años de antigüedad, acompañado de una memoria RAM de 256 MB y una tarjeta de video de solo 64 MB, los cuales son insuficientes para realizar una simulación realista.

Tomando en cuenta todos estos elementos, y aun cuando las investigaciones reportaron cierta efectividad de la herramienta, se dificulta conocer el grado de similitud entre el escenario virtual y la realidad, lo cual es un requisito importante para garantizar la capacidad inmersiva del programa, lo que a su vez está íntimamente asociado con el hecho de que el usuario pueda experimentar la simulación lo más apegado a la realidad posible.

Al comparar lo anteriormente expuesto con lo encontrado en aquellas investigaciones que se encargaron de sintetizar y analizar evidencia ya generada, donde se denoto en uno de los estudios (Art. 1), como una limitación de la RV la necesidad de que el escenario virtual deber ser creíble para el sujeto, mientras que otro de los estudios planteó en su discusión la no existencia de evidencia sólida en su área de conocimiento sobre la capacidad de la RV para provocar respuestas de ansiedad y sensación de abstinencia (Art. 6), por lo que se puede intuir sobre lo reportado anteriormente, en cuanto a la baja capacidad de la RV este posiblemente ligado al uso de equipos que no permite una recreación fidedigna de la realidad, ya que el hardware es la base que va a conceder o no la calidad gráfica y fluidez del entorno virtual necesaria para que el sujeto experimente lo más vívido posible la simulación.

En tercer lugar, otro indicador que se consideró relevante fue la propiedad del software, debido a que en las investigaciones donde aportaron evidencia novedosa, se hizo evidente que algunas de ella utilizaban software propio (Art. 4 y 7), mientras que

las otras manejaban programas de terceros (Art. 5 y 8). Luego realizar una búsqueda de este indicador, se generó dos posibles conclusiones.

Por una parte, en lo referente a aquellas publicaciones en una fase de desarrollo más temprano de carácter exploratorio, se implementaron programas de terceros. Mientras que, aquellos estudios que se encuentran en una línea de investigación más desarrollada utilizaron software propio. Lo cual podría indicar en los estudios pertenecientes a líneas de investigación donde se está explorando la utilidad de la RV como herramienta terapéutica, el alto costo de desarrollo y esfuerzo requerido para un desarrollo propio, propicie la utilización de software de terceros; y en el caso de aquellas áreas de conocimiento donde ya existe evidencia de la efectividad de esta herramienta, se busque crear programas más potentes o versátiles a la hora de abordar ciertas problemáticas.

Por otra parte, donde se usaron programas propios, cabe la duda de que pueda existir un sesgo a la hora de la evaluación de los resultados del software, por lo que es recomendable que se realicen estudios clínicos independientes para comprobar dichos resultados. Siendo esto así, llama la atención que en ninguna de las dos investigaciones los autores hallan hecho dicha recomendación. Por último, los estudios que se encargaron de sintetizar y analizar evidencia ya generada no reportaron mayor información sobre este indicador.

En último lugar, considerando las conclusiones obtenidas de los indicadores propuestos desde el abordaje caológico, se encontró que a pesar de la heterogeneidad de las investigaciones, existen ciertas características que son comunes entre ellas y que son indicadores que pueden aportar explicaciones alternativas de los hechos, permitiendo así, poder obtener conclusiones divergentes sobre las posibles causas de la eficacia o no de la RV como herramienta terapéutica. Asimismo, tomar en cuenta estos indicadores antes mencionados en publicaciones futuras, puede permitir subsanar algunas de las limitaciones encontradas, garantizando así la inmersión y ajuste de la herramienta a las necesidades tanto del individuo como del problema demandado.

Para finalizar esta discusión, es relevante profundizar sobre las ventajas, desventajas y limitantes de la investigación que se encargaron de sintetizar y analizar evidencia ya generada, de las cuales algunas fueron abordadas con anterioridad, por consiguiente se hará énfasis en aquellas que no han sido mencionadas.

Con respecto a las ventajas observadas, aquellas que se reportaron más frecuentemente fueron el sentimiento de auto-eficacia que puede desarrollar el paciente, ya que se le permite ensayar o enfrentarse a la situación problemática, sin la presencia de la consecuencia negativa; así como también, el sujeto puede ser expuesto a situaciones más exigente de lo que puede encontrarse en el mundo real; Por otro lado el terapeuta presenta un mayor control tanto de los estímulos, como del ambiente, convirtiendo el entorno virtual en un espacio seguro para el paciente y permitiendo al terapeuta poder ajustar el entorno a las necesidades requeridas del caso; así como también favorece la adherencia al tratamiento (poca evidencia que lo sustenta) y en tratamientos donde se deba aplicar la técnica de exposición, la RV proporciona soluciones a diversos problemas que surgen de dicha técnica tales como: costo, dificultad al exponer al individuo a la situación problemática y la posible dificultad que tenga el paciente al imaginar.

Estas ventajas anteriormente mencionadas apuntan a lo valiosa y prometedora que puede ser la RV como herramienta para el tratamiento para diversos problemas psicológicos, al mismo tiempo que podría indicar posibles nuevos usos en el contexto terapéutico, en aquellas situaciones donde se requiera un fuerte control por parte del terapeuta, donde se necesite flexibilidad en tanto a los entornos o los estímulos, en aquellas circunstancias donde acceder a situaciones o estímulos sea difícil o para aumentar la adherencia al tratamiento en aquellos casos donde el paciente o la intervención lo ameriten.

Ahora bien, en cuanto a las desventajas encontradas sobre la RV, se puede precisar que la mayor restricción es el costo tanto de la tecnología en sí, como la elaboración y desarrollo del software. Igualmente, en este apartado se puede incluir el factor novedad como algo contraproducente, ya que el mismo puede funcionar como un método de evitación, escape o distracción, en contraposición del objetivo terapéutico.

Como se mencionó con anterioridad, dependencia tecnológica a la RV a las limitaciones propia de la tecnología que le sirven de sustento.

Sin embargo, tal como se expresa en el marco referencial del presente trabajo, en la actualidad existe una masificación de la RV gracias a su uso en el mundo del entretenimiento, lo que a su vez se traduce en una disminución de los costos de los equipos, al mismo tiempo existe mayores facilidades, en cuanto a las herramientas de desarrollo enfocadas en RV, por lo que se puede prever un aumento en la producción de investigaciones en el área y una mayor consolidación en el uso terapéutico. Siendo esto así, se puede concluir que dicha masificación facilitaría la superación de las desventajas, abaratando los costos, haciendo más común su uso, limitando el factor novedad y permitiendo mejor desarrollo en la tecnología destinada a este campo.

La única limitante que no se ha mencionado, referente a las investigaciones que se han revisado es que ninguna de ellas da fe tácitamente de la efectividad del avance logrado gracias a la RV al someter a los participantes a una exposición en vivo, lo cual deja interrogante sobre la capacidad de generalizar lo aprendido mediante la simulación al mundo real.

Como cierre a esta discusión, es importante señalar que la RV como herramienta terapéutica presenta un pronóstico prometedor, teniendo en cuenta que algunas desventajas se han mencionados en los trabajos revisados, pueden ser fácilmente superadas con el avance que está teniendo esta tecnología en la actualidad. Igualmente, de tomarse en cuenta los indicadores descritos en el presente trabajo, podrán sortear algunas de las dificultades encontradas.

IX. CONCLUSIONES

Para responder a las preguntas planteadas en el presente trabajo se tuvieron que superar distintas dificultades, siendo la principal de ellas la heterogeneidad, la cual se presentó en las líneas de investigación, objetivos, metodología y estado de desarrollo. Para sortear este obstáculo, se tuvieron que considerar dos opciones, la primera, el uso

de criterios pre-establecidos y la segunda, producto de una revisión previa de los documentos, que suponía la construcción de indicadores.

De esta manera, al abordar la primera opción (indicadores pre-establecidos), se tuvo que los mismos proporcionaban información limitada y no hacían referencia a características propias de las investigaciones sobre la RV. Aun así, los datos obtenidos mediante estos indicadores reportaron que pareciese existir una amplia gama de líneas de investigación, en cuanto al uso de la RV como herramienta dentro de la terapia psicológica, las cuales se encuentran en distintos niveles de desarrollo, y al comparar los años de publicación, pareciese haber un aumento de las mismas a partir del 2011 aunado al avance tecnológico de los últimos años.

En cuanto a la segunda opción (indicadores construidos), los cuales en su mayoría se refirieron a características propias de la investigación en RV, fueron subvalorados en la evidencia encontrada, puesto que los mismos no fueron tomados en cuenta a la hora de explicar posibles limitantes o al medir su efectos sobre la intervención realizada, igualmente estos pudiesen ofrecer explicaciones alternativas a los hallazgos encontrados. En algunos casos, el efecto de esta subvaloración se hizo evidente al momento de realizar comparaciones, ya que el nivel de detalle encontrado fue muy vago o nulo en algunas de los estudios, lo que impidió realizar conclusiones validas sobre los mismos y solo permitiendo elaborar suposiciones sobre su efecto y recomendar tomarlo en cuenta para futuras investigaciones.

Por otra parte, al identificar los posibles vínculos entre los distintos indicadores tanto pre-seleccionados como construidos, se puede concluir que pareciese existir una serie de relaciones más allá de las obvias. Una de estas, es la que se establece entre el estadio del desarrollo de la investigación y la propiedad del software utilizado, donde se puede observar que aquellos estudios que se encuentran en una fase exploratoria utilizan software de terceros, los cuales pueden o no haber sido diseñados o no con fines terapéuticos, mientras que en aquellas investigaciones que se encuentran más desarrolladas, se evidencio el uso de software propio. Esto pareciese indicar una secuencia lógica en la utilización y diseño de los programas dependiendo del estadio que se encuentre el estudio. Desde el uso de software no específico, pasando por el

desarrollo de herramientas específicas, hasta las creaciones de nuevas iteraciones que supere las limitantes existente, todo esto respondiendo a las necesidades propias de cada uno de los estadios de desarrollo como lo puede ser el explorar, el validad y el ajustar.

Otra relación que pareciese existir es la perteneciente entre los resultados y el hardware-modalidad de RV, siendo dicha relación capaz de explicar parte de los hallazgos y limitantes encontradas, ya que desde la teoría se ha señalado posibles diferencias a la hora de lograr inmersión, fluidez o interactividad al utilizar diferentes equipos o modalidades (Parra, Garcia y Santelices, 2001). Sin embargo, la limitada información encontrada en las investigaciones seleccionadas, hace imposible aseverar este punto, por lo cual se esperaría realizar estudios específicos para comprobar dicha influencia en los resultados.

Sintetizando, al tomar en consideración toda esta información se puede decir que el estado de la RV como herramienta terapéutica de la Psicología, según lo observado en las publicaciones seleccionadas, es variado, dado que cuenta con múltiples líneas de investigación en distintos estadios de desarrollo, lo que es acompañado por diferencias en la especificad del software utilizado. Sin embargo, esto no quiere decir que no exista cierta consolidación de la herramienta, sino por el contrario, se encontró que el afianzamiento de la misma en áreas como, por ejemplo, en el tratamiento de fobias, permitió un impulso para abordar otras terapias con el uso de la herramienta, especialmente aquellas que incluían un componente de exposición.

Igualmente, pareciese existir una relación entre los avances realizados en la RV en los últimos años y el aumento de artículos relacionados, lo que sería natural tomando en cuenta el abaratamiento de costos como el desarrollo de herramientas de mayor acceso para el diseño e implementación de programas de RV. Dicha relación permitiría augurar una aceleración en cuanto al número de estudios que se publicaran futuramente, el número de líneas de investigación novedosas y el desarrollo de software que se adapten mejor a cada área específica, al mismo tiempo de sortear algunas de las limitantes encontradas por los recientes estudios.

X. LIMITACIONES

El presente trabajo, evidenció una serie de limitaciones de distintos índoles, las cuales dificultaron la inclusión de un número mayor de investigaciones, lo que hubiese permitido la obtención de información más amplia y, posiblemente, una serie de indicadores más representativos del estado actual de la RV como herramienta terapéutica.

La primera limitación que se puede mencionar fue la inclusión de solo dos bases de datos Rdalgy y SciELO, lo que ocasionó una reducción en el universo de investigaciones a seleccionar.

Una segunda limitación, fue el hecho de abordar estudios exclusivamente en español, lo que colaboró a disminuir, aún más, la cantidad de artículos, que cumplierse con los objetivos de la investigación.

Una tercera limitación referente a aquellos estudios que se encargaron de sintetizar y analizar evidencia ya generada, es que a pesar del esfuerzo efectuado por realizar un resumen de la información que obtuvieron a través de su revisión no aportaban mayores datos sobre indicadores tales como: hardware, software y modalidad de RV; lo que a su vez, restringe la capacidad de comprender los resultados encontrados, especialmente en cuanto a los negativos, debido a que en caso de encontrar evidencia de que sustente la efectividad y el uso de la RV es más fácil establecer una relación entre los hallazgos y el uso de la herramienta, mientras que en el caso contrario (artículos que no sustentan la realidad virtual), las diferencias podrían deberse a múltiples factores, algunos de los cuales ya se han mencionado en los indicadores propuestos por esta investigación.

XI. RECOMENDACIONES

Para futuros trabajos, se sugiere, aumentar el tamaño de la muestra de investigaciones a analizar, lo cual se podría realizar ampliando la búsqueda en un mayor número de bases de datos, así como también, incluyendo trabajos en distintos idiomas. La reconsideración de estos dos criterios permitiría, una mayor fuente de investigación,

lo que derivaría en un análisis más exacto y posiblemente un mayor número de indicadores para analizar. Asimismo, se recomienda que en futuras publicaciones tomen en consideración los indicadores descritos en el presente trabajo, para que las mismas, puedan sortear las dificultades halladas en los estudios acá revisado, o bien para validar si dichos indicadores dan fe de las dificultades antes mencionadas

Igualmente, los indicadores que se generaron a partir de la revisión efectuada en la presente investigación, sirven para señalar posibles lagunas existentes en el área de la RV, una de estas lagunas es la falta de trabajos realizando comparaciones de la efectividad de la RV usando equipo de bajo rendimiento y alto rendimiento, ya que el estudio que reporto con detalle los equipos utilizados, a pesar de haber hecho uso de equipos de bajo rendimiento, obtuvieron resultados favorables a la efectividad de la herramienta, creando como duda si dichos hallazgos podrían cambiar al utilizar equipos más potentes.

Adicionalmente, en ninguna de los artículos analizados se realizó alguna comparación sobre la efectividad relativa al uso de las distintas modalidades de RV en referencia a alguna de las líneas de investigación o característica de los sujetos, por lo que se propone la elaboración de estudios en donde comparen las modalidades de RV. Lo anteriormente mencionado podría permitir una mayor ajustabilidad de la herramienta a las características del caso o de los sujetos.

Por otra parte, al tomar en consideración algunas de las debilidades mencionadas en las investigaciones reseñadas, se puede apreciar que existen factores comunes como lo son el uso de muestras pequeñas y la no validación a través de prueba de oro (constatar el tratamiento exponiendo a los sujetos a las situaciones problemática en la realidad), la pertinencia de realizar estas dos recomendaciones son, en primer lugar, para poder aumentar la precisión en los resultados obtenidos y, en segundo lugar, certificar que el trabajo realizado a través de la RV es generalizable a situaciones reales.

Por último, es relevante añadir la realización de investigaciones donde se evalúe las respuestas de los sujetos con indicadores fisiológico, ya que en ninguno de los

trabajo empleo dicho indicadores para evaluar la capacidad de la RV de generar respuestas similares a las que se producirían en situaciones reales.

XII. REFERENCIA

- Abela, J. (2002). *Las técnicas de análisis de contenido: una revisión actualizada*. Universidad de Granada
- Alsina, I. (2009). Aplicaciones de la realidad virtual en la enseñanza de la psicología. *Revista de Enseñanza de la Psicología*, 5, 1-17.
- Arbona, C., García, A. y Baños, R. (2007). Realidad virtual y tratamientos psicológicos. *Cuadernos de medicina psicosomática y psiquiatría de enlace*, (82), 17-31.
- Arias, F. (1999). *El proyecto de investigación*. Caracas: Editorial Episteme.
- Bornas, X., Rodrigo, T., Barceló, F. y Toledo, M. (2002). Las nuevas tecnologías en la terapia cognitivo-conductual: una revisión. *Revista Internacional de Psicología Clínica y de la Salud*, 2(2), 533-541.
- Bulik, C. M., Berkman, N. D., Brownley, K. A., Sedway, J. A., & Lohr, K. N. (2007). Anorexia nervosa treatment: a systematic review of randomized controlled trials. *International Journal of Eating Disorders* 40(4), 310-320. doi:10.1002/eat.20367
- Demirdjian, G. (2001). Medicina basada en la evidencia. *Arch. argent. pediatr*, 99(4), 366-371.
- Echeburúa, E., Salaberría, K., de Corral, P., & Polo-López, R. (2010). Terapias psicológicas basadas en la evidencia. *Revista argentina de clínica psicológica*, 19(3), 247-256.
- Elizondo López, A. (2002). *Metodología de la investigación contable*. Thomson. México.
- Gutiérrez, J. (2002). *Aplicaciones de la realidad virtual en psicología clínica*. *Aula médica psiquiatría*, 4(2), 92-126.

- Hernández, S., Fernández, C. y Baptista, L. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hurtado, J. (2000). *Metodología de la Investigación Holística*. Editorial Fundación Servicios y Proyectos para América Latina (SYPAL). Caracas. Venezuela.
- Labrador, F y Crespo, M. (2012). *Psicología clínica basada en la evidencia*. Madrid: Ediciones pirámides
- Medina, U., y Pailaquilén, R. (2010). La revisión sistemática y su relación con la práctica basada en la evidencia en salud.
- Moriana, J., & Martínez, V. (2011). *La psicología basada en la evidencia y el diseño y evaluación de tratamientos psicológicos eficaces*. Revista de Psicopatología y Psicología Clínica, 16(2), 81-100.
- Navarro, M., y Llobell, J (2003). *Psicología clínica basada en pruebas: efecto del tratamiento*. Papeles del Psicólogo, (85), 2.
- Parra, J. C., García, R. & Santelices, I. (2001). Introducción práctica a la realidad virtual. Concepción: Ediciones Universidad del Bío Bío.
- Perpiñá, C., Marco, J. H., Botella, C., & Baños, R. (2004). Tratamiento de la imagen corporal en los trastornos alimentarios mediante tratamiento cognitivo-comportamental apoyado con realidad virtual: resultados al año de seguimiento. *Psicología Conductual: Revista Internacional de Psicología Clínica y de la Salud*, 12(3), 519-537. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps>.
- Sutherland, I. (1965). The ultimate display. *Multimedia: From Wagner to virtual reality*.
- Vázquez, C., & Nieto, M. (2003). *Psicología (clínica) basada en la evidencia (PBE): Una revisión conceptual y metodológica*. Psicópolis: Paradigmas actuales y alternativos en la psicología contemporánea. Barcelona: Kairos. ólogo, 87, 1-8.