



Universidad de Belgrano

Facultad de Humanidades

Licenciatura en Psicología

**Recreando el miedo: tratamiento de fobias específicas con  
Realidad Virtual**

**Alumno:** Julian Giannelli

**Matrícula:** 40221445

**Año:** 2024

**Tutor:** Dr. Jose Barros

## Indice

|   |           |
|---|-----------|
| Resumen.....  | 2         |
| Introducción.....   | 3         |
| Presentación del tema.....  | 3         |
| Problema y pregunta de investigación.....   | 4         |
| Relevancia de la temática.....  | 4         |
| Objetivo general.....   | 5         |
| Objetivos específicos.....  | 5         |
| Alcances y límites.....   | 5         |
| Estado del Arte.....  | 7         |
| Marco teórico.....  | 9         |
| Desarrollo metodológico.....  | 14        |
| <b>Capítulo 1: Explorando el miedo: fobias específicas.....</b>   | <b>16</b> |
| 1.1 Conceptualizaciones y características de las fobias específicas.....  | 16        |
| 1.2 Modelos explicativos de las fobias específicas.....   | 18        |
| 1.3 Comorbilidad.....   | 19        |
| 1.4 Consecuencias funcionales y epidemiología.....  | 20        |
| 1.5 Evaluación.....   | 20        |
| <b>Capítulo 2: Una respuesta cognitiva a los tratamientos cognitivo conductuales para el tratamiento de fobias.....</b> | <b>22</b> |
| 2.1 Exposición.....   | 22        |
| 2.2 Modelado.....   | 26        |
| 2.3 Desensibilización sistemática.....  | 27        |
| 2.3 Otras herramientas y prácticas.....   | 28        |
| <b>Capítulo 3: Recreando el miedo. Realidad Virtual para el tratamiento de fobias específicas.....</b>                  | <b>30</b> |
| 3.1 Superando fobias específicas: la eficacia de la terapia de exposición con realidad virtual.....                     | 31        |
| 3.2 Ventajas y Desafíos de la Terapia de Exposición con Realidad Virtual.....   | 33        |
| Conclusiones.....   | 35        |

## Resumen.

Las fobias específicas son un tipo de trastorno de ansiedad que pueden tener un impacto significativo en la vida diaria de quienes las experimentan. Desde la perspectiva de la Terapia Cognitivo-Conductual, se entiende que estas fobias surgen de patrones de pensamiento y comportamiento disfuncionales, en los que las personas tienden a sobrevalorar el peligro asociado con el objeto o situación temida, así como a subestimar su capacidad para manejarla de manera efectiva.

Uno de los métodos con mayor éxito para el tratamiento de estos trastornos es la exposición al estímulo fóbico, encontrando hoy día nuevas variantes para su presentación a partir del desarrollo de diferentes tecnologías, como puede ser la realidad virtual. El objetivo de este trabajo es examinar la efectividad de la Terapia de Exposición por Realidad Virtual en el tratamiento de fobias específicas. Para ello se realizó una revisión bibliográfica descriptiva y explicativa de estudios e informes que analizaron la efectividad de esta herramienta para el tratamiento de distintos tipos fobias.

Los hallazgos de esta revisión bibliográfica sugieren que la Terapia de Exposición por Realidad Virtual es una herramienta efectiva y prometedora en el tratamiento de fobias específicas. Sin embargo, consideramos que es necesario fomentar la colaboración interdisciplinaria en el estudio de las terapias de exposición con tecnologías modernas, a fin de integrar diferentes perspectivas y generar un conocimiento más profundo y completo en este ámbito para promover así el aprovechamiento de sus posibles ventajas.

**Palabras clave:** Fobias específicas, Terapia Cognitiva Conductual, Terapia de Exposición por Realidad Virtual, Terapia de Exposición, Revisión bibliográfica.

## Introducción

### Presentación del tema.

Las fobias específicas son un tipo de trastorno de ansiedad que se caracteriza por un miedo intenso y persistente a un objeto o situación concreta. Este miedo puede ser tan intenso que interfiere significativamente en la vida cotidiana de la persona, llevándola a evitar el objeto o situación fóbica (Asociación Americana de Psiquiatría, 2013).

Las fobias específicas son relativamente comunes, afectando a un porcentaje considerable de la población general. Su impacto en la calidad de vida puede ser significativo, generando malestar emocional, limitaciones en las actividades sociales y laborales, y problemas en las relaciones interpersonales (Wardenaar et al., 2017).

En los últimos años, la Terapia de Exposición por Realidad Virtual ha emergido como una herramienta prometedora para el tratamiento de varios trastornos de ansiedad, pero particularmente en el tratamiento de fobias específicas, permitiendo a los pacientes exponerse de manera segura y controlada a los estímulos fóbicos en un entorno virtual (Demir & Köskün, 2023).

A través de visores y otros dispositivos de realidad virtual, se crean entornos simulados que representan de manera realista la situación o el objeto que genera fobia. La exposición se realiza de forma gradual, controlando cuidadosamente la intensidad y la duración de la misma. En paralelo a la exposición virtual, se aplican técnicas de terapia cognitivo-conductual para ayudar al paciente a identificar y modificar los pensamientos y patrones de comportamiento disfuncionales asociados a la fobia (Freitas et al., 2021).

A partir de diversas investigaciones, se ha demostrado la eficacia de la Terapia de Exposición por Realidad Virtual en el tratamiento de diversas fobias, con resultados positivos en una amplia gama de pacientes (Demir & Köskün, 2023). Resaltando incluso ciertas ventajas sobre tratamientos tradicionales como puede ser mayor seguridad y control (Freitas et al., 2021).

La Terapia de Exposición por Realidad Virtual se ha convertido en una herramienta valiosa para el tratamiento de fobias específicas, ofreciendo una alternativa novedosa que sigue creciendo de la mano del desarrollo tecnológico.

En este trabajo, se indagará sobre el desarrollo de esta metodología, sus resultados y ventajas comparados con métodos tradicionales, y las posibles limitaciones a las que se enfrentan tanto profesionales como pacientes en su uso.

## **Problema y pregunta de investigación.**

En estos últimos años, la terapia de exposición por realidad virtual ha ido surgiendo como una nueva herramienta para el tratamiento de diversos trastornos de ansiedad. Entre ellos, encontramos a las fobias. Sin embargo, a pesar de su potencial, aún no ha alcanzado una adopción generalizada y masiva por parte de los profesionales de la salud mental, especialmente en Argentina y otros países de latinoamérica.

Al intentar indagar sobre esta alternativa novedosa, nos encontramos con ciertas limitaciones respecto al material bibliográfico. Por un lado, predominan trabajos científicos y de divulgación, escritos principalmente en lengua inglesa, lo que dificulta el acceso a material en español y por ende compromete la promoción sobre estos avances. Esto se traduce en desconocimiento por parte de profesionales y pacientes, baja capacitación y baja demanda. Por otro lado, descubrimos que algunos estudios suelen dejar de lado variables importantes a la hora de analizar minuciosamente la eficacia terapéutica de la Terapia de Exposición por Realidad Virtual. Esto, sumado a los costos que puede implicar el equipamiento y capacitación en esta herramienta, obstaculiza su implementación y accesibilidad de forma generalizada.

Frente a este escenario, nos urge interrogarnos:

- ¿Es la Terapia de Exposición por Realidad Virtual una alternativa eficaz para el tratamiento de fobias específicas?
- ¿Cómo ha impactado el surgimiento de las aplicaciones de la tecnología de realidad virtual en el campo de la psicología, enfocándose específicamente en su utilidad dentro de la terapia de exposición?
- ¿Cuáles son sus limitaciones y obstáculos?

## **Relevancia de la temática.**

En un mundo lleno de cambios e innovación, un mundo que poco se conforma con lo establecido, es imperativo mantenerse actualizado y en búsqueda de lo nuevo. Constantemente aparecen nuevas formas de hacer, pensar, ser, trabajar, y es nuestro deber atender estos cambios, conocerlos y buscar su adaptación.

La Realidad Virtual es un reflejo de esto mismo. Una tecnología que años atrás parecía ficción, hoy nos abre infinitas posibilidades. Tener la capacidad de insertarnos en escenarios digitales que incluso van más allá de las limitaciones físicas de nuestra realidad, tiene un potencial inimaginable. Tal es así, que en pocos años, esta nueva herramienta ha servido al uso recreativo, pedagógico, científico, e incluso terapéutico.

Creemos relevante explorar este último campo, el terapéutico, no solo para entender las ventajas que este novedoso instrumento puede brindar, sino para ayudar a divulgar sus

avances. Hoy día, la terapia de exposición por medio de la realidad virtual no es una práctica generalizada o ampliamente conocida. Entre las causas de este hecho, la desinformación es una de las principales. De ella podríamos inferir la consecuente falta de capacitación profesional y baja demanda por parte de los pacientes, sumado además a los costos económicos que puede implicar el equipamiento necesario (Botella et al., 2017).

La bibliografía que intenta estudiar esta nueva forma de terapia, además de ser escasa debido a su reciente implementación, mayoritariamente se encuentra en idioma inglés, lo que resulta limitante para su difusión en países de habla española. Combinado esto con la escasez de recursos que caracteriza a un amplio número de estos países, la Terapia de Exposición por Realidad Virtual encuentra mermadas sus posibilidades de proliferación.

En este sentido, creemos importante aportar información y consideraciones respecto a esta nueva herramienta, facilitando la información tanto a profesionales como a pacientes, y fomentando a la vez la exploración de su potencialidad. A partir de ello, quizás podamos aportar a la democratización y difusión de tecnologías que hoy sólo parecen progresar en países desarrollados.

## **Objetivo general.**

- Examinar la efectividad de la Terapia de Exposición por Realidad Virtual en la remisión de fobias específicas.

## **Objetivos específicos.**

- Analizar la efectividad de la Terapia de Exposición por Realidad Virtual en distintos tipos de fobias específicas.
- Identificar el surgimiento y las aplicaciones de la tecnología de realidad virtual en el campo de la psicología, específicamente en la terapia de exposición.
- Considerar la eficacia a largo plazo de la Terapia de Exposición por Realidad Virtual.

## **Alcances y límites.**

El siguiente trabajo intenta explorar las ventajas de la Terapia de Exposición por Realidad Virtual sobre el tratamiento del trastorno de ansiedad de fobias específicas. Puntualmente se tomarán en consideración las siguientes fobias: a animales, a los entornos naturales y situacionales. El resto de fobias o trastornos de ansiedad no serán considerados en el presente escrito.

Por otro lado, se utilizará como marco de referencia la terapia de exposición dentro de las terapias cognitivo conductuales, sin considerar los aportes de otras corrientes o métodos terapéuticos.

Los trabajos a tener en cuenta se limitan a aquellos referidos a pacientes mayores de edad, diagnosticados con las fobias anteriormente mencionadas, y con quienes se trabajó terapéuticamente utilizando el método de exposición, ya sea por realidad virtual o en vivo.

## **Antecedentes.**

La realidad virtual, permite sumergir al usuario en una simulación gráfica tridimensional, interactuando con ella en tiempo real. Esta experiencia sintética que sustituye momentáneamente la realidad física, encuentra sus orígenes en la década de los '60.

El primer aparato que intentó generar experiencias sensoriales artificiales data de 1962, cuando Morton Heilig patentó el Simulador Sensorama. Este sistema fue diseñado para recrear un paseo en motocicleta, con imágenes 3D, vibración, y ventiladores para simular el viento. Aunque le faltaba el factor de interactividad, este primer acercamiento puede ser considerado como el aporte precursor y pre informático de la realidad virtual (Escartín, 2000).

Sin embargo, la industria que realmente impulsó el desarrollo de esta tecnología fue la militar. Distintos sistemas se desarrollaron para entrenar a soldados en operaciones tácticas de tierra, mar y aire. Principalmente su desarrollo resaltó en simuladores de vuelo, facilitando el entrenamiento de pilotos sin necesidad de despegar del suelo. De esta forma, desde mediados de la década del '60, numerosos programas de investigación se pusieron en marcha dentro de este campo, manteniéndose en archivos clasificados hasta los '80 (Stampe, 1993).

Sutherland (1965), investigador pionero, atribuyó a su invento la capacidad de convertir al ordenador en el país de las maravillas, desafiando todo lo conocido hasta entonces. Este aparato, conocido como Head Mounted Display o casco montado, permite visualizar de manera más real el contenido computarizado, fomentando así el efecto inmersivo. Su construcción fue concluida tres años más tarde de su presentación, con el financiamiento del Departamento de Defensa del Gobierno Estadounidense y la Marina.

En poco tiempo, los avances de realidad virtual, comenzaron a despertar interés en investigaciones de carácter civil, y para la década del '80 ya pequeñas empresas comenzaron a fundarse dedicadas a esta materia. Para 1985, los investigadores de una conocida compañía creadora de videojuegos, Jaron Lainer y Tomas Zimmerman, fundaron la primera empresa dedicada a la fabricación, el desarrollo y la comercialización de programas de simulación, llevando esta tecnología fuera de los laboratorios y bases militares. De hecho, fue Lainer quien acuñó el término Realidad Virtual en 1989 para referirse a estos sistemas, y es reconocido al día de hoy como un actor central en la promoción de los desarrollos en este campo. Tal es así que la empresa por él fundada tuvo una estrecha relación con la NASA y el mercado de consumo masivo (Levis, 2006).

Con la finalización de la guerra fría, varios de estos avances se volcaron a la industria del entretenimiento, quien fue la encargada de continuar las investigaciones y el desarrollo de la realidad virtual. Es a través de esta industria que estas tecnologías llegan a los hogares. Sin embargo su masificación fue paulatina. En 1992, un equipo de realidad virtual podría llegar a costar 300 mil dólares, aunque poco a poco, sus costos fueron bajando y el mercado cada vez se inundó más de estas tecnologías. Desde allí, distintos campos adoptaron estos recursos para explorar sus posibilidades. El arte, los museos, la educación, la medicina, la psicología, son algunas de las áreas que a hoy siguen estrechando su relación con la realidad virtual. Particularmente nuestro interés se centra en la década de 1990, cuando la realidad virtual comienza a tener relación con la terapia de exposición, en los primeros estudios clínicos realizados con esta herramienta (Martinez, 2011).

Respecto a este punto, es importante también situar los antecedentes de la terapia de exposición.

En lo que respecta al tratamiento de las fobias, Capafons Bonet (2001) reconoce que el psicoanálisis inundaba la oferta en la primera mitad del siglo XX. Si bien desde el siglo XVII y XVIII ya contábamos con algunos experimentos basados en exposición, y exposición vicaria, esta herramienta comienza a tomar fuerza a partir de los aportes de Joseph Wolpe, quien en 1958 abre el juego a las teorías conductistas al campo de las fobias. Wolpe es fundador de lo que conocemos como Desensibilización Sistemática, método pionero en el tratamiento de fobias desde un enfoque conductista. Esta modalidad, aún utilizada el día de hoy, se basa en el principio de inhibición recíproca, entendiendo que dos respuestas opuestas no pueden coexistir en simultáneo y por lo tanto se inhiben mutuamente. De esta manera, si ante el objeto o situación fóbica uno promueve una respuesta desde la relajación, la respuesta de tipo ansiosa no podría tener lugar y sería reemplazada por la primera (Jimenez Pardo, 2002). Wolpe propone en definitiva, el primer marco para que la exposición tome un rol protagónico en el tratamiento de fobias

Desde ese momento, la mayoría de los tratamientos para fobias comenzaron a implicar algún tipo de exposición al estímulo temido, y es que, en términos conductuales se puede pensar que la exposición en ausencia de las consecuencias temidas puede llegar a extinguir las reacciones fóbicas. Siguiendo con estos desarrollos, la inclusión de la revuelta cognitiva podría plantearse a partir de la década del '70, y aunque aún se discute sobre el verdadero mecanismo que lleva al éxito de la exposición, hoy día se utiliza en distintas estrategias terapéuticas, variando en cuestiones como la forma de exposición, el tiempo, la asistencia que recibe el paciente, las estrategias cognitivas utilizadas o no utilizadas, entre otras (Capafons Bonet, 2001).

Entre los estudios precursores que combinaron terapias cognitivo conductuales Capafons Bonet (2001), expone que se trataron de la adaptación de la exposición a modelos de terapia ya existentes como la terapia racional emotiva, el entrenamiento en inoculación del

estrés, la terapia racional sistemática, y otros tantos que comparten el objetivo de cambiar los patrones de pensamiento.

## **Estado del Arte.**

En la actualidad, el uso de la realidad virtual se ha extendido a varios campos. Nuestro interés es explorar, en el campo de la salud, cuáles han sido sus mayores avances.

Snowell y Roswell (2019), estudiaron que la realidad virtual (VR) se ha utilizado en varios ámbitos clínicos. Por ejemplo, resaltan los trabajos para el entrenamiento de la atención social en niños y adultos con trastorno del espectro autista, donde la naturaleza inmersiva del entorno, facilita la dirección de la atención en escenarios de entrenamiento. Además, recopilan otros estudios donde la VR se utilizó para lograr objetivos similares en niños con discapacidades o trastornos del neurodesarrollo. La VR también encuentra escenario de aplicación para ayudar en el tratamiento del deterioro de la memoria y la función cognitiva en personas que habían sufrido un accidente cerebrovascular o Alzheimer, permitiendo a las personas practicar la realización de tareas cotidianas en un entorno simulado. También, estudios demuestran que se ha utilizado la VR para la reducción del dolor, a través de técnicas de distracción y engaño de los sentidos (Tashjian et al., 2017).

Otros autores comentan que la realidad virtual se está utilizando en una variedad de tratamientos clínicos más allá de las fobias como puede ser la depresión (Baghaei et al., 2021), el trastorno de estrés postraumático (Al Ashram et al., 2019) , delirios y alucinaciones (Biso et al., 2020), trastornos de la alimentación (Gadsby, 2019), esquizofrenia (Biso et al., 2020), entre otros.

En lo que a la fobias respecta, la realidad virtual también ha ganado protagonismo a través de la terapia de exposición. Varios estudios informan sobre su uso como método de exposición guiada por un terapeuta o autodirigida, siendo aplicada a diversas fobias. Snowell y Roswell (2019), remarcan investigaciones referidas a:

- Fobia social.
- Acrofobia (miedo a las alturas).
- Agorafobia (miedo a los espacios abiertos o llenos de gente).
- Apifobia (miedo a volar).
- Aracnofobia (miedo a las arañas).
- Claustrofobia (miedo a los espacios confinados).

Ahora bien, además de discutir respecto a qué tan eficaz es esta herramienta, muchos autores siguen debatiendo respecto a qué mecanismo posibilitan su éxito. Por ejemplo, Torrents-Rodas (2015), se inclina mayormente por argumentar su eficacia a través del modelo de aprendizaje inhibitorio. Este se basa en los principios clásicos del condicionamiento

pavloviano, y entiende que, de presentarse el estímulo condicionado en ausencia de la respuesta asociada, se reducirá la reacción condicionada. En los términos de la exposición, si al paciente se lo enfrenta repetidamente a los estímulos fóbicos en ausencia de consecuencias aversivas, se producirá una extinción de las respuestas ansiógenas. Este aprendizaje inhibitorio sigue la lógica que Wolpe modeló de manera clínica por primera vez en 1959 cuando presentó el modelo de Desensibilización Sistemática. Además del aprendizaje inhibitorio, otros mecanismos pueden participar de la extinción de estas respuestas, como la habituación.

Bados Lopez (2017) expresa que las explicaciones en boga sobre el éxito de la exposición son:

- La Extinción de las respuestas condicionales al presentarse repetidamente los estímulos sin ir seguidos de consecuencias aversivas, es decir por aprendizaje inhibitorio como planteaba Wolpe.
- Por Habituación de la activación fisiológica tras la presentación repetida del estímulo temido.
- Por endurecimiento.
- Por aumento en las expectativas de autosuficiencia.
- Por aumento en las expectativas de mejora.
- Por un mejor procesamiento emocional.
- Por reestructuración cognitiva.

Como observamos, la realidad virtual es una herramienta emergente con un amplio potencial para diversas aplicaciones clínicas. La investigación continúa explorando su eficacia y metodología en un rango cada vez mayor de trastornos, así como su accesibilidad y difusión.

## **Marco teórico.**

Primeramente es preciso definir a qué nos referimos cuando hablamos de fobias. El DSM – V (Asociación Americana de Psiquiatría, 2013), ubica a las fobias dentro de lo conocido como trastornos de ansiedad. Estos se caracterizan por un miedo y una ansiedad excesivos y persistentes, que interfieren significativamente con la vida cotidiana del individuo. A diferencia del miedo, que es una respuesta emocional ante una amenaza inminente o imaginaria, la ansiedad surge como una anticipación a una amenaza futura. Ambos estados, aunque se solapan, presentan distinciones: el miedo suele asociarse a accesos de activación física para la defensa o la fuga, mientras que la ansiedad se relaciona más con tensión muscular, vigilancia ante un peligro futuro y conductas cautelosas o evitativas.

La clasificación de los trastornos de ansiedad se basa en el tipo de objetos o situaciones que inducen el miedo, la ansiedad o las conductas evitativas, y en la cognición asociada. A pesar de su alta comorbilidad, los trastornos de ansiedad pueden distinguirse a través de un análisis detallado de las situaciones temidas o evitadas y del contenido de los

pensamientos o creencias asociados. Además, para diferenciarlos del miedo o la ansiedad normal, se contempla su exceso y persistencia más allá de los parámetros esperados (Asociación Americana de Psiquiatría, 2013).

Muchos de estos trastornos se desarrollan en la infancia y tienden a persistir si no se tratan. La prevalencia es mayor en mujeres que en hombres (aproximadamente en una proporción de 2:1), pudiendo diagnosticarse siempre y cuando los síntomas no sean atribuidos a los efectos fisiológicos de una sustancia/medicamento u otra afección médica, o no se explican mejor por otro trastorno mental (Asociación Americana de Psiquiatría, 2013).

Este trabajo se centra únicamente en un tipo de trastorno de ansiedad, las fobias específicas, entendidas como un miedo excesivo y persistente a un objeto o situación específica que interfiere significativamente con la vida cotidiana del individuo (Asociación Americana de Psiquiatría, 2013).

Como mencionamos anteriormente, desde la mitad del siglo XX las vertientes conductistas y cognitivistas comenzaron a predominar en el campo de tratamiento de las fobias, desde los avances de Wolpe en el marco de la Desensibilización Sistemática, hasta la explotación de la exposición en gran variedad de dispositivos y terapéuticas (Capafons Bonet, 2001).

Es necesario entonces definir los aspectos más relevantes del Modelo Cognitivo Conductual, siendo este la base de las terapéuticas abordadas en este trabajo. Para hacerlo, primero debes revisar un poco la historia de esta escuela, para comprender sus orígenes y los cambios que le han ido otorgando su forma. En este sentido, debemos ubicar los aportes de las teorías conductistas por un lado, luego la revuelta cognitiva, y finalmente la integración de ambas corrientes como síntesis de ambos movimientos.

En primer lugar, las teorías Conductistas o Comportamentales tienen sus bases en las teorías del aprendizaje, el condicionamiento clásico y el condicionamiento operante. Apareció como alternativa al psicoanálisis y comenzó a concebir a las perturbaciones psicológicas como fenómenos que afectan fundamentalmente el comportamiento, en términos de conductas adaptativas o desadaptativas. Los síntomas para este modelo son el foco y deben ser tratados en el aquí y ahora a partir de los procesos de condicionamiento que los gestaron y sostienen. La conducta en este sentido es concebida como resultado del binomio estímulo - respuesta (Fernandez-Alvarez, 2011).

Como se mencionó, sus bases son las teorías del aprendizaje. Entre ellas, encontramos el condicionamiento clásico de Watson. Esta teoría es un modelo de aprendizaje a partir de la asociación de estímulos. Un estímulo neutro, se asocia a un estímulo incondicionado / innato, y de esta manera produce la misma respuesta que este último. El estímulo neutro entonces, se asocia a uno incondicionado, convirtiéndose así en un estímulo condicionado, y su respuesta, en una respuesta condicionada. El experimento del pequeño Albert fue el pionero en demostrar estos principios, al desarrollar por asociación de estímulos fobia a las ratas. Luego, el condicionamiento operante o instrumental, desarrollado

principalmente por Skinner, agrega a estas ideas el concepto de ley efecto, afirmando que la conducta también se modula a partir de sus consecuencias (conducta operante). Si a una conducta le sigue una consecuencia positiva, se verán aumentadas las probabilidades de que esta respuesta se repita. Plantea así la lógica de los reforzadores, positivos (incluyen nuevos estímulos en el medio) o negativos (retiran estímulos del medio). Estos reforzadores son los que aumentarán la probabilidad de que una conducta sea repetida. Los castigos en cambio, generan lo contrario, aumentando la probabilidad de extinguir la conducta respuesta (Fernandez-Alvarez, 2011).

Posteriormente, de la mano de la revolución tecnológica, surge el nacimiento de las ciencias cognitivas, las cuales buscan explicar principalmente cómo se adquiere el conocimiento, cómo se integra con los conocimientos previos y cómo todo esto influye sobre la conducta y las emociones. El foco pasa así del estímulo-respuesta, hacia la “caja negra”, es decir, hacia el procesamiento de la información. Aunque cabe destacar que en un principio, en la Primera Revolución Cognitiva, este procesamiento de la información se consideraba unidireccional, mientras que la Segunda Revolución Cognitiva, nos ayudó a entender que el procesamiento nunca es lineal sino recursivo, y siempre determinado por el contexto social y ambiental (Fernandez-Alvarez, 2011).

Aaron T. Beck, fue quien postuló por vez primera el concepto de “Psicoterapia Cognitiva”, y es considerado padre de este modelo junto con Albert Ellis. Hoy, se constituye en un enfoque psicoterapéutico capaz de abordar una amplia gama de problemas de salud mental, incluyendo ansiedad, depresión, trastornos de la personalidad, trastornos alimenticios, entre otros. Esta terapéutica se basa en la idea de que nuestros pensamientos, emociones y comportamientos están interconectados y son mutuamente causales. Además, entiende que el sufrimiento surge a partir de los procesos de pensamientos desadaptativos, los cuales desencadenan en comportamientos, pensamientos o emociones desadaptativas. En base a esto, para corregir los síntomas del paciente, el terapeuta deberá identificar la mejor manera de intervenir en este sistema, de tal forma que un cambio en alguno de estos elementos, resulte en modificaciones de los elementos restantes. En otras palabras, al modificar por ejemplo nuestros patrones de pensamiento, podremos modular nuestras emociones y comportamientos, al beneficio de nuestro bienestar emocional y conductual (Wampold et al., 2017).

Para comprender un poco más lo anterior, es necesario que entendamos a los procesos cognitivos como aquel conjunto de procesos que permite adquirir conocimientos sobre el mundo, y acomodarlos con conocimientos previos. En otras palabras, aquellos procesos con los que codificamos, almacenamos y recuperamos la información, dentro de los cuales encontramos la percepción, la atención, y la memoria, entre otros. Es a partir de estos procesos que desde pequeños iremos formando Esquemas Cognitivos, es decir, construcciones mentales subjetivas, más o menos estables, que actúan como filtros a la hora de percibir el mundo por parte del individuo (Rothbaum et al., 2000).

Los esquemas provienen en gran medida de experiencias previas de aprendizaje y son representaciones o patrones mentales marginados de la conciencia, los cuales ejercen una influencia significativa en nuestra forma de pensar, sentir y comportarnos. Estos esquemas actúan como filtros a través de los cuales interpretamos y reaccionamos a las diferentes experiencias y estímulos del entorno. Algunas de sus características definen a los esquemas como tempranos y profundos, estables, automáticos, inconscientes y además emocionalmente cargados (Camacho, 2003).

Un concepto que se desprende de lo anterior es el de creencias. Estas son el contenido de estos esquemas y se presentan como el resultado directo de la interacción entre estos y la realidad, modulando a su vez esta relación. Son en definitiva todo aquello en lo que creemos. Los sistemas de creencias, basados en estos esquemas cognitivos, son los que nos permiten darle un sentido al mundo y la experiencia, y encontramos que se dividen entre creencias nucleares y periféricas. Las primeras, son más constitutivas e identitarias y por consiguiente más arraigadas y difíciles de cambiar. Las periféricas en cambio son más satelitales y susceptibles a ser modificadas (Camacho, 2003).

En base a lo anterior entendemos que los esquemas y creencias sesgan la interpretación de la realidad, influyendo en las emociones desencadenadas a partir de la percepción de determinados estímulos y guiando también el comportamiento y las respuestas de la persona. Es por esto que para la teoría cognitiva, la dinámica entre esquemas y creencias es central para entender los síntomas de los pacientes y su posible tratamiento.

Otro concepto necesario para comprender más a fondo esta propuesta, son los Pensamientos Automáticos, es decir, pensamientos que se imponen de manera fugaz en el curso normal de pensamientos y condicionan su dirección sin proceso reflexivo alguno. Se pueden presentar como imágenes, conceptos o palabras, y se les atribuye además certeza absoluta. De esta manera, no son cuestionados y tienen una gran capacidad de condicionar tanto la conducta como el afecto. Se los podría considerar expresión directa de los sistemas de creencias nucleares, y pueden llegar a ser desadaptativos (Camacho, 2003).

También encontramos a la Distorsión Cognitiva como concepto clave. Estas son producto de alteraciones en el proceso del pensamiento que llevan a tener lecturas desfiguradas de la realidad. Están mayoritariamente presentes en pacientes depresivos, aunque también las encontramos en personas con otras patologías. Según Beck et. al., (1979) las principales son:

- Inferencia arbitraria: Se presume sin evidencias o evidencias desfavorables de la hipótesis en cuestión.
- Maximización o minimización: Se sobreestiman o subestiman respectivamente, aspectos de la realidad
- Abstracción selectiva: Se centra exclusivamente en un atributo o detalle dejándolo descontextualizado

- Generalización excesiva: De hechos aislados se generaliza una regla extrapolada a varias otras situaciones.
- Personalización: Se auto atribuyen hechos o situaciones que en realidad no tienen que ver con uno mismo.
- Pensamiento dicotómico: o pensamiento de todo o nada, se caracteriza por una extrema polarización sin lugar para los grises o grados.

Tuta et. al., (2017) explican que las cogniciones distorsionadas derivan de las creencias desadaptativas, y son el punto a identificar en el dispositivo terapéutico para analizarlas y modificarlas. De esta manera, Gallegos (2021) nos ayuda a definir la terapia cognitiva de Beck diseccionando algunas de sus partes. Como aspectos generales menciona que la duración del tratamiento se estima entre 5 y 20 sesiones de carácter directivo, regidas por una agenda específica, y estructurada en base al motivo de consulta. El tratamiento se basa fundamentalmente en el supuesto teórico de que la conducta y los afectos de una persona se encuentran determinados por su forma de estructurar el mundo. De esta manera, el esquema básico de la Terapia Cognitiva puede ser graficado como un triángulo en donde en cada vértice podemos ubicar a los pensamientos o cogniciones, la conducta y la emoción. La Terapia Cognitiva se valdrá de estos mismos elementos para el trabajo clínico intentando introducir un cambio en alguno de ellos, para a partir de ello modificar el resto.

Analizar los pensamientos disfuncionales para modificar las distorsiones cognitivas y desarrollar un conocimiento más válido, es una de las vías predilectas de este tipo de tratamientos. Por lo general se busca identificar los pensamientos que acompañan las emociones negativas, analizarlos desde la lógica, encontrar qué creencias los sostienen y cuestionarlas. El diálogo socrático ha sabido ser un gran instrumento para esta tarea, buscando generar procesos de reflexión en el paciente (Fernandez-Alvarez, 2011).

Como se trata de una corriente tan amplia, los modelos de intervención que en ella se nuclea, son varios, como la reestructuración cognitiva, el entrenamiento de habilidades, entre otros. Nutridos a su vez de una vasta variedad de técnicas y métodos como pueden ser: la desensibilización sistemática, técnicas de relajación, técnicas de respiración, la psicoeducación, el entrenamiento en habilidades sociales, role playing, asignación de tareas, exposición, entre otras. En última instancia lo que se intentará es que terapeuta y paciente trabajen juntos para explorar, analizar y modificar los patrones desadaptativos de pensamientos, emociones y comportamientos del paciente (Rothbaum et al., 2000).

Ahora bien, como acabamos de mencionar, cuando hablamos de exposición, debemos considerar que se trata de una herramienta de la que se nutren varios dispositivos y técnicas a la hora de tratar las fobias y distintos trastornos de ansiedad. Si bien hay quienes la consideran una terapéutica en sí misma, otros comprenden que su uso se despliega como recurso o vehículo de técnicas y métodos más amplios.

Su procedimiento consiste básicamente en exponer la situación u objeto fóbico al paciente. Desde sus inicios, la exposición ha sido la base de las intervenciones dentro del

marco cognitivo conductual en el tratamiento de estos trastornos, y como mencionamos, puede variar respecto a la forma en que se presenta. Puede ser gradual o intensiva, como por ejemplo en la Desensibilización Progresiva o la terapia de inundación respectivamente; breve o prolongada, con o sin estrategias de afrontamiento, imaginada, vicaría, interoceptiva, en vivo o incluso virtual. Dependiendo la terapéutica elegida, variarán las características que va a tomar este recurso que, aunque efectivo, no posee aún un claro consenso respecto al mecanismo con el que alcanza su éxito terapéutico (Capafons Bonet, 2001).

Bados Lopez (2017) afirma que la exposición es necesaria pero insuficiente por sí sola, y describe tres beneficios u objetivos de esta herramienta, a saber: (1) lograr romper asociaciones o reaprender nuevas entre los estímulos temidos y las respuestas ansiógenas; (2) exponerse al estímulo temido y, al no producirse las consecuencias negativas anticipadas, extinguir las respuestas ansiógenas; (3) aprender que la ansiedad puede manejarse a través de diferentes técnicas de afrontamiento.

Ahora bien, como se mencionó anteriormente, la exposición puede realizarse a través de la realidad virtual, por lo que es pertinente también adentrarnos en su definición. Martínez (2011) la presenta como una experiencia sintética que permite al usuario sumergirse en una simulación gráfica generada por computadora, navegar e interactuar en ella en tiempo real. Mediante esta simulación, el usuario llega a sustituir momentáneamente su entorno real, por uno ficticio, siendo esta inmersión física totalmente necesaria para hablar propiamente de realidad virtual. Como características centrales, el autor plantea las siguientes:

- Inmersión: engañar a los sentidos para experimentar esta realidad ficticia como real.
- Tiempo Real: respuesta en vivo.
- Interacción: la posibilidad de interactuar con el medio virtual y sus elementos

Son estos tres elementos interrelacionados los que garantizan que la experiencia cumpla su cometido, pudiendo valerse para ello de diversos elementos tecnológicos como pueden ser cascos de realidad virtual, visores, habitaciones equipadas con pantallas, simuladores robotizados, entre otros.

## **Desarrollo metodológico.**

Para lograr explorar la efectividad de la terapia de exposición por realidad virtual en la reducción del miedo y la ansiedad en pacientes fóbicos, optamos por la revisión bibliográfica descriptiva y explicativa como metodología. Para recolectar y revisar trabajos en torno a esta temática, nos centramos en la búsqueda de tesis de grado, publicaciones científicas, libros, investigaciones y artículos del ámbito académico, utilizando como base de datos las

plataformas de Scielo, PubMed, Scopus, Web of Science, entre otros. La mayoría de la bibliografía recabada fue analizada en su lengua original predominando la lengua inglesa.

Como criterio de selección para los casos de aplicación, se procuró que la exposición por realidad virtual esté presente en el tratamiento, y que los sujetos de estudio sean mayores de edad. Además, los casos deben de ubicarse entre los años 2010-2024.

Estas pautas se fueron transformando a medida que la investigación avanzaba, buscando lograr mayor solidez en los estudios revisados. Además, la escasez de material en español fue una de las principales razones para comenzar a explorar las publicaciones en idioma inglés, encontrando allí mayor material de estudio y añadiendo a su vez un propósito nuevo a este trabajo.

Otro punto que fue mutando en nuestra investigación fue el interés de incluir en la terapéutica a la realidad aumentada, elemento distinto de la realidad virtual, pero nos encontramos con que el material disponible es muy reducido. Por este motivo, nos vimos ante la necesidad de limitar nuestra exploración a la realidad virtual, y posicionar a los desarrollos de la realidad aumentada como horizontes futuros de investigación.

De esta manera nuestro trabajo quedó estructurado en tres capítulos. El primero, titulado “Explorando el miedo: fobias específicas”, nos centraremos en describir conceptualmente a las fobias, su clasificación y características. Además abordaremos su impacto en la vida de las personas, la epidemiología de este trastorno y aspectos relevantes como su comorbilidad.

En un segundo capítulo, “Una respuesta cognitiva: tratamientos cognitivo conductuales para el tratamiento de fobias” desarrollaremos los aportes y beneficios de los enfoques terapéuticos cognitivo conductuales. Finalmente, en el capítulo tres, “Recreando el miedo”, nos adentraremos en la realidad virtual como herramienta, sus ventajas, desventajas, alcances y límites.

## **Capítulo 1: Explorando el miedo: fobias específicas.**

### **1.1 Conceptualizaciones y características de las fobias específicas.**

Las fobias son conceptualizadas de diversas maneras según el autor y la corriente que adopte. Una de las formas más difundidas ha de ser la descrita por el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, o por su siglas en inglés DSM (Asociación Americana de Psiquiatría, 2013). En su 5ta edición, este manual nos presenta diferentes tipos de fobias dentro de lo conocido como trastornos de ansiedad, distinguiendo entre ellos:

- Trastorno de ansiedad por separación: Miedo o ansiedad excesiva ante la separación de figuras de apego.
- Mutismo selectivo: Incapacidad para hablar en situaciones sociales con expectativa de hablar, a pesar de hacerlo en otros entornos.
- Fobia específica: Miedo y evitación de objetos o situaciones precisas.
- Trastorno de ansiedad social: Miedo o ansiedad ante las interacciones sociales y las situaciones que implican la posibilidad de ser examinado.
- Trastorno de pánico: Crisis de pánico recurrentes e inesperadas y preocupación persistente sobre tener nuevas crisis.
- Agorafobia: Miedo o ansiedad ante situaciones que pueden provocar una sensación de atrapamiento, impotencia o pánico.
- Trastorno de ansiedad generalizada (TAG): Ansiedad y preocupación persistentes sobre diversos aspectos de la vida.
- Trastorno de ansiedad inducido por sustancias/medicamentos: Ansiedad debida al consumo o retirada de sustancias o tratamientos médicos.
- Trastorno de ansiedad debido a una enfermedad médica: Síntomas de ansiedad como consecuencia de una enfermedad médica.

El factor común de estos trastornos se centra en la presencia de ansiedad y miedo de manera excesiva, desmedida y persistente, interfiriendo negativamente en la vida cotidiana del individuo. Bados Lopez (2017), nos explica que frente a un peligro o amenaza nuestro sistema nervioso simpático se activa y experimentamos una serie de respuestas fisiológicas (palpitaciones, tensión muscular, sudoración, etc), respuestas cognitivas (pensamientos asociados a ese peligro) y también motoras (escape / huida). De esta manera, el autor define a la ansiedad como un sistema tridimensional, físico-conductual-cognitivo de supervivencia. Ahora bien, esta adaptabilidad del miedo y la ansiedad se ve comprometida cuando factores como su intensidad y duración afectan la vida cotidiana del individuo de manera negativa,

siendo además desmedida su relación con el estímulo en cuestión. En estos casos en cuanto empezamos a pensar en esta serie de trastornos.

Al hablar de miedo y ansiedad, nos resulta pertinente conceptualizar brevemente su distinción. Si bien ambos provocan una respuesta fisiológica similar, preparando al sujeto para enfrentar o huir de un peligro, en el miedo, el peligro es inminente, mientras que en la ansiedad, el peligro es anticipado (Granda, 2020).

Ahora bien, nuestro interés se centra en las fobias específicas, distinguidas del resto de los trastornos por el hecho de que, dicho miedo y ansiedad excesivo y persistente, se presenta frente a un objeto o situación específica o concreta. De esta manera, y siguiendo las pautas del DSM-V (Asociación Americana de Psiquiatría, 2013), exponemos que para diagnosticar el trastorno de fobia específica, la persona debe presentar:

- A. Miedo o ansiedad intensa por un objeto o situación específica.
- B. Miedo o ansiedad inmediata ante el estímulo fóbico.
- C. Evitación ante el objeto o la situación fóbica.
- D. Miedo o ansiedad desproporcionada al peligro real que plantea el estímulo fóbico.
- E. Persistencia del miedo, la ansiedad o la evitación, durando típicamente seis o más meses.
- F. Malestar significativo ante el miedo, la ansiedad o la evitación.
- G. La alteración no se explica mejor por los síntomas de otro trastorno mental.

Por otro lado, es pertinente reparar que, según la naturaleza del estímulo fóbico, el DSM-V subdivide a las fobias específicas en:

- Fobia a los animales: Miedo intenso y persistente a uno o más animales específicos (por ejemplo, arañas, serpientes).
- Fobia al entorno natural: Miedo intenso y persistente a fenómenos naturales o situaciones ambientales (por ejemplo, tormentas, alturas, agua, espacios abiertos).
- Fobia a la sangre, las inyecciones y las heridas: Miedo intenso y persistente a la vista de sangre, las inyecciones, las intervenciones médicas o los procedimientos que impliquen pinchazos o cortes en la piel.
- Fobia situacional: Miedo intenso y persistente a situaciones o actividades específicas (por ejemplo, transporte público, volar, espacios cerrados, túneles, puentes).
- Otras fobias: esta categoría incluye fobias a una amplia gama de objetos o situaciones que no se ajustan a las otras categorías, como el miedo a ahogarse, a vomitar, a atragantarse o a los payasos, por mencionar algunos

Capafons Bonet (2001) sitúa como elementos centrales del diagnóstico de las fobias específicas a la presencia de un estímulo concreto para desencadenar las reacciones de miedo y ansiedad, su magnitud, persistencia y carácter desadaptativo. Además resalta que estas respuestas se desencadenan ante la presencia o anticipación del estímulo, siguiendo un patrón

típico de reacciones fisiológicas, caracterizadas principalmente por un aumento del sistema nervioso autónomo, como la sudoración, el aumento del ritmo cardiaco y respiratorio, contracciones estomacales, etc.. En el plano subjetivo, el individuo puede desplegar una serie de creencias sobre el estímulo fóbico, su propia capacidad para afrontarlo y sus consecuencias. Mientras que en el plano motor, la acción más frecuente tiende a ser el abandono y evitación de la situación temida.

Sin embargo, el autor reconoce que cada individuo puede presentar amplias diferencias en su reacción fisiológica, cognitiva y motora, lo que podría llegar a dificultar establecer criterios de cambio o éxito terapéutico, y complejizar aún más el plano diagnóstico.

Otro de los síntomas fundamentales es el hecho de que la persona evita o en su defecto escapa del estímulo fóbico. Sin embargo, la evitación es, por encima de la conducta de escape, la condición *sine qua non* de las fobias. Sin ella, el diagnóstico no podría efectuarse. La diferencia entre evitación y escape radica en la posibilidad de predicción del evento temido. Si el individuo puede predecir el estímulo fóbico, logra evitarlo, caso contrario, deberá escapar de él. Esta conducta evitativa se adquiere a través del condicionamiento clásico de diversos tipos de señales de la situación u objeto fóbico y es uno de los síntomas que más interfiere con la vida cotidiana de la persona al modificar su patrón de conducta a merced de esquivar el encuentro el estímulo fóbico para evitar sus consecuencias ansiógenas (Perez-Acosta, 2005).

## **1.2 Modelos explicativos de las fobias específicas.**

Ahora que ya presentamos el mapa categórico, pasemos a exponer algunos modelos explicativos del origen de las fobias. Granda (2020), nos ayuda a entender, a grandes rasgos, cómo el modelo psicoanalítico freudiano y el modelo conductista explican las fobias. Para el primero, las fobias sirven de ligamento psíquico de la angustia libre, es decir, sirven para lidiar con la angustia. En este sentido, la fobia queda entendida como una formación sustitutiva, una estructura defensiva, o un síntoma del orden simbólico, digno de ser interpretado. En ella operan los mecanismos de represión, desplazamiento y simbolización.

Por otro lado, el modelo conductista aborda a las fobias desde las teorías del aprendizaje. Para nombrar alguna de ellas, podemos mencionar el modelo bifactorial, según el cual la fobia se adquiere por condicionamiento clásico y se sostiene por condicionamiento operante. En otras palabras, el estímulo inicialmente neutro, adquiere la propiedad de evocar respuestas de miedo por asociación con estímulos naturalmente aversivos a través de condicionamiento clásico. Posteriormente, la fobia se mantiene debido a la conducta de evitación que se pone en marcha. Aquí es donde entra en juego el condicionamiento operante. La evitación de la situación fóbica se convierte en una conducta reforzada a partir de los resultados positivos que genera en la persona. En otras palabras, al evitar el encuentro con el objeto o situación fóbica, la persona reduce o previene la sensación de miedo, ansiedad,

malestar, y todas las respuestas fisiológicas, cognitivas y conductuales asociadas. De esta manera, podemos pensar a la evitación como un reforzador negativo de la fobia (Perez-Acosta, 2005; Fernandez-Alvarez, 2011). Es digno de mencionar igualmente que determinados autores difieren en este punto y consideran que el reforzador es de tipo positivo siendo que introduce estímulos de bienestar y sensación de seguridad (Perez-Acosta, 2005).

Adicionalmente, los aportes del modelado de Bandura, nos ayuda a entender que el ambiente familiar puede constituirse en un factor determinante en el desarrollo de la fobia a través del aprendizaje vicario, es decir, el aprendizaje por imitación de modelos. De todas formas, algo que el autor resalta sobre los modelos conductistas, es que el acento no está puesto sobre los factores etiológicos, sino sobre los de mantenimiento, siendo el más común la evitación (Granda, 2020)

Bados Lopez (2017) resume estas ideas también al plantear que en las investigaciones sobre las fobias específicas se han identificado tres principales formas de desarrollo de las fobias: el condicionamiento clásico, el aprendizaje vicario y la transmisión de información. El condicionamiento clásico implica que las fobias pueden surgir a partir de experiencias negativas directas con estímulos que tienen el potencial de volverse fóbicos. Por otro lado, el aprendizaje vicario se refiere a la adquisición de fobias al observar las experiencias negativas de otras personas en situaciones fóbicas, mientras que la transmisión de información amenazante implica recibir advertencias o información sobre peligros potenciales asociados con ciertos estímulos, como por ejemplo, noticias sobre accidentes aéreos. El DSM– V, también se pronuncia a favor de estas ideas, mencionando que por lo general las fobias específicas se desarrollan en la infancia y adolescencia, pudiendo igualmente desarrollarse en edad adulta (Asociación Americana de Psiquiatría, 2013).

Estos tres modos de adquisición no son excluyentes sino que interactúan entre sí, conjugándose en lo que podríamos englobar en una vulnerabilidad psicológica. Además, se señala la participación de otros factores como la vulnerabilidad biológica, entendida como una hipersensibilidad neurobiológica al estrés que está determinada genéticamente. Esto significa que ciertas personas pueden tener un sistema nervioso autónomo que reacciona de manera más intensa ante situaciones estresantes, lo que puede predisponer a desarrollar fobias específicas (Bados Lopez, 2017).

### **1.3 Comorbilidad.**

Bados Lopez (2017) plantea además que en pacientes con fobia específica, los problemas psicopatológicos comórbidos son menos frecuentes en comparación con otras fobias y trastornos de ansiedad. Menciona que alrededor del 34% de los pacientes con fobia específica presentan algún trastorno comórbido siendo los más frecuentes otras fobias específicas, fobia social, trastorno de pánico con agorafobia y trastorno de ansiedad generalizada. Además, las fobias específicas tienden a preceder a otros trastornos de ansiedad

y afectivos como bipolaridad y depresión. Por otro lado, en niños, la fobia específica se asocia frecuentemente con trastorno de ansiedad por separación. El DSM-V advierte que las personas con fobia específica tienen un 60% más de probabilidades de intentar suicidarse que la población general, probablemente debido a la comorbilidad con otros trastornos mentales (Asociación Americana de Psiquiatría, 2013).

## **1.4 Consecuencias funcionales y epidemiología.**

En lo que respecta a las consecuencias funcionales de las fobias, el DSM-V menciona un fuerte deterioro del funcionamiento psicosocial y una marcada disminución de la calidad de vida; problemas en el trabajo, las relaciones interpersonales y las actividades de ocio. Particularmente en personas mayores se nota un deterioro en las labores de cuidado, un incremento en la necesidad de apoyo doméstico y en los niveles de angustia (Asociación Americana de Psiquiatría, 2013).

Adicionalmente, es necesario resaltar que la fobia específica afecta a un porcentaje significativo de la población. En Estados Unidos, se estima que entre el 7% y el 9% de la población experimenta fobia específica cada año. Las tasas en Europa son similares, mientras que en Asia, África y América Latina son generalmente más bajas (entre el 2% y el 4%). Además, su prevalencia varía según edad y sexo. Las mujeres son más propensas a padecer fobia específica que los hombres, en una proporción de 2:1. Jiménez Pardo (2002) indica que esto puede deberse particularmente a cuestiones culturales, siendo que por lo general en occidente es más aceptado que las mujeres demuestren y sientan miedo, mientras que de los hombres se espera mayor valentía.

Respecto a la distribución por edad encontramos:

- Niños: Alrededor del 5%
- Adolescentes (13-17 años): Hasta el 16%
- Adultos mayores: Disminuye a alrededor del 3-5%, posiblemente indicando una menor gravedad en este grupo.

## **1.5 Evaluación.**

Ahora bien, una vez entendido este trastorno, para su diagnóstico nos podemos valer de numerosos métodos de evaluación. Según Cairo Grillo (2019), el proceso clínico de evaluación de la fobia específica debe considerar estrategias como la entrevista, el autorregistro y la observación, complementadas con cuestionarios y escalas diseñadas para este propósito. Estas metodologías permiten recopilar información sobre las situaciones temidas y evitadas, las conductas defensivas, los factores que agravan o reducen la fobia, las variables personales y situacionales que la mantienen, su interferencia en la vida del individuo, la historia y la fluctuación de la fobia, así como los recursos y limitaciones para enfrentar la

situación. Además es importante evaluar involucrar a familiares y personas cercanas en el proceso de evaluación para aumentar la fiabilidad y validez de los resultados.

Entre las herramientas que presenta este autor, encontramos:

- Entrevistas: donde se evalúan datos personales, la descripción de la demanda, condiciones familiares, etc. Por ejemplo: Entrevista para los Trastornos de Ansiedad y relacionados según el DSM - V.
- Cuestionarios: Por lo general presentan estímulos y el paciente debe valorar el grado de perturbación que experimenta. Estos pueden ser cuestionarios generales de miedo (por ejemplo: inventario de reconocimiento de miedos III), específicos según el tipo de fobia (por ejemplo: cuestionario de claustrofobia o sobre serpientes), o individualizados según el paciente (por ejemplo: termómetro de miedo).
- Autorregistro y observación: El paciente realiza registros de manera autónoma de sus cogniciones, pensamientos, conductas, emociones, respuestas, etc. Esta herramienta sirve para reflexionar y a la vez llevar registro del estado actual del paciente y sus avances, siendo sumamente útil para el progreso y el reajuste del proceso terapéutico. Por ejemplo: listado de pensamientos.

## **Capítulo 2: Una respuesta cognitiva a los tratamientos cognitivo conductuales para el tratamiento de fobias.**

Como se mencionó anteriormente, el psicoanálisis predominaba en la oferta de tratamientos para la fobia durante la primera mitad del siglo XX. Fue principalmente gracias a los aportes de Joseph Wolpe que las teorías conductistas comenzaron a ganar protagonismo. En 1958, su método de Desensibilización Sistemática, se convierte en el pionero dentro de este marco para dar tratamiento a las fobias en base a la exposición (Capafons Bonet, 2001). Desde allí, varias terapéuticas han utilizado a la exposición como técnica o herramienta, siendo al día de hoy una de las más utilizadas.

En este capítulo mencionaremos algunos de los tratamientos en el campo cognitivo conductual que hacen uso de la exposición como herramienta para comprender de qué manera operan estas técnicas en el tratamiento de las fobias. Es así que sentaremos las bases para contextualizar el tratamiento por exposición a través de realidad virtual, el cual abordaremos en profundidad en el capítulo tercero.

### **2.1 Exposición.**

La exposición ha de ser base o herramienta de muchas técnicas. Fernandez Álvarez (2011) la presenta como la aproximación de la persona al objeto o situación fóbica, y la reconoce como la herramienta mayormente utilizada por los terapeutas en la actualidad. Es la base de las terapias que han demostrado ser más efectivas para las fobias y, si hablamos en términos prácticos, equivale a una forma de revertir la conducta automática de evitación en los pacientes fóbicos (Pérez-Acosta, 2005). De esta manera, la terapia de exposición se nos presenta como el instrumento predilecto para el tratamiento de las fobias específicas (Botella et al., 2017)

Hablamos de base o herramienta, ya que, como se mencionó anteriormente, la exposición es necesaria pero por lo general se muestra insuficiente por sí sola. Bados Lopez (2017) describe tres de sus beneficios u objetivos, a saber:

1. Lograr romper asociaciones o reaprender nuevas entre los estímulos temidos y las respuestas ansiógenas. Haciendo referencia a sus orígenes conductistas, la exposición busca que la relación entre el estímulo fóbico y su respuesta ansiosa se disuelva, dando lugar a formas más adaptativas de respuesta.

2. Extinguir las respuestas ansiógenas: Si la persona se expone al estímulo temido y consiguientemente no se producen las respuestas ansiógenas o las consecuencias negativas anticipadas, se logrará extinguir las respuestas ansiógenas por refuerzo negativo.
3. Aprender que la ansiedad puede manejarse a través de diferentes técnicas de afrontamiento.

En definitiva lo que se busca a través de la exposición es generar que la persona deje de responder de manera ansiosa frente al estímulo temido, aunque hoy día no existe un consenso establecido respecto a qué mecanismo opera a favor del éxito de esta herramienta. Entre las hipótesis con mayor fuerza encontramos la extinción de las respuestas condicionadas al presentarse los estímulos temidos sin ir seguido de las consecuencias aversivas (aprendizaje inhibitorio, re-aprendizaje), la habituación, frente a la activación fisiológica repetida, el endurecimiento, la reestructuración cognitiva, procesamiento emocional (habituación y cambio cognitivo), entre otras. Siendo además que estos mecanismos no serían excluyentes. De esta manera, la exposición logra reducir el miedo, la conducta de evitación y la valencia afectiva negativa del estímulo fóbico (Bados Lopez, 2017).

Este método ha demostrado además potencial para prevenir trastornos depresivos al reducir los casos de fracaso crónico en el afrontamiento, escenario que lleva en un alto porcentaje al desarrollo de depresión como consecuencia (Fernandez-Alvarez, 2011).

Según Grillo (2019) y Capafons Bonet (2001) la exposición puede presentarse de las siguientes maneras:

- Gradual/Abrupta: Según el grado de acercamiento que se produzca. Un ejemplo de exposición gradual podría ser la que se experimenta en técnicas como la desensibilización sistemática, mientras que las terapias de inundación exponen de lleno al estímulo fóbico. Vale aclarar que las técnicas de inundación ya casi no son utilizadas en la actualidad.
- Breve/Prolongada: Dependiendo del tiempo que dure la exposición. Hay incluso quienes optan por exposición de una sola sesión prolongada para tratar la fobia. Ciertos estudios posicionan a la prolongada como más exitosa.
- Acompañada o no de técnicas de relajación.
- Autoadministrada o administrada por el terapeuta u otras personas.
- En Vivo / Vicaria: La exposición puede producirse en vivo, es decir enfrentando en la realidad a la persona y el estímulo fóbico, o también puede ser que la exposición sea de manera indirecta. La exposición vicaria consiste en exponer a la persona de manera imaginaria o simbólica al estímulo temido. Ha resultado ventajosa en aquellos casos donde se trata con ansiedades muy fuertes o con estímulos a los que es difícil

exponerse en un ambiente controlado. A partir de los 90' la realidad virtual comenzó a presentarse como una alternativa de este método permitiendo, por medio de ordenadores y equipamiento específico, generar un ambiente virtual que simula una amplia variedad de experiencias. Esta variante, central en este trabajo, será desarrollada en el capítulo 3.

Bados Lopez (2017) puntualiza que para la mayoría de las fobias, suelen implementarse de 1 a 5 sesiones, de 1 a 3 horas cada una. Esto va a depender del tipo de fobia, el nivel de graduación que se tenga a la exposición, las reacciones de los pacientes, entre otros. Además, el autor nos presenta una guía general para la implementación de estas herramientas de manera gradual:

1. En primer lugar, se debe llegar a un acuerdo con el paciente sobre la conceptualización del trastorno y el tratamiento a aplicar. Debe reconocerse las ansiedades, el tipo de fobia y presentar la exposición como un programa, en principio estructurado y protocolar, que requerirá tolerar estímulos ansiógenos. Asimismo, se debe explicar a la persona, sobre la gradualidad del tratamiento y cómo se irá modulando el mismo a partir de sus reacciones. Se recomienda, de manera adicional, acompañar esto con la enseñanza de alguna técnica de afrontamiento para facilitar el manejo de las situaciones a las que se lo va a exponer.
2. En cuanto a la graduación de la exposición es variable. Se puede comenzar con situaciones que en un principio son poco temidas e ir avanzado, de manera progresiva, el nivel de ansiedad. Esto va a depender de los niveles que la persona esté dispuesta a tolerar. En general se observa que un enfoque poco graduado conduce a una menor aceptación y por ello, mayor número de abandonos. Además, esto no se recomienda para niños o personas con problemas médicos, como lo es la hipertensión. Por otro lado, si la exposición es muy gradual, el proceso será más lento y el paciente puede terminar de abandonar el tratamiento de igual modo. Por esto es fundamental encontrar el equilibrio justo para cada caso. Es ideal que para hacer un aumento del grado de exposición, el paciente se encuentre listo para dar ese salto. Es por ello que al inicio mencionamos la importancia de armar, junto con el paciente, un programa detallando al menos los primeros pasos y definiendo las jerarquías de exposición para establecer algunas expectativas iniciales.
3. En cuanto a la planificación que debe seguirse, esta debe contemplar pasos específicos e incluir una muestra representativa de todas las situaciones o estímulos temidos. Las exposiciones, deben ser significativas para el paciente, es decir, enfrentarlo a situaciones que podría experimentar en su vida cotidiana. Sin embargo, algunos profesionales abogan por la exposición a situaciones que superan lo cotidiano para aquellos que buscan superar sus miedos de forma más profunda y duradera. En el caso de la ofidiofobia (miedo a las serpientes), por ejemplo, esto podría implicar no

solo observarlas a distancia, sino también tocarlas o incluso sostenerlas en las manos, algo que difícilmente el paciente haga en su día a día. Esta estrategia, aunque puede generar mayor ansiedad inicial, se considera beneficiosa por varias razones:

- a) **Mayor deshabitación:** Al exponerse a un nivel de intensidad que supera con creces el miedo habitual, la persona experimenta una deshabitación más profunda de la respuesta fóbica. Esto significa que el condicionamiento negativo que asocia la serpiente con el peligro se debilita de forma más efectiva.
- b) **Prevención de recaídas:** Al superar un nivel de miedo tan alto, la persona fortalece su confianza y capacidad de afrontamiento, lo que reduce significativamente la probabilidad de que el miedo aparezca en el futuro.
- c) **Generalización de la respuesta:** Enfrentar un miedo extremo puede ayudar a la persona a generalizar las habilidades aprendidas a otras situaciones de ansiedad, incluso aquellas que no son tan intensas.

Es importante destacar que esta estrategia no es adecuada para todos los casos. La decisión de exponerse a situaciones extremas debe tomarse en conjunto con el terapeuta, quien evaluará la disposición, recursos y nivel de ansiedad del paciente. Además, es crucial contar con un entorno seguro y controlado, así como con el apoyo y la guía constante del profesional durante la exposición.

4. Es crucial que el paciente aprenda a aceptar la ansiedad como una parte natural del proceso y no como algo simplemente a eliminar. En lugar de intentar suprimir, el foco debe estar en reconocer los síntomas ansiosos y aplicar estrategias de afrontamiento adecuadas, como técnicas de respiración profunda, relajación muscular, reestructuración cognitiva o mindfulness. Distraer al paciente de su ansiedad generalmente no es recomendable, ya que puede impedir el aprendizaje y la gestión efectiva de las emociones. Al combinar la exposición gradual y variada con el manejo adecuado de la ansiedad, las personas con fobias pueden superar sus miedos de forma eficaz y duradera, mejorando su calidad de vida y bienestar general. Si la situación o estímulo expuesto, no genera ansiedad en el paciente, debe modificarse, ya que este tipo de prácticas sin ansiedad no terminan siendo útiles.
5. La persona debe permanecer expuesta hasta que haya una reducción sustancial de la ansiedad y desaparezca el impulso evitativo. Esto puede verse en el caso de una reducción de al menos dos puntos en una escala de 0 a 8. En los casos de exposición gradual, antes de pasar al siguiente nivel de jerarquía, se recomienda conseguir dos prácticas consecutivas en el mismo nivel en las que la ansiedad haya sido mínima o se haya conseguido reducirla rápidamente. Es recomendable solo en casos de ansiedad excesiva, permitir un escape temporal de la situación. De lo contrario, debe asegurarse que el paciente experimente la totalidad de la duración de la exposición. El avance implica ir eliminando fuera del consultorio la conducta evitativa de la persona para

fomentar la habituación entre sesiones. Por ejemplo, lograr sacar el auto del garaje en personas con fobia a manejar. Para ello se recomienda asignar actividades diarias de autoexposición.

6. Además del terapeuta, es necesaria la búsqueda de apoyo en otras personas significativas del entorno del paciente que ayuden con la exposición.
7. Para revisar las actividades de exposición, es conveniente que el paciente complete un autorregistro en el que consten;
  - a. Fecha y actividad de exposición,
  - b. Duración.
  - c. Compañía
  - d. Nivel de ansiedad durante y al final de la exposición.
  - e. Acciones realizadas para manejar la ansiedad y satisfacción con su actuación, conclusiones extraídas y, si es el caso, acciones a emprender
8. El camino hacia la superación de las fobias no es una línea recta. A pesar de los avances logrados, es normal experimentar altibajos y contratiempos. Lo que ayer parecía sencillo puede tornarse desafiante hoy, y en ocasiones se pueden retroceder algunos pasos. Sin embargo, estas fluctuaciones son parte natural del proceso y no deben desanimar al paciente. La clave reside en la perseverancia y la práctica constante. Al continuar con la exposición gradual y la aplicación de las estrategias aprendidas, los retrocesos se superan rápidamente y el progreso se reanuda con mayor fuerza. Es importante comparar el progreso actual con el punto de partida y no con el día anterior. Al observar la evolución a largo plazo, se hace evidente el camino recorrido y la fortaleza desarrollada para enfrentar las fobias. El apoyo de un terapeuta experimentado es fundamental en este proceso. El profesional puede guiar al paciente en la gestión de los altibajos, brindar estrategias para afrontar los retrocesos y reforzar la motivación para continuar avanzando.

## **2.2 Modelado.**

Esta técnica, también basada en exposición, consiste en la observación por parte del paciente de un modelo que ejecuta la conducta a adquirir (Fernandez-Alvarez, 2011). En caso de las fobias, implica que otra persona realice el acercamiento al estímulo temido y auspicio de modelo para el aprendizaje del paciente.

El modelo ideal debe resultar atractivo y competente para el observador, para lograr estimular el aprendizaje. Además, debe demostrar un dominio progresivo de la conducta. Por su lado, el paciente también debe contar con ciertas características, como capacidad de atención, de imitación, y motivación (Fernandez-Alvarez, 2011). Es una metodología basada en

los principios expuestos por Bandura respecto al aprendizaje vicario. Lo ideal es que posteriormente el paciente logre ejecutar él mismo el acercamiento (Grillo, 2019).

## **2.3 Desensibilización sistemática.**

Como mencionamos, fue esta técnica la primera en imponerse con fuerza en el campo de las fobias dentro de las prácticas cognitivo conductuales. Gracias a los postulados de su creador, Joseph Wolpe, este método difundió las ideas de la exposición como herramienta, definiendo el primer marco para que esta técnica pase a tener un rol protagónico en el tratamiento de las fobias. Hoy día sigue siendo uno de las terapéuticas más utilizadas.

Pero, ¿en qué se basa este tratamiento? Sabemos que dos respuestas opuestas no pueden coexistir al mismo tiempo. Por ejemplo, no podemos estar relajados y ansiosos al unísono. Por ello podemos decir que estas respuestas opuestas se inhiben mutuamente. Es así que este principio, conocido como inhibición recíproca, es fundamento de la Desensibilización Sistemática, implicando que, si ante el objeto o situación fóbica, uno promueve una respuesta desde la relajación, la respuesta de tipo ansiosa no podría tener lugar y sería reemplazada por la primera. En otras palabras, si uno frente a la exposición al estímulo fóbico, promueve una respuesta opuesta se lograría inhibir a la respuesta ansiosa, logrando en última instancia extinguir la evitación (Jimenez Pardo, 2002).

Según Fernandez Alvarez (2011), su procedimiento combina elementos de la terapia de relajación, el condicionamiento operante, y una exposición gradual y controlada del estímulo fóbico. Siguiendo por lo general los siguientes lineamientos:

- Evaluación: El terapeuta evalúa la fobia del paciente, identificando el objeto o situación fóbica, la intensidad de la ansiedad y los desencadenantes específicos.
- Jerarquía de ansiedad: El paciente y el terapeuta elaboran una lista de situaciones relacionadas con la fobia, ordenándose desde la menos ansiosa hasta la más ansiosa. Esta jerarquía servirá de guía para trazar la planificación del tratamiento e ir regulando los niveles de exposición.
- Entrenamiento en relajación: El paciente aprende técnicas de relajación, como técnicas de respiración o la relajación muscular, para controlar su ansiedad durante la exposición. Estas herramientas son fundamentales siendo que serán las promotoras de las respuestas que inhiban a las de tipo ansioso, facilitando así el proceso de inhibición recíproca y desmantelando en última instancia los reforzadores de las respuestas desadaptativas.
- Exposición gradual: El paciente comienza por exponerse a la situación menos ansiosa de la jerarquía, utilizando las técnicas de relajación para manejar su ansiedad. A medida que el paciente se siente más cómodo, se va exponiendo gradualmente a situaciones más ansiosas.

- Generalización: El paciente practica la exposición en situaciones de la vida real, consolidando los avances logrados en terapia.

Hoy día se ha verificado que la relajación no contribuye a su efectividad, por lo que actualmente el método se aplica sin la necesidad de dicho procedimiento. De hecho hay quienes consideran que relajar al individuo puede disminuir los efectos de la exposición y ser equivalente a la evitación como estrategia (Fernandez-Alvarez, 2011). La Desensibilización Sistemática ha demostrado ser una técnica altamente efectiva para el tratamiento de fobias específicas, con tasas de éxito que superan el 80% en algunos estudios. También se ha mostrado útil para tratar otros trastornos de ansiedad, como el trastorno de ansiedad generalizada (TAG) y el trastorno obsesivo-compulsivo (TOC). Dentro de sus ventajas encontramos su eficacia comprobada, su versatilidad, la durabilidad de sus resultados, lo accesible que resulta en ciertos casos, entre otras. Mientras que sus desventajas se sitúan por el lado de la duración (siendo de exposición gradual puede demorar varias semanas o meses) y que no es posible de aplicar en algunos casos debido a la naturaleza del estímulo en cuestión o los niveles de ansiedad del paciente (Jimenez Pardo, 2002).

## **2.3 Otras herramientas y prácticas.**

La reestructuración cognitiva, la psicoeducación y el entrenamiento en habilidades son técnicas psicoterapéuticas que se complementan con la terapia de exposición para abordar las fobias específicas y otros trastornos psicológicos. Para Jimenez Pardo (2002), estas técnicas no solo buscan modificar los patrones de comportamiento relacionados con los miedos, sino que también apuntan a dismantelar las estructuras cognitivas subyacentes que los sustentan. Vale aclarar que estas alternativas no son excluyentes, pudiendo ser combinadas entre ellas. Trabajadas en conjunto con la terapia de exposición, estas técnicas promueven una mayor adaptabilidad y bienestar en los pacientes.

En el caso de la reestructuración cognitiva, nos brinda como herramienta el identificar y modificar los pensamientos automáticos negativos que distorsionan la realidad y alimentan los miedos. Esta técnica ayuda a los pacientes a desarrollar una perspectiva más flexible y realista de las situaciones que les generan ansiedad, reduciendo así su impacto emocional y conductual, a través de identificar pensamientos distorsionados, reinterpretación racional y la disputa cognitiva para desafiar estos pensamientos y reemplazarlos por otros más realistas y adaptativos (Jimenez Pardo, 2002).

Por otro lado, el entrenamiento de habilidades, se enfoca en desarrollar habilidades de afrontamiento. Algunas de las técnicas que se pueden utilizar para esto son la respiración profunda, la relajación muscular progresiva, la atención plena, entre otros. Estas habilidades permiten a las personas regular sus emociones, manejar situaciones desafiantes y mantener una perspectiva positiva, lo que contribuye a mejorar su calidad de vida (Jimenez Pardo, 2002).

Por último, una vertiente muy importante es la psicoeducación, ya que es fundamental que las personas reciban información precisa y actualizada sobre lo que padecen. Se explora en un lenguaje accesible para la persona aspectos como la naturaleza del trastorno, las causas, los síntomas, las consecuencias y las opciones de tratamiento; con el fin de que las personas puedan comprender y conocer su padecimiento y así logren tomar decisiones informadas sobre su salud mental y participar de forma activa en su proceso de recuperación (Jimenez Pardo, 2002).

### **Capítulo 3: Recreando el miedo. Realidad Virtual para el tratamiento de fobias específicas.**

Como mencionamos anteriormente, la realidad virtual ha ido ganando protagonismo en distintas disciplinas a lo largo de la historia. Aunque su surgimiento deviene de los desarrollos militares, fue gracias a los avances tecnológicos, los contextos socio políticos y el crecimiento de la industria del entretenimiento, que distintos campos comenzaron a implementar este recurso en sus respectivas áreas: el arte, los museos, la educación y la medicina son sólo algunos de ellos. En la psicología, es a partir de la década de los noventa que esta herramienta comienza a ser introducida, de la mano de algunos estudios que prueban su utilidad (Martinez, 2011). Sin embargo la exposición por realidad virtual es un naciente paradigma explorado por muy pocos equipos alrededor del mundo (Fernandez-Alvarez, 2011).

Ahora bien, la terapia de exposición con realidad virtual, ¿es una alternativa eficaz para el tratamiento de fobias específicas?, ¿ofrece ventajas reales frente a las terapias de exposición convencionales?, ¿cuáles son sus limitaciones y obstáculos?. El propósito de este capítulo es revisar la bibliografía disponible sobre su implementación para poder conocer, discutir y analizar sus alcances, beneficios, limitaciones y eficacia para el tratamiento de fobias específicas.

Sabemos, según lo desarrollado en el anterior capítulo, que una de las formas en que la exposición puede administrarse es de manera vicaria, es decir, el paciente puede ser expuesto al estímulo o situación fóbica de forma indirecta, simbólica, por modelado o imaginariamente. Una de estas alternativas es posibilitada a través de la Realidad Virtual, la cual propone dar al paciente la sensación de presencia o inmersión en un entorno virtual en el cual no se es un mero espectador sino un sujeto participante en constante interacción con dicho entorno (Capafons Bonet, 2001). A partir de programas computacionales, la realidad virtual genera un modelo “análogo” del mundo real que permite introducir a las personas en experiencias artificiales. Su carácter interactivo, el engaño de los sentidos y su desarrollo en tiempo real, logran que la persona se inmersa en un escenario sintético al punto de “sustituir” momentáneamente la realidad física, pudiendo abrir un gran abanico de posibilidades para la psicología. Y es que pudiendo crear un mundo virtual, se nos presenta la posibilidad de superar las limitaciones de la realidad y crear entornos totalmente controlados que presenten al paciente un medio seguro y protegido para experimentar libremente (Botella et. al., 2017).

### **3.1 Superando fobias específicas: la eficacia de la terapia de exposición con realidad virtual.**

Uno de los estudios pioneros es el de la doctora Barbara Olaso Rothbaum, quien aplicó la realidad virtual al tratamiento de ciertas fobias específicas, a saber, la aracnofobia (miedo a las arañas), la acrofobia (miedo a las alturas), y la aerofobia (fobia a volar en avión) demostrando resultados positivos para todos los casos analizados (Capafons Bonet, 2001).

Para el tratamiento de fobia a las alturas, la exposición por realidad virtual ha sido más eficaz que el no tratamiento (Glantz, Rizzo y Graap, 2003). Por otra parte, Emmelkamp et al. (2002) hallaron con pacientes acrofóbicos que la exposición a través de realidad virtual fue tan eficaz como los métodos tradicionales (Bados Lopez, 2017).

Suso-Ribera et al. (2019) por su parte, nos presenta un estudio clínico donde se compara la terapia de exposición en vivo, por realidad virtual, y por realidad aumentada. Se estudiaron 91 pacientes, todos estudiantes universitarios y en su mayoría de sexo femenino, divididos en tres grupos: 32 fueron tratados con realidad aumentada, 28 con realidad virtual y 31 con exposición en vivo. Los métodos de medida que se utilizaron fueron el test de conducta evitativa (BAT por sus siglas en inglés) y el cuestionario de miedo a las arañas (FSQ por sus siglas en inglés) post y pre terapia. Como resultado, encontraron que estos tres tipos de tratamiento se muestran casi iguales en términos de eficacia para el tratamiento de las fobias específicas, logrando reducir considerablemente los indicadores de ansiedad y la conducta evitativa en los pacientes involucrados. Los investigadores concluyen en que estos avances son significativos ya que alientan a la implementación de estas alternativas dentro del campo clínico, superando así ciertas limitaciones de los métodos tradicionales. Sin embargo, remarcan que el uso de estas nuevas tecnologías resulta dificultoso debido a su costo en materia de hardware y a la falta de difusión y entrenamiento por parte de los profesionales de la salud.

Respecto a la fobia a volar, los métodos de exposición por realidad virtual han sido más eficaz que el no tratamiento (Botella et al., 2004; Rothbaum et al., 2002) y las mejoras se han mantenido en seguimientos de hasta 1 año de duración. Mientras que en el estudio de Wiederhold, Gevirtz y Spira (2001) la exposición por realidad virtual, combinada con relajación fue más eficaz que la desensibilización sistemática para el tratamiento de dicha fobia (Bados Lopez, 2017).

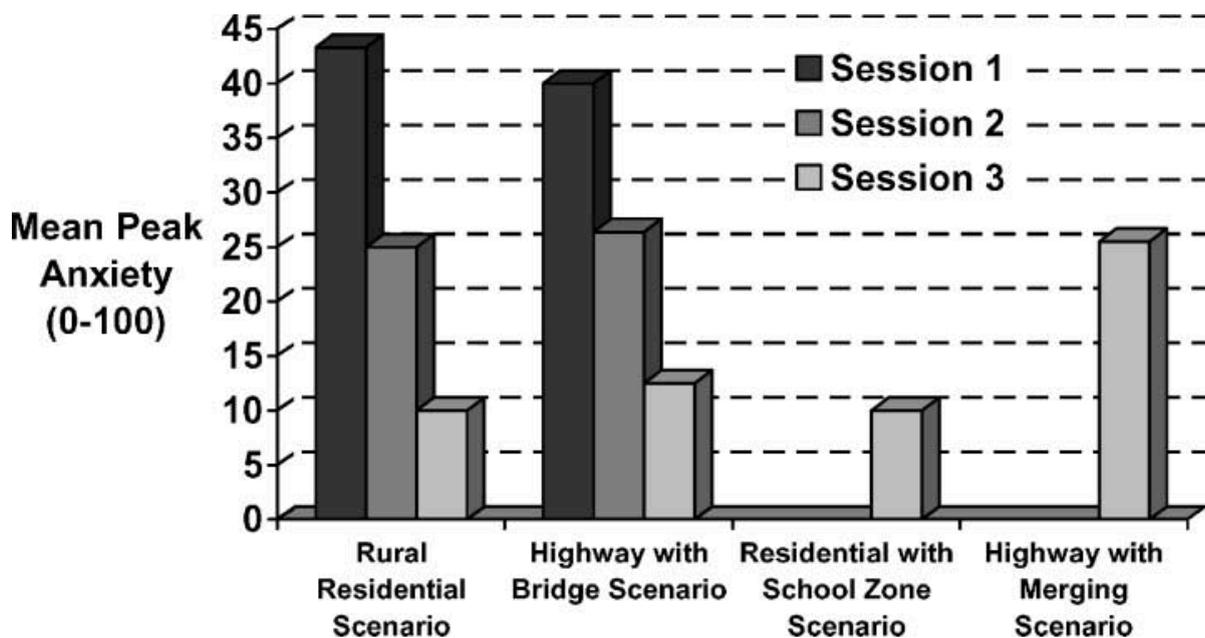
Parsons y Rizzo (2008) condujeron un meta análisis de varios estudios clínicos, revisando el tratamiento de una muestra total de 300 personas y también concluyeron que la terapia de exposición por realidad virtual es efectiva para el tratamiento de las fobias específicas, mostrándose capaz de reducir los síntomas de la fobia, la ansiedad y la evitación. Sin embargo resaltan la falta de material disponible para identificar variables clínicas como edades, sexo, etc., debido a lo impreciso de los estudios disponibles y analizados.

Para la fobia a las arañas, la realidad virtual también se ha mostrado más eficaz que el no tratamiento (García-Palacios et al., 2002), encontrando los mismos resultados para la claustrofobia (Bados Lopez, 2017).

Morina et al. (2015) con sus investigaciones se centraron en estudiar la generalización de los efectos de la terapia de exposición por realidad virtual en situaciones de la vida real. Para ello realizaron un exhaustivo análisis sobre la transferencia de los beneficios de esta terapéutica a la vida real, demostrando que los pacientes usuarios de la exposición por realidad virtual experimentaron mejoras significativas en las evaluaciones conductuales, tanto después del tratamiento como en el seguimiento posterior. Sugieren que esta terapia puede ser efectiva para el tratamiento de las fobias, logrando mejorar la calidad de vida de las personas en su cotidianidad. Sin embargo, se señalan limitaciones en la cantidad y calidad de los estudios incluidos, y se destaca la necesidad de más investigación para comprender mejor los mecanismos subyacentes, así como su aplicación en otros trastornos además de las fobias específicas.

Wald y Taylor (2000), por su parte, condujeron un estudio sobre el uso de la terapia de exposición por realidad virtual para el tratamiento de la fobia al manejo. Para hacerlo se basaron en la implementación de 3 sesiones, de una hora cada una, a un paciente femenino de 35 años diagnosticado con amaxofobia (fobia a conducir). Además realizaron una medición de seguimiento pasados 3 y 7 meses. Para medir el progreso utilizaron un test sobre la ansiedad al manejo previo al tratamiento, posterior al tratamiento, y luego 3 y 7 meses más tarde. El método de tratamiento incluyó la exposición a través de un simulador de realidad virtual a 4 escenarios de conducción diferentes: uno rural, una autopista con puente, un área residencial con colegios y una conjunción de autopistas.

En el siguiente gráfico se muestra el promedio de las calificaciones de ansiedad máxima de la paciente conforme avanzaban las sesiones de exposición en cada tipo de escenario al que se la expuso. Como muestra la figura, las calificaciones de ansiedad disminuyen con cada exposición. En el escenario 3 y 4, solo vemos niveles de ansiedad correspondientes a la 3 sesión siendo que dichos escenarios solo fueron presentados en esa sesión y no en las anteriores (Wald y Taylor, 2000).



<sup>1</sup> Fuente: (Wald y Taylor, 2000).

Además, la paciente llevó el registro de un diario de conducción para evaluar su ansiedad en escenarios de la vida real. Pre tratamiento, su calificación de ansiedad máxima fue de 80. Durante el tratamiento disminuyó a 40-60, y post tratamiento, en los registros de seguimiento, su ansiedad máxima durante el manejo fue calificada en dos o tres en la escala de ansiedad (0-100) (Wald y Taylor, 2000).

El caso tratado por Wald y Taylor (2000) experimentó una reducción de la ansiedad al conducir y una disminución en la evitación. La mejora clínica se mantuvo en las evaluaciones de seguimiento, reportando en entrevistas una mejora en su calidad de vida y sentimiento de autonomía. Estos son hallazgos alentadores, que se suman a las evidencias de efectividad de la exposición a través de realidad aumentada para el tratamiento de fobias específicas.

Hasta aquí, vemos que la bibliografía disponible sobre el uso de esta herramienta ha de mostrar avances y resultados exitosos a la hora de tratar varios tipos de fobias específicas, aunque es meritorio resaltar que cada autor coincide en la falta de más estudios e investigaciones.

---

<sup>1</sup>Fuente: (Wald y Taylor, 2000).

## 3.2 Ventajas y Desafíos de la Terapia de Exposición con Realidad Virtual.

Actualmente, el tratamiento más elegido para las fobias específicas es la exposición en vivo. Sin embargo, existen varias dificultades en la aplicación de esta técnica. De hecho, solo el 7.8% de las personas que sufren fobias buscan tratamiento, y solo el 0.8% recibe tratamiento específico para este trastorno. Algunos estudios han encontrado que los terapeutas pueden ser reacios a proporcionar terapia basada en exposición porque la consideran cruel y en contra de ciertas consideraciones éticas. A pesar de que los datos empíricos no respaldan tales ideas y se ha demostrado que la terapia de exposición es efectiva y segura, aún algunos pacientes y terapeutas pueden mostrarse resistentes a recibir esta técnica. Dicho esto, la exposición a través de la realidad virtual podría convertirse en una gran alternativa a los tratamientos convencionales, presentando entre sus ventajas la capacidad de garantizar un entorno controlado y seguro para el paciente, facilitando así su aceptación (Botella et al., 2017). Además, puede repetirse y prolongarse tanto como se quiera, otro elemento favorable en comparación con los métodos tradicionales (Bados Lopez, 2017).

Ejemplo directo de esto podemos encontrarlo en el estudio ya mencionado de Wald y Taylor (2000), respecto al tratamiento para la fobia al manejo. En casos como estos, la exposición en vivo implicaría que el paciente fóbico se exponga a manejar en la vía pública al mismo tiempo que sufre las consecuencias de su trastorno, es decir, experimentando niveles de ansiedad elevados. Esto puede ser potencialmente peligroso dado que las capacidades de procesamiento de información reducidas, asociadas con estados de ansiedad elevados, afectan el rendimiento de conducción, lo que puede aumentar el riesgo de errores al conducir o causar un accidente automovilístico. Escenario que deja al paciente expuesto o comprometido eventualmente su integridad física. Otro ejemplo podría ser la exposición a algún animal agresivo o peligroso, o eventos climáticos adversos, por mencionar algunos. El punto es que, la exposición en vivo, potencialmente supone situaciones no del todo controladas, las cuales pueden llegar a comprometer la seguridad del paciente. Contrariamente, la realidad virtual, permite configurar escenarios donde cada variable puede estar pre-configurada de antemano, asegurando un entorno confiable, predecible y seguro. Este es uno de los mayores aportes de esta alternativa.

Otra de las ventajas sirve al propósito de la generalización, clave para el éxito terapéutico de la exposición. El paciente debe poder generalizar lo experimentado en los contextos de exposición a otras situaciones y momentos de su día a día para lograr vencer su fobia por fuera del consultorio o espacio terapéutico. A veces, por cuestiones logísticas o económicas, la exposición en vivo contempla pocos contextos o escenarios. En cambio, la realidad virtual permite variar de contextos de exposición de forma casi infinita. Siendo un entorno simulado, se pueden agregar y modificar los estímulos constantemente. De esta

manera, al poder experimentar una vasta variedad de escenarios, la generalización de estas situaciones se ve potenciada, algo de gran valor clínico para esta terapéutica. Shibani et al. (2013), dedicaron un estudio completo a este punto, explorando como el cambio de contextos durante la exposición por realidad virtual resulta favorable para evitar la reincidencia del miedo y facilita la generalización de lo aprendido.

En conexión a lo anterior, esta versatilidad a la hora de crear infinitos escenarios aumenta la cantidad de fobias específicas que pueden ser tratadas en un mismo consultorio y a menor costo. Hay determinadas fobias, como la fobia a volar, a las alturas, a las tormentas, a navegar, por mencionar algunas, que requieren mucho dinero o incluso serían imposibles de abordar en el marco de una exposición en vivo. Con la realidad virtual, el consultorio puede tomar la forma de cada una de esas situaciones, dando la posibilidad a más pacientes de encontrar tratamiento a su padecimiento (Capafons Bonet, 2001).

Ahora bien, más allá de estas numerosas ventajas, varios autores resaltan ciertas limitaciones y desafíos de este método a la hora de dar tratamiento a las fobias específicas. Uno de los más relevantes se refiere al aspecto económico de esta herramienta. Aunque se mencionó que puede abaratar los costos de determinadas exposiciones en vivo, el equipamiento necesario para desarrollar una exposición por realidad virtual es muy costoso. Si bien hoy día el aumento en su oferta por la industria del entretenimiento género que los costos estén disminuyendo, su masificación en los consultorios está enfrentando un desafío económico. Esto aleja a los terapeutas a inclinarse por esta alternativa, especialmente en países en vías de desarrollo donde la oferta de estas tecnologías es reducida (Bados Lopez, 2017).

Otra gran limitación de esta alternativa puede ser que no se ajusta a todos por igual. Hay quienes reportan no sentir ansiedad a partir de esta variable siendo que no logran una inmersión al 100% en el entorno simulado, lo que consecuentemente genera que los niveles de ansiedad que los escenarios virtuales pueden generar, sean reducidos. La sensación de presencia es uno de los requisitos para poder hablar propiamente de realidad virtual, y adicionalmente algunos autores reiteran su importancia en el campo terapéutico para el tratamiento de fobias debido a su relación directa y positiva con los niveles de ansiedad que desarrolla el paciente. La ilusión de presencia "real" es el ingrediente clave para despertar ansiedad en el paciente, y como la ansiedad debe estar presente durante la exposición para lograr efectos terapéuticos, este elemento no puede faltar a la hora de implementar esta tecnología. Caso contrario, este tipo de exposición no lograra sus propósitos clínicos (Botella et al., 2017).

## Conclusiones.

En las últimas décadas, la exposición se ha convertido en la herramienta por excelencia para el tratamiento de las fobias específicas. Numerosos son los estudios que avalan su efectividad a la hora de reducir la ansiedad y el miedo en los pacientes de manera duradera. Sus formas de presentación y características son varias, encontrando entre ellas una naciente alternativa facilitada por los desarrollos tecnológicos: la exposición por realidad virtual.

La realidad virtual ha emergido como un instrumento utilizado por múltiples disciplinas en este último tiempo. Desde la industria militar, el entretenimiento, la educación, el arte y la medicina. En psicología, su uso se centra principalmente en las terapias de exposición para el tratamiento de las fobias específicas. Se trata de una herramienta que despliega ante nosotros un amplio abanico de posibilidades al permitirnos crear entornos sintéticos, controlados y específicos en los que podemos inmergir a los pacientes. De esta manera logramos vencer algunas limitaciones de la exposición en vivo tradicional, como pueden ser la exposición a animales peligrosos, tormentas, o condiciones que resultan imposibles de enmarcar de forma segura en una estrategia terapéutica. De esta manera, logramos garantizar al paciente un entorno controlado, seguro, y ajustado a sus necesidades, con la capacidad de ser replicado y prolongado cuantas veces sea necesario, sin comprometer la integridad física de la persona.

Luego de revisar la bibliografía disponible sobre esta temática, encontramos que el material es suficiente para determinar que la terapia de exposición por realidad virtual es efectiva para el tratamiento de las fobias. De hecho resulta más efectiva que otros métodos de exposición vicarios, e incluso a veces tan efectiva como la exposición en vivo. De esta manera, logramos reconocer en esta nueva herramienta un gran aliado clínico, digno de ser considerado.

Entre sus ventajas encontramos una mayor aceptación del tratamiento por parte de quienes consideran crueles, violentos o éticamente cuestionables a los métodos de exposición en vivo tradicionales. Esta mayor aceptación se ve facilitada por el hecho de presentar escenarios ficticios 100% seguros y controlados, lo que permite a más personas animarse a tratar su fobia. Por otro lado, encontramos que esta técnica logra exponer al paciente a situaciones que serían difíciles o incluso imposibles de recrear con la exposición en vivo, ampliando los tipos de fobias que pueden ser tratados a través de este tipo de estrategia. También, la exposición con realidad virtual, permite ensayar un mayor número de contextos comparado a los métodos tradicionales, ayudando así a que el paciente logre generalizar más fácilmente estas situaciones a eventos de su día a día por fuera del contexto terapéutico. De esta manera, aumenta las probabilidades de remisión de la fobia y evita recaídas.

Como vemos, sus ventajas son numerosas, aunque reconocemos que las limitaciones en la bibliografía también lo son. Por un lado, en su mayoría los escritos se presentan en idioma inglés, dificultando la difusión de estos avances, y denotando la falta de su desarrollo en países latinoamericanos. Por otro lado, la mayoría de los estudios son casos controlados, con

muestras pequeñas y siempre en contextos de experimentaciones e investigaciones clínicas, con criterios de muestreo específicos y variables muy controladas. Además, no se encuentran estudios que exploren los posibles efectos adversos de esta terapia, así como tampoco encontramos mucha información respecto a su implementación en niños o adultos mayores. Tampoco hay estudios respecto a los nuevos avances de la inteligencia artificial, la cual puede revolucionar todo el campo tecnológico y su aplicación dentro de las ciencias de la salud. Desprendido de esto último también encontramos un problema de regulación ética, siendo que no se han desarrollado posturas o lineamientos para el uso de estas nuevas herramientas en materia de salud mental. Otras limitaciones son los escasos estudios que encontramos respecto a la realidad aumentada, una práctica similar pero que guarda sus diferencias con la realidad virtual, la cual puede ser una variante más económica de esta última.

Estas limitaciones pueden deberse en gran medida a una de los obstáculos más desafiantes que enfrenta hoy la realidad virtual: su elevado costo económico. Los equipos que garantizan esta experiencia, es decir, aquellos que logran inmergir a la persona en un entorno ficticio que sustituye momentáneamente la realidad física, son todavía demasiado caros y difíciles de adquirir. Desde los elementos de hardware como pueden ser los cascos, las pantallas, visores, sensores y controles, hasta el desarrollo de software para el diseño de los escenarios y sus interacciones. Todo esto implica un costo tan alto que resta atractivo y accesibilidad a estas técnicas. Más aún en países menos desarrollados como es el caso de Latinoamérica.

Es por lo antes expuesto que entendemos que, si bien la realidad virtual emerge como un horizonte prometedor en el ámbito terapéutico, aún queda mucho por explorar y desarrollar. Mayores estudios deben conducirse para arrojar luz sobre aquellos puntos que hoy siguen sin definir, así como para promover aún más el uso y democratización de esta alternativa.

El mundo actual está en constante cambio, y los desarrollos tecnológicos avanzan cada día con mayor fuerza. Como profesionales de la salud es nuestra responsabilidad adaptar las herramientas de nuestra disciplina a los nacientes contextos con el fin de maximizar las posibilidades de brindar ayuda a quienes necesiten de nuestra intervención.

## Referencias bibliográficas

- Alashram, A. R., Annino, G., Padua, E., Romagnoli, C., & Mercuri, N. B. (2019). Cognitive rehabilitation post traumatic brain injury: A systematic review for emerging use of virtual reality technology. *Journal of Clinical Neuroscience*, 66, 209-219.
- Asociación Americana de Psiquiatría. (2013). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (5ª ed.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Bados López, A. (2017). *Fobias específicas: Naturaleza, evaluación y tratamiento* (2017). Disponible en: <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/115722>
- Baghaei, N., Chitale, V., Hlasnik, A., Stemmet, L., Liang, H. N., & Porter, R. (2021). Virtual reality for supporting the treatment of depression and anxiety: scoping review. *JMIR mental health*, 8(9), e29681.
- Beck, A., Rush, J., Shaw, B. y Emery, G. (1979). *Terapia cognitiva de la depresión*. Editorial Desclée de Brouwer. Bilbao.
- Bisso, E., Signorelli, M. S., Milazzo, M., Maglia, M., Polosa, R., Aguglia, E., & Caponnetto, P. (2020). Immersive virtual reality applications in schizophrenia spectrum therapy: a systematic review. *International journal of environmental research and public health*, 17(17), 6111.
- Botella, C., Fernández-Álvarez, J., Guillén, V., García-Palacios, A., & Baños, R. (2017). Recent progress in virtual reality exposure therapy for phobias: a systematic review. *Current psychiatry reports*, 19, 1-13.
- Botella, C., Osmá, J., García-Palacios, A., Quero, S. y Baños, R. M. (2004). Treatment of flying phobia using virtual reality: data from a 1-year follow-up using a multiple baseline design. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 11, 311-323. En Bados López, A. (2017). *Fobias específicas: Naturaleza, evaluación y tratamiento* (2017). Disponible en: <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/115722>
- Cairos Grillo, A. (2019). *Fobia Especifica: Diagnóstico, Evaluación y Tratamiento*.
- Camacho, J. (2003). *El ABC de la terapia cognitiva*. Buenos Aires. Recuperado de <http://fundacionforo.com.ar/pdfs/archivo23.Pdf>.

- Capafons Bonet, J. I. (2001). Tratamientos psicológicos eficaces para las fobias específicas. *Psicothema*, 13 (Número 3), 447–452. Recuperado a partir de <https://reunido.uniovi.es/index.php/PST/article/view/7898>
- Demir, M., & Köskün, T. (2023). Efficacy of Virtual Reality Exposure Therapy in the Treatment of Specific Phobias: A Systematic Review. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar/Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*. <https://doi.org/10.18863/pgy.1192543>
- Emmelkamp, P.M.G., Krijn, M., Hulsbosch, A.M., de Vries, S., Schuemie, M.J. y van der Mast, C.A.P.G. (2002). Virtual reality treatment versus exposure in vivo: A comparative evaluation in acrophobia. *Behaviour Research and Therapy*, 40, 509-516. En Bados López, A. (2017). Fobias específicas: Naturaleza, evaluación y tratamiento (2017). Disponible en: <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/115722>
- Escartín, E. R. (2000). La realidad virtual, una tecnología educativa a nuestro alcance. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 15, 5-21.
- Fernández-Álvarez., H. (2011). Paisajes de la Psicoterapia. Modelos, aplicaciones y procedimientos. Buenos Aires: Polemos.
- Freitas, R., Velosa, V. H. S., Abreu, L., Jardim, R. L., Santos, J. A. V., Peres, B., & Campos, P. (2021, June 26). Virtual Reality Exposure Treatment in Phobias: a Systematic Review. *Psychiatric Quarterly*. <https://doi.org/10.1007/s11126-021-09935-6>
- Gadsby, S. (2019). Manipulating body representations with virtual reality: Clinical implications for anorexia nervosa. *Philosophical Psychology*, 32(6), 898-922.
- Gallegos, W. L. A. (2021). Antecedentes, desarrollo y consolidación de la psicología cognitiva: un análisis histórico. *Tesis Psicológica*, 16(2), 172-198.
- García-Palacios, A., Hoffman, H., Carlin, A., Furness III, T. A., & Botella, C. (2002). Virtual reality in the treatment of spider phobia: a controlled study. *Behaviour research and therapy*, 40(9), 983-993.
- Glantz, K., Rizzo, A. y Graap, K. (2003). Virtual reality for psychotherapy: Current reality and future possibilities. *Psychotherapy*, 40, 55-67. En Bados López, A. (2017). Fobias específicas: Naturaleza, evaluación y tratamiento (2017). Disponible en: <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/115722>

- Granda, N. (2020) Fobias Específicas: Comparación entre los modelos explicativos Psicoanalíticos y Conductistas. Implicaciones Clínicas.
- Jiménez Pardo, A. F. (2022). Enfoque conductista en el manejo de fobias. Recuperado el 4 de enero del 2024: <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/5085>
- Levis, D. (2006). ¿ Qué es la realidad virtual? Mateus, S., & Giraldo, JE (2012).“Diseño de un modelo 3D del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid con Realidad Virtual”. Scielo.
- Martínez, F. P. (2011). Presente y Futuro de la Tecnología de la Realidad Virtual. *Creatividad y sociedad*, 16, 1-39.
- Morina, N., Ijntema, H., Meyerbröker, K., & Emmelkamp, P. M. (2015). Can virtual reality exposure therapy gains be generalized to real-life? A meta-analysis of studies applying behavioral assessments. *Behaviour research and therapy*, 74, 18-24.
- Parsons, T. D., & Rizzo, A. A. (2008). Affective outcomes of virtual reality exposure therapy for anxiety and specific phobias: A meta-analysis. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, 39(3), 250-261.
- Pérez-Acosta, A. M. (2005). Fundamentos de las terapias de exposición contra las fobias: Una propuesta teórica integradora de la conducta de evitación. *Terapia psicológica*, 23(1), 25-35.
- Rothbaum, B. O., Meadows, E. A., Resick, P., & Foy, D. W. (2000). Cognitive-behavioral therapy. In E. B. Foa, T. M. Keane, & M. J. Friedman (Eds.), *Effective treatments for PTSD: Practice guidelines from the International Society for Traumatic Stress Studies* (pp. 320–325). The Guilford Press.
- Rothbaum, B.O., Hodges, L., Anderson, P.L., Price, L. y Smith, S., (2002). Twelve-month follow-up of virtual reality and standard exposure therapies for the fear of flying. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 70, 428-432. En Bados López, A. (2017). Fobias específicas: Naturaleza, evaluación y tratamiento (2017). Disponible en: <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/115722>
- 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.

- Snoswell, A. J., & Snoswell, C. L. (2019). Immersive virtual reality in healthcare: systematic review of technology and disease states. *JMIR Biomedical Engineering*, 4(1), e15025.
- Stampe, D. (1993). *Realidad Virtual, creaciones y desarrollo*. Ed. Anaya Multimedia.
- Suso-Ribera, C., Fernández-Álvarez, J., García-Palacios, A., Hoffman, H. G., Bretón-López, J., Banos, R. M., ... & Botella, C. (2019). Virtual reality, augmented reality, and in vivo exposure therapy: a preliminary comparison of treatment efficacy in small animal phobia. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 22(1), 31-38.
- Sutherland, I. E. (1965). The ultimate display. In *Proceedings of the IFIP Congress (Vol. 2, No. 506-508, pp. 506-508*
- Tashjian V. C., Mosadeghi S., Howard A. R., Lopez M., Dupuy T., Reid M. (2017) et al. Virtual reality for management of pain in hospitalized patients: results of a controlled trial. *JMIR Mental Health*
- Torrents-Rodas, D., Fullana Rivas, M. À., Vervliet, B., Treanor, M., Conway, C., Zbozinek, T., & Craske, M. G. (2015). Maximizar la terapia de exposición: Un enfoque basado en el aprendizaje inhibitorio. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 20(1), 1-24
- Tuta, D. F. G., Porez, A. P. B., & Camargo, Y. S. (2017). Terapia Cognitiva: Antecedentes, teoría y metodología [Investigación documental]. *Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología*, 10(2), 99-107
- Wald, J., & Taylor, S. (2000). Efficacy of virtual reality exposure therapy to treat driving phobia: a case report. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, 31(3-4), 249-257.
- Wampold, B.E., Flückiger, C., Del Re, A.C., Yulish, N.E., Frost, N.D., Pace, B.T., et al. (2017). In pursuit of truth: A critical examination of meta-analyses of cognitive behavior therapy. *Psychotherapy Research*. 27 (1): pp. 14 - 32.
- Wardenaar, K. J., Lim, C. C. W., Al-Hamzawi, A., Alonso, J., Andrade, L. H., Benjet, C., Bunting, B., De Girolamo, G., Demyttenaere, K., Florescu, S., Gureje, O., Tachimori, H., Hu, C., Huang, Y., Karam, E. G., Kiejna, A., Lépine, J. P., Navarro-Mateu, F., Browne, M. O. En Jonge, P. (2017, February 22). The cross-national epidemiology of specific phobia in the World Mental Health Surveys. *Psychological Medicine*. Recuperado en: <https://doi.org/10.1017/s0033291717000174>

Wiederhold, B.K., Gevirtz, R.N. y Spira, J.L. (2001). Virtual reality exposure therapy vs. imagery desensitization therapy in the treatment of flying phobia. En G. Riva y C. Galimberti (Eds), Towards cyberpsychology: Mind, cognition and society in the internet age. (pp. 253-272). Amsterdam: IOS Press. En Bados López, A. (2017). Fobias específicas: Naturaleza, evaluación y tratamiento (2017). Disponible en: <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/115722>