



Psychologia. Avances de la disciplina  
ISSN: 1900-2386  
psychologia@usb.edu.co  
Universidad de San Buenaventura  
Colombia

# Realidad Virtual como Tratamiento para la Fobia Específica a las Arañas: Una Revisión Sistemática

**Bueno-Sánchez, Liliana; Díaz-Africano, Nathaly; Restrepo-García, Daniela; Solano-Gualdrón, Andrea; Gantiva, Carlos**

Realidad Virtual como Tratamiento para la Fobia Específica a las Arañas: Una Revisión Sistemática

Psychologia. Avances de la disciplina, vol. 13, núm. 1, 2019

Universidad de San Buenaventura, Colombia

**Disponible en:** <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=297261356010>

# Realidad Virtual como Tratamiento para la Fobia Específica a las Arañas: Una Revisión Sistemática

Virtual Reality as a Treatment for Spider Phobia: A Systematic Review

Liliana Bueno-Sánchez cgantiva@usbbog.edu.co

*Universidad de San Buenaventura, sede Bogotá, Colombia*

Nathaly Díaz-Africano cgantiva@usbbog.edu.co

*Universidad de San Buenaventura, sede Bogotá, Colombia*

Daniela Restrepo-García, cgantiva@usbbog.edu.co

*Universidad de San Buenaventura, sede Bogotá, Colombia*

Andrea Solano-Gualdrón cgantiva@usbbog.edu.co

*Universidad de San Buenaventura, sede Bogotá, Colombia*

Carlos Gantiva cgantiva@gmail.com

*Universidad de San Buenaventura, sede Bogotá – Colombia, Colombia*

Psychologia. Avances de la disciplina, vol. 13, núm. 1, 2019

Universidad de San Buenaventura, Colombia

Recepción: 02 Noviembre 2018  
Aprobación: 05 Enero 2019

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=297261356010>

**Resumen:** El creciente interés que ha traído el estudio de las fobias y entre ellas la fobia específica, ha dado lugar al uso diverso de tratamientos, que incluyen la realidad virtual como técnica innovadora. El presente estudio tuvo como objetivo evaluar el impacto de la Realidad Virtual (RV) como tratamiento para la fobia específica a las arañas, a través de una revisión sistemática de investigaciones que hayan sido publicadas en los últimos 10 años (2008 a 2018) en la base de datos Scopus. La revisión sistemática se realizó bajo los lineamientos de la metodología PRISMA. Inicialmente, se identificaron 309 artículos que contaban con los términos de búsqueda en título, resumen y palabras clave, posteriormente, se seleccionaron 109 estudios experimentales ya culminados, se excluyeron otras fobias específicas y otros tipos de tecnologías, siendo seleccionados 10 artículos para análisis a texto completo, incluyendo así solo 5 artículos para la revisión, que usaban la realidad virtual como tratamiento. Acorde a los resultados se encontró evidencia que sugiere que este tipo de intervenciones pueden ser relativamente eficaces para abordar esta problemática, ya que los resultados indican disminución significativa en indicadores clínicos, pero existen también varias limitaciones de orden metodológico. Se espera que esta revisión sistemática promueva investigaciones que usen la realidad virtual como tratamiento para la fobia específica a las arañas, mejorando las limitaciones identificadas en el estudio.

**Palabras clave:** fobia, fobia específica, aracnofobia, araña, realidad virtual.

**Abstract:** The growing interest that has brought the study of phobias and among them the specific phobia, has given rise to the diverse use of treatments, which include virtual reality as an innovative technique. The objective of this study was to evaluate the impact of Virtual Reality (VR) as a treatment for spider-specific phobia, through a systematic review of research that has been published in the last 10 years (2008 to 2018) in the Scopus database. The systematic review was carried out under the guidelines of the PRISMA methodology, which were thus excluded; taking into account the search terms in title, summary and keywords, 309 articles were identified, 109 experimental studies were already completed, other specific phobias and other types of technologies were excluded, 10 articles were selected for full-text analysis, including so only 5 articles for the review, which used virtual reality as a treatment. According to the results, evidence was found that suggests that this type of treatment may be relatively effective in addressing this problem, since the results indicate a significant decrease in clinical indicators, but there are also several methodological limitations. It is expected that this systematic

review will promote Research that uses virtual reality as a treatment for spider-specific phobia, improving the limitations identified in the study.

**Keywords:** phobia, specific phobia, arachnophobia, spider, virtual reality.

## Introducción

El miedo es una experiencia común para los seres humanos, se considera una emoción básica la cual cumple una función adaptativa que garantiza la supervivencia de la especie ante peligros reales. Cuando el miedo aparece ante situaciones que no representan un peligro real, deja de ser adaptativo y puede llegar a causar problemas en las diferentes áreas de ajuste del individuo, así como en la relación con su entorno (Barlow & Farchione, 2015).

La fobia específica se caracteriza por un marcado y persistente temor a un objeto determinado o a una situación, lo que genera malestar significativo en la vida de las personas (Capafons, 2001). De acuerdo con el manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-V), las fobias específicas pueden ser hacia animales, entornos naturales, sangre-inyección-herida, situacionales u otras. Se caracterizan porque el objeto o situación fóbica casi siempre provoca miedo o ansiedad inmediata, se evita o resiste activamente con miedo o ansiedad intensa. El miedo o la ansiedad son desproporcionados al peligro real que plantea el objeto o situación específica y al contexto sociocultural, es persistente y dura 6 meses o más, y la alteración no se explica mejor por los síntomas de otro trastorno mental (American Psychiatric Association, 2013).

Según el reporte del Instituto Nacional de Salud Mental de los EE.UU. (National Institute of Mental Health, [NIMH], 2017), aproximadamente el 10% de las personas experimentan fobias, siendo este el trastorno más común en la población estadounidense, especialmente en las mujeres, manifestando sentirse aterrorizadas por las arañas, alturas, hablar en público y el sentirse solas. Dentro de las fobias más comunes, se encuentra la fobia social, fobia específica y agorafobia. En cuanto a la fobia específica, el NIMH (2017), refiere que se presenta en la primera infancia alrededor de los 7 años, incluyendo el miedo a las alturas, arañas y el miedo a volar; el 8.7% de los estadounidenses presenta fobia específica, pero la prevalencia en los adolescentes es más alta (15.1%).

Así mismo, se estima que el 9.1% de los adultos estadounidenses presentaron fobia específica en el último año. La prevalencia del año 2016 de fobia específica entre adultos fue mayor para las mujeres (12.2%) que para los hombres (5.8%). Se estima que el 12.5% de los adultos estadounidenses experimentan fobia específica en algún momento de sus vidas.

En el último estudio epidemiológico en Colombia de salud mental, la prevalencia de vida de cualquier trastorno mental en la población adulta es de 9.1%. Para los últimos 12 meses es de 4% y para los últimos 30 días es de 1.6%. En general, los trastornos mentales en los colombianos son más frecuentes en mujeres que en hombres, excepto los trastornos afectivos

bipolares, cuya prevalencia en los hombres es superior (1.9 Vs. 0.6 %) (Gómez-Restrepo et al., 2016).

La prevalencia de cualquier trastorno de ansiedad fue de 3.9%. Para las mujeres de 4.9% y 2.9% en hombres. Los trastornos de ansiedad más frecuentemente reportados en Colombia son la fobia social (2.7%) y el trastorno de ansiedad generalizada (1.3%). Con respecto a las fobias específicas, según dicho estudio se consideran como uno de los trastornos de ansiedad de baja prevalencia no detectables con las muestras usuales o de bajo impacto en salud pública (Gómez-Restrepo et al., 2016).

Dentro de los tratamientos más eficaces y más usados para la fobia específica se encuentra la terapia cognitiva conductual con el componente de la técnica de exposición, el cual se basa en el acercamiento gradual y reiterado a estímulos o situaciones que provocan niveles de ansiedad, reduciendo las respuestas fóbicas, generando habituación en el individuo como producto de un proceso de aprendizaje (Sarason & Sarason, 2006).

Existen diferentes formas de realizar esta técnica: exposición *in vivo* que implica que el consultante tenga contacto directo con los estímulos que generan miedo. Desensibilización sistemática, en el que se enseña al paciente a relajar los músculos durante una confrontación que puede ser o no imaginaria con el estímulo que genera miedo. Exposición por imaginaria, en la que se le pide al consultante que imagine una confrontación con el estímulo y narre una situación real en la que haya tenido contacto con este, y finalmente una de las estrategias de exposición que constituye un avance adicional es la técnica de exposición rotativa activa, sesión única que de acuerdo a la evidencia ha sido exitosa en diferentes tipos de fobias (Götestam & Hokstad, 2002). Esta única sesión tiene una duración aproximada de dos horas, en donde se presenta el estímulo en diferentes niveles de malestar, parecido a un procedimiento de inundación (Öst, 1989).

Recientemente ha existido un incremento en el interés por la aplicación de tecnologías como la realidad virtual (RV), en las técnicas de exposición. La RV es definida como una tecnología que permite crear ambientes tridimensionales generados por un computador para simular la realidad. Su objetivo es que el usuario interactúe con el medio virtual, posibilitando la sensación, de estar inmerso en el ambiente virtual (Botella, García, Quero, Bolaños, & Bretón, 2007).

Asimismo, Rothbaum et al. (1995), resaltan la importancia de la RV como herramienta terapéutica. El objetivo de la RV es facilitar y potenciar el proceso de cambio de conducta, pensamientos, experiencias y emociones, dentro del tratamiento psicológico clínico, como por ejemplo en el tratamiento de la ansiedad y otros trastornos mentales. La RV ha sido altamente efectiva e incluso nace como una nueva propuesta que facilita recrear situaciones, eventos o estímulos a los cuales las personas le temen y no son posibles acceder en la vida real. Así como para eliminar barreras en consultantes quienes presentan dificultades con la imaginación y visualización (Maples-Keller, Bunnell, Sae-Jin, & Rothbaum, 2017).

Sin embargo, al ser una estrategia de intervención relativamente reciente en el campo de la psicología clínica, es poca la información sistematizada y los estudios de revisión sistemática que permitan resumir las características de la intervención (ej. sesiones, duración, tipos de participantes) y los resultados encontrados, por lo anterior, el objetivo del presente estudio es evaluar el impacto de la RV como tratamiento para la fobia específica a las arañas a través de una revisión sistemática de investigaciones que hayan sido publicadas en los últimos 10 años en la base de datos Scopus.

## **Método**

### *Tipo de Estudio*

Se realizó un estudio de tipo documental, basado en la revisión sistemática como diseño de investigación observacional y retrospectivo (Beltrán, 2005). Este tipo de estudios, permite sintetizar los resultados de múltiples investigaciones primarias por medio de la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), propuesta en el año 2009, como una actualización y ampliación de la declaración de QUOROM (Quality Of Reporting Of Meta-analysis) propuesta en el año 1996 en la conferencia sobre calidad de elaboración de informes de los meta-análisis (Hutton, Catalá-López, & Moher, 2016).

El objetivo de estas declaraciones fue establecer normas que permitieran mejorar la transparencia, calidad y consistencia de la información metodológica y los resultados que se presentaban en las revisiones sistemáticas y meta-análisis (Hutton et al., 2016).

### *Unidad de Análisis*

Artículos publicados entre los años 2008 a 2018 en la base de datos SCOPUS®, sobre los cuales se realizó, bajo el método PRISMA, una selección en la cual se tomaron en cuenta estrategias de búsqueda, criterios de elegibilidad de inclusión y exclusión y características de los instrumentos.

### *Criterios de inclusión.*

- # Artículos de investigación publicados de enero 2008 al mes de abril 2018
- # Artículos de texto completo publicados en inglés.
- # Artículos de corte empírico analítico.
- # Artículos de investigación que usan la tecnología de realidad virtual como tratamiento para fobias.

### *Criterios de exclusión.*

# Artículos cuyo tratamiento fuera para fobias que no fueran específicas.

# Artículos cuyos tratamientos estuvieran enfocados a otro tipo de fobias específicas diferente a fobia a las arañas.

### *Instrumentos*

Motor de búsqueda Scopus®. Es una base de datos de citas y resúmenes de literatura revisada por pares como revistas científicas, libros y actas de congresos, que forma parte de la empresa Elsevier. La mayoría de los documentos que se encuentran allí descritos son de alta calidad e incluyen más de 71 millones de registros, los cuales 23,700 corresponden a revistas revisadas por pares, 4,000 corresponden a revistas de acceso directo, aproximadamente 300 publicaciones comerciales y *Articles-in-Press* de más de 3,750 editoriales internacionales como Cambridge University Press, Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), Nature Publishing Group, Springer, Wiley-Blackwell y Elsevier (Elsevier, 2018).

### *Procedimiento*

La presente revisión se realizó bajo los lineamientos del método PRISMA (Moher, Liberati, Tetzlaff, & Altman, 2009). En la figura 1 se observan las diferentes etapas de la investigación, especificando el flujo de información a través de estas. La declaración PRISMA se compone de una lista de verificación de 27 elementos y un diagrama de flujo de 4 fases (Figura 1).

Fase 1 - Identificación: En esta fase, se realiza la selección de 309 artículos. Se utilizaron los términos de búsqueda en inglés: “Virtual Reality” AND (operador booleano) “phobia” en título, resumen y palabras clave.

Fase 2-Tamizaje: Para esta fase se tuvo en cuenta estudios que no estuvieran duplicados, fueran experimentales y ya hubieran sido culminados. Debido a que solo se usó la base de datos Scopus, no se presentaron artículos duplicados. Se descartaron 177 artículos los cuales eran revisiones editoriales y 23 estudios que estaban en curso, finalmente se seleccionaron 109 artículos.

Fase 3- Elegibilidad: De los estudios experimentales ya culminados se excluyen aquellos que trabajan con fobias específicas distintas a animales (79), animales diferentes a las arañas (14) y otros tipos de tecnologías que no fueran realidad virtual (6).

Fase 4- Inclusión: De los artículos seleccionados en la fase anterior se excluyeron 5, los cuales usaban la realidad virtual como estrategia de evaluación, pero no como tratamiento. Finalmente fueron seleccionados 5 estudios para la revisión sistemática.

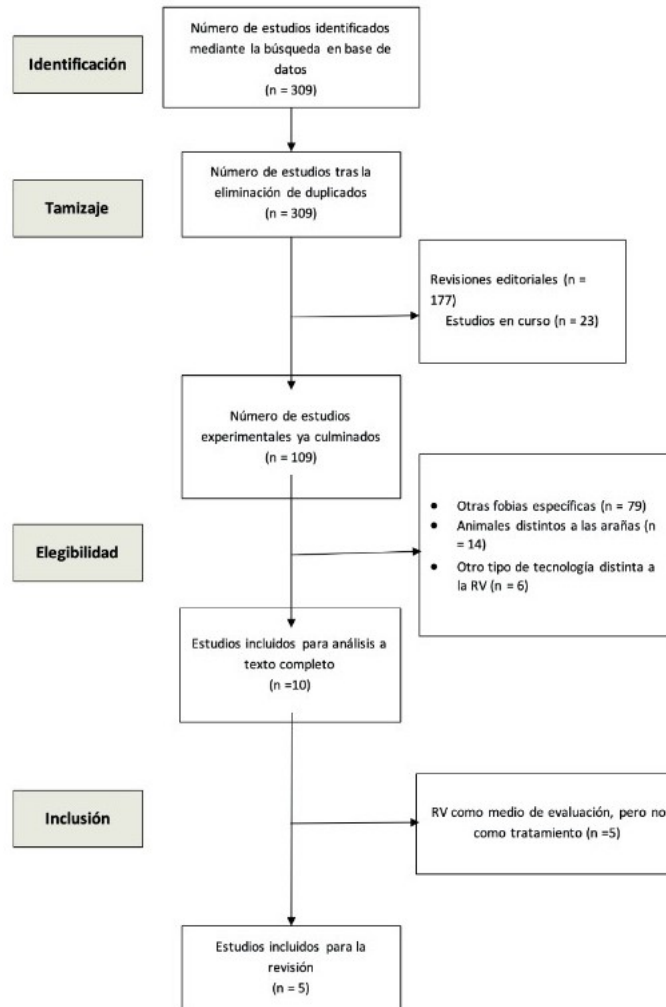


Figura 1. Diagrama de Flujo PRISMA (2009)

Figura 1

Diagrama de Flujo PRISMA (2009)

## Resultados

En la tabla 1 se presentan diferentes variables de orden metodológico y los resultados encontrados durante la revisión sistemática. En las características metodológicas, la muestra de los estudios estuvo conformada por 34 personas en promedio. En cuanto a la distribución del sexo, en todos los estudios hubo más mujeres que hombres, siendo el mínimo de mujeres 22 y el máximo 49 y hombres mínimo 1 y máximo 9. Respecto al número de medidas pre y postest, una investigación tomó medidas pre y postest, tres estudios tomaron medias pre, durante y postest, y una investigación tomó, además, medidas de seguimiento.

En cuanto al diseño de investigación, un estudio trabajó sólo con grupo experimental (Shiban, Schelhorn, Pauli, & Mühlberger, 2015), tres con grupo experimental y grupo de comparación (Shiban, Pauli, & Mühlberger, 2013; Peperkorn, Diemer, & Mühlberger (2015) y uno con grupo experimental, grupo control y grupo de comparación (Cote & Bouchard, 2009).

Se evidencia que el tratamiento de exposición, a través de RV, ha mostrado ser eficaz para reducir el miedo a las arañas a través del tiempo, mostrando una reducción significativa en las conductas de evitación registradas en la prueba de evitación conductual (BAT). En cuanto a los estudios que han usado medidas fisiológicas, se observa una disminución significativa en la frecuencia cardíaca y en la respuesta de conductividad de la piel, lo que indica que la RV puede ser potencialmente eficaz.

Tabla 1. Artículos seleccionados para la revisión



**Tabla 1**  
Artículos seleccionados para la revisión

Autores y Año	Objetivo	Muestra (H,M)	# Mediciones	Grupos	Instrumentos	Resultados
Shiban, Schelhorn, Pauli y Mühlberger (2015)	Evaluar si la exposición por medio de la RV a múltiples estímulos y contextos mejora el tratamiento a la fobia a las arañas a corto y largo plazo	58 (H = 9; M = 49)	4 (pre durante, post, seguimiento).	Grupo experimental	Entrevista clínica estructurada del DSM-IV, SCID, FSQ, SBQ, prueba de evitación conductual (BAT), actividad electrodérmica.	A corto plazo el miedo a las arañas se atenuó por la exposición múltiple al contexto en la realidad virtual. Los grupos de estímulo individuales reportaron nuevamente niveles de miedo más altos que al comienzo del tratamiento en comparación con los grupos de estímulos múltiples.
Peperkom, Diemer y Mühlberger (2015)	Comprobar la influencia causal de la presencia del estímulo sobre el miedo en un paradigma experimental que manipule la presencia variando el grado de inmersión.	M = 22	6 (pre, 4 durante, post)	Grupo experimental y comparación	FSQ, unidades subjetivas de ansiedad	Las reacciones de miedo fueron más fuertes y los índices de presencia fueron más altos en la condición estereoscópica que en la monoscópica. La presencia en el primer ensayo de exposición se correlacionó significativamente con el miedo en el segundo ensayo de exposición, mientras que el miedo en el primer ensayo de exposición no se correlacionó significativamente con la presencia en el segundo ensayo de exposición. Para los siguientes ensayos de exposición, las correlaciones entre la presencia y el miedo fueron significativas en ambas direcciones
Michaliszyn, Marchand, Bouchard, Martel y Bisson (2010).	1. Evaluar la eficacia de la terapia de exposición virtual y al mismo tiempo compararla con la terapia de exposición in vivo convencional. 2. Medir el mantenimiento de las ganancias en un periodo de seguimiento de tres meses.	32 (M = 31; H = 1)	3 (pre, durante, post)	Grupo experimental y comparación	FSQ, SBQ-F y BAT.	Se identifica la eficacia del tratamiento a través del tiempo.
Shiban, Pauli y Mühlberger, (2013)	Probar si la Exposición con RV a Múltiples Contextos es capaz de reducir la probabilidad de renovación en pacientes con fobia a las arañas.	30 (M =30)	3 (pre, durante, post)	Grupo experimental y comparación	Entrevista clínica estructurada del DSM-IV, BAT, actividad electrodérmica.	El nivel de conductancia de la piel y las medidas de comportamiento con respecto al miedo a las arañas disminuyeron significativamente en ambos grupos. La extinción en múltiples contextos fue capaz de reducir significativamente el fenómeno de renovación en comparación con la extinción en un solo contexto.
Cote y Bouchard (2009)	Documentar la mejora de los mecanismos cognitivos asociados con el cambio terapéutico después de un tratamiento de exposición de RV	28 (M = 27; H = 1)	2 (pre, post)	Grupo experimental, control y comparación	FSQ, cuestionario de creencias hacia las arañas (SBQ-B), Autoeficacia percibida (PSE) hacia las arañas; tarea Stroop emocional EKG.	Los cambios en la autoeficacia fueron fuertes predictores de la mejora de mecanismos cognitivos a nivel general. Los cambios en las creencias disfuncionales fueron predictores significativos del comportamiento de evitación. Cambios en las creencias disfuncionales, en la autoeficacia percibida y la edad fueron predictores significativos de los cambios en la respuesta cardíaca.

## Discusión

El objetivo del presente estudio fue evaluar el impacto de la RV como tratamiento para la fobia específica a las arañas a través de una revisión sistemática de investigaciones. Se encontró evidencia que sugiere que este tipo de tratamiento puede ser relativamente eficaz para abordar esta problemática, ya que los resultados indican disminución significativa en indicadores clínicos, pero existen también varias limitaciones de orden metodológico. Asimismo, se encontró que en promedio la muestra estuvo compuesta por 34 personas, con unas mediciones de pre, durante y post tratamiento por medio de grupos experimentales, grupo control y grupo comparación. Con respecto a los instrumentos utilizados se encontró que uno de los más usados es el FSQ, el cual es un cuestionario para medir miedo a las arañas.

Con respecto a la muestra, su tamaño es reducido, aun siendo personas que pueden presentar algún tipo de trastorno mental, esto es una dificultad ya que no permite generalizar los resultados, como afirma Burns (2005), la generalización permite la extensión de las conclusiones desarrolladas a partir de las evidencias recolectadas en una muestra, las cuales pueden ser extendidas a una población mayor. Sin embargo, se debe tener en cuenta que son muestras clínicas, razón por la cual las investigaciones se desarrollaron con muestras relativamente pequeñas.

Con relación a las mediciones que se realizaron en los estudios, se encontró que solo en una investigación se hizo seguimiento, esto se convierte en una limitación, ya que por medio del seguimiento se logra evidenciar el progreso, identificar dificultades ya sea en la planificación o puesta en práctica de la propuesta y también hacer ajustes para que se genere mayor probabilidad de cambio, es decir que el seguimiento permite hacer un análisis y recopilación sistemática de información de los resultados de la investigación (Civicius, 2001). Es decir que al contar sólo con mediciones pre y posttest, no hay evidencia de que los resultados se mantengan en el tiempo.

Con respecto al tipo de diseño aplicado en las investigaciones, se observa que todos los estudios, a excepción de uno, usaron mínimo dos grupos (experimental y control/comparación), esta es una fortaleza metodológica, ya que permite hacer comparaciones entre grupos e identificar el efecto de las variables que hacen parte del experimento, ya que se toman mediciones previas y posteriores a la prueba en ambos grupos (Sampieri, 2014).

En relación a los instrumentos, el 90% de las investigaciones revisadas hacen uso del cuestionario de miedo a las arañas / Fear of Spiders Questionnaire (FSQ). Este instrumento tiene una alta consistencia interna con un alfa de Cronbach que oscila entre 0.88 y 0.97 (Szymanski & O' Donohue, 1995), razón por la cual puede ser el más utilizado, además de ser corto (18 ítems) y fácil de administrar. Sin embargo, es una prueba de autoreporte, lo cual se convierte en una limitación debido a que aumenta el nivel de subjetividad de los resultados. Muñiz (1998), destaca

que cuando se aplica una prueba, autoreporte, test o inventario, contiene una cierta cantidad de error aleatorio.

Las investigaciones que utilizan medidas fisiológicas como indicador del éxito terapéutico, encuentran una reducción del miedo a las arañas a partir de los resultados obtenidos, sin embargo, no hacen uso de medidas fisiológicas como la de reflejo de sobresalto o la actividad del músculo corrugador, las cuales dan un indicador confiable de valencia (Gantiva, Casas, Ballén, Sotaquirá, & Romo-González, 2019; Simón, 2001).

Como se observa en el presente estudio, las investigaciones en este campo son escasas, por otra parte, las que se encuentran en el presente artículo carecen de seguimiento a largo plazo que permitan identificar si se mantiene o no la eficacia del tratamiento basado en RV. Se evidencia la necesidad de usar en futuras investigaciones mediciones más objetivas (e.g., respuestas fisiológicas), que permita evidenciar la eficacia del tratamiento.

Para futuras investigaciones se recomienda realizar una búsqueda en más de dos idiomas, además usar otros motores de búsqueda con el fin de obtener una mayor cobertura de las publicaciones.

## Referencias

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- Barlow, D.H., & Farchione, T.J. (2015). *Protocolo unificado para el tratamiento transdiagnóstico de los trastornos emocionales*: Manual del terapeuta y manual del paciente. Madrid: Alianza Editorial.
- Beltrán, O. (2005). Revisiones sistemáticas de la literatura. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 20(1), 60-69.
- Botella, C., García, A., Quero, S., Bolaños, R., & Bretón, M. (2007). Realidad Virtual y Tratamientos Psicológicos. Cuadernos de Medicina Psicosomática y Psiquiatría de Enlace, 82, 17-31.
- Burns, N. (2005). *The practice of nursing research: conduct, critique, and utilization*. 5th ed. St Louis: Elsevier.
- Capafons, A. (2001). Tratamientos psicológicos eficaces para la ansiedad generalizada. *Psicothema* 13(3), 442-446.
- Civics. (2001). *Seguimiento y evaluación*. P.p:1-51. Recuperado de <https://www.civics.org/view/media/Seguimiento%20y%20evaluacion.pdf>
- Cote, S., & Bouchard, S. (2009). Cognitive Mechanisms Underlying Virtual Reality Exposure. *Cyberpsychology and Behavior*. 12(2), 121-129.
- Elsevier. (2018). Scopus, An eye on global research: 5,000 publishers. Over 71M records and 23,700 titles. Recuperado de [https://www.elsevier.com/\\_data/assets/pdf\\_file/0008/208772/ACAD\\_R\\_SC\\_FS.pdf](https://www.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0008/208772/ACAD_R_SC_FS.pdf)
- Gantiva, C., Casas, M., Ballén, Y., Sotaquirá, M., & Romo-González, T. (2019). Modulación de las respuestas fisiológicas ante estímulos afectivos: una herramienta para investigar procesos psicológicos. *Universitas Psychologica*, 18(1), 1-12. doi: 10.11144/Javeriana.upsy18-1.mrfe

- Gómez-Restrepo, C., de Santacruz, C., Rodríguez, M. N., Rodríguez, V., Martínez, N. T., Matallana, D., & Gonzalez, L. M. (2016). Encuesta Nacional de Salud Mental Colombia 2015. Protocolo del estudio. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 45, 2-8. doi: 10.1016/j.rcp.2016.04.007
- Götestam, K. G., & Hokstad, A. (2002). Tratamiento en sesión única de la Aracnofobia en grupo mediante Exposición Rotativa Activa. *The European Journal of Psychiatry (edición en español)*, 16(3), 133-138.
- Hutton, B., Catalá-López, L., & Moher, D. (2016). La extensión de la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas que incorporan metaanálisis en red: PRISMA-NMA. *Medicina Clínica*, 147(6) 262-266. doi: 10.1016/j.medcli.2016.02.025
- Maples-Keller, J., Bunnell, B., Sae-Jin, B., & Rothbaum, B. (2017). The use of virtual reality technology in the treatment of anxiety and other psychiatric disorders. *Harvard Review of Psychiatry*. 25(3), 103 – 113.
- National Institute of Mental Health (2017). Mental Health Information: Statistics. Recuperado de: <https://www.nimh.nih.gov/health/statistics/a-ny-anxiety-disorder.shtml>
- Michaliszyn, D., Marchand, A., Bouchard, S., Martel, M., & Poirier-Bisson, J. (2010). A randomized, controlled clinical trial of in virtuo and in vivo exposure for spider phobia. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 13(6), 689-695.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Annals of Internal Medicine*, 151(4), 264-269.
- Muñiz, J. (1998). La medición de lo psicológico. *Psicothema*, 10(1), 1-21.
- Öst, L. (1989). One-session treatment of specific phobias. *Behaviour Research and Therapy*, 27(1), 1-7.
- Peperkorn, H., Diemer, J., & Mühlberger, A. (2015). Temporal dynamics in the relation between presence and fear in virtual reality. *Computers in Human Behavior*, 1(48), 542-547.
- Rothbaum, B.O., Hodges, S.F., Kooper, R., Opdyke, D., Williford, J.S., & North, M. (1995). Virtual reality graded exposure in the treatment of acrophobia: A case report. *Behavior Therapy*, 26, 547-554.
- Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill: México.
- Sarason, I. G., & Sarason, B. R. (2006). *Psicopatología. Psicología anormal: el problema de la conducta inadaptada*. Undécima edición. México: Pearson Educación.
- Shiban, Y., Pauli, P., & Mühlberger, A. (2013). Effect of multiple context exposure on renewal in spider phobia. *Behaviour Research and Therapy*, 51(2), 68-74. doi: 10.1016/j.brat.2012.10.007
- Shiban, Y., Schelhorn, I., Pauli, P., & Mühlberger, A. (2015). Effect of combined multiple contexts and multiple stimuli exposure in spider phobia: A randomized clinical trial in virtual reality. *Behaviour Research and Therapy*, 1(71), 45-53.
- Simón, L. (2001). *Concepto y principios de psicofisiología clínica*. Manual de psicofisiología clínica. pp. 43-54. Madrid: Ediciones Pirámide
- Szymanski, J., & O'Donohue, W. (1995). Fear of spiders questionnaire. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 26, 31-34.