

Producción de respuestas emocionales mediante entornos de Realidad Virtual en personas con miedo a hablar en público

Trabajo de Fin de Grado de Psicología

Lidia Farren Larramona

Tutor: Iván Alsina Jurnet

Grado en Psicología

Facultad de Educación, Traducción, Deporte y Psicología

Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya (UVic-UCC)

Vic, Mayo 2023

“La realidad virtual nos va a permitir entrar y navegar dentro de la imagen. Antes la imagen servía para transformar el mundo; ahora la imagen virtual es el mundo”

(Quéau, 1992)

Resumen

Este estudio tuvo como finalidad la validación de dos escenarios virtuales para personas con miedo a hablar en público mediante el uso de un equipo de Realidad Virtual (RV) de bajo coste consistente en las gafas Google Cardboard, utilizando entornos virtuales tanto de baja como de alta dificultad, para comprobar su capacidad de producir respuesta emocional en personas que sufren miedo a hablar en público. El estudio involucró a treinta estudiantes de diferentes grados y universidades, que se dividieron en dos grupos: catorce participantes con alta ansiedad al hablar en público y dieciséis con baja ansiedad al hablar en público. Los participantes se expusieron primero al escenario de menor dificultad, y después al escenario de mayor dificultad. Los resultados obtenidos indican que el segundo escenario virtual, compuesto por una audiencia negativa, genera una elevada activación emocional. Además, los resultados apuntan a que los dos escenarios han inducido pensamientos negativos, y que, en general, no se ha encontrado una relación significativa entre emociones y pensamientos negativos.

Palabras clave: realidad virtual, miedo a hablar en público, ansiedad, pensamientos negativos, sentido de presencia.

Abstract

This study aimed to validate two virtual scenarios for people afraid to speak in public by using a low-cost Virtual Reality (VR) equipment consisting of Google Cardboard glasses, using both low and high difficulty virtual environments, to test their ability to produce emotional response in people who suffer fear of speaking in public. The study involved thirty students from different degrees and universities, who were divided into two groups: fourteen participants with high anxiety when speaking in public and sixteen with low anxiety when speaking in public. Participants were exposed first to the less difficult scenario, and then to the more difficult scenario. The results obtained indicate that the second virtual scenario, composed of a negative audience, generates a high emotional activation. In addition, the results suggest that both scenarios have induced negative thoughts, and that, in general, no significant relationship has been found between negative emotions and thoughts.

Keywords: virtual reality, fear of public speaking, anxiety, negative thoughts, sense of presence.

ÍNDICE

Resumen	3
Abstract	3
Introducción	6
1. Fundamentación teórica	8
1.1 Miedo a Hablar en Público	8
1.1.1 ¿Qué es el Miedo a Hablar en Público?	8
1.1.2 Edad de comienzo y curso	12
1.1.3 Prevalencia	13
1.1.4 Consecuencias	14
1.1.5 Tratamientos psicológicos	16
1.2 Uso de la Realidad Virtual en Salud Mental	17
1.2.1 Ciberpsicología	17
1.2.2 Realidad Virtual	19
1.2.2.1 Tipos de Realidad Virtual	21
1.2.3 Importancia en la salud mental	22
1.3 Uso de la Realidad Virtual en el miedo a hablar en público	23
2. Parte práctica	27
2.1 Metodología	27
2.1.1 Objetivo general y objetivos específicos	27
2.1.2 Preguntas de investigación	28
2.1.3 Tipos de diseño de investigación	28

2.1.4 Muestra	29
2.1.5 Aspectos éticos	30
2.1.6 Material e Instrumentos	30
2.1.6.1 Cuestionarios	30
2.1.6.2 Equipo de RV	31
2.1.6.3 Escenarios virtuales	32
2.1.7 Procedimiento	32
2.2 Resultados	33
2.2.1 Ansiedad estado	33
2.2.2 Ansiedad subjetiva	35
2.2.3 Sentido de Presencia	37
2.2.4 Pensamiento negativos	39
2.3 Discusión	44
2.4 Conclusiones	48
3. Bibliografía	49
Anexos	57

Introducción

A lo largo de la vida, muchas personas tendrán la oportunidad de hablar en público en diversos contextos, como dar una opinión, presentar un trabajo, impartir una conferencia o participar en una reunión. Si se realiza con habilidad, hablar en público puede brindar beneficios sociales (como prestigio, apoyo y aprobación), así como académicos, profesionales y económicos. Dada la importancia de hablar en público, se han escrito diversidad de libros sobre el tema e incluso se han creado clubs para aprender y perfeccionar dicha habilidad (Bados, 1986).

Clevenger (1955), revisó diferentes definiciones sobre el Miedo a Hablar en Público (MHP) y terminó definiéndolo como una situación en la que las emociones son tan intensas que afectan negativamente a la comunicación, ya sea por parte del orador en su autoexpresión o por parte del público en su comprensión, situación que ocurre cuando el estímulo inmediato de la emoción es el acto de hablar en público. Anteriormente, Low y Sheets (1951) habían definido el MHP en base a las manifestaciones conductuales del orador, tales como, poco contacto visual, movimientos de inquietud de las extremidades, estremecimiento del cuerpo, voz tímida, etc.

Sin embargo, a pesar de que hay personas a las que les agrada hablar en público, un porcentaje significativo de personas presenta un miedo intenso o severo a realizar esta actividad y se retraen a la hora de intervenir públicamente (Bados, 1986).

Es por ello que existen las técnicas de exposición tradicionales para el miedo a hablar en público que se basan en la idea de que la exposición repetida y gradual a situaciones temidas puede ayudar a reducir la ansiedad y el miedo asociados a ellas, como por ejemplo la exposición graduada, la desensibilización sistemática y la terapia de exposición. Sin embargo, estas técnicas tienen algunas limitaciones, como el hecho de que pueden ser intensas y desagradables para algunos individuos, lo que puede llevar a un abandono prematuro del tratamiento o que pueden no ser adecuadas para todos los casos de miedo a hablar en público, ya que algunos individuos pueden tener necesidades terapéuticas más específicas (Hofmann et al., 2012).

Teniendo en cuenta estas problemáticas, se pensó que sería oportuno realizar este trabajo con Realidad Virtual (RV) debido a que puede ofrecer algunas ventajas a la Psicología Clínica, ya

que esta herramienta ayuda a mejorar algunas de las técnicas que dispone esta disciplina (Botella et al., 2007).

La RV representa un avance significativo respecto a otras tecnologías como la televisión o la pantalla de un ordenador, pues permite al usuario sumergirse por completo en una simulación de la realidad e interactuar con el mundo virtual de forma similar a como lo haría en el mundo real. En el ámbito de la Psicología Clínica, la utilización de esta tecnología ofrece la posibilidad de emplear simulaciones de la realidad, como las jerarquías de exposición, en el tratamiento de pacientes en la evaluación y tratamiento de una amplia variedad de trastornos psicológicos. Aunque en el pasado se han utilizado métodos como la imaginación del paciente o el juego de roles para estas "simulaciones de la realidad", pero la RV proporciona una ventaja importante: el control total del terapeuta sobre todos los elementos y eventos en la simulación. Esto significa que el terapeuta tiene la capacidad de asegurar al paciente que sólo sucederá lo que se desea en el mundo virtual (Botella et al., 2007).

Para que la RV sea efectiva como técnica de exposición, se requiere que ésta sea capaz de inducir una respuesta de ansiedad en el paciente. Precisamente, el presente trabajo tiene como objetivo realizar un estudio de validación para estudiar la eficacia de un equipo de RV de bajo coste enfocado en producir respuestas emocionalmente significativas en personas con miedo a hablar en público, a través de dos escenarios virtuales, uno de baja dificultad y otro de alta dificultad. Los participantes de dicho proyecto fueron jóvenes estudiantes de entre 20-27 años de edad.

Finalmente, este trabajo tendrá dos grandes partes diferenciadas, la primera de ellas, la fundamentación teórica, donde se proporciona un contexto teórico y conceptual sobre el miedo a hablar en público, su edad de comienzo y curso, prevalencia, consecuencias y tratamientos psicológicos; también se menciona el uso de la Realidad Virtual en Salud Mental, la ciberpsicología y su importancia y al finalizar este apartado se proporcionan diferentes estudios existentes donde se utiliza la RV en el miedo a hablar en público.

Y, la segunda parte, consiste en la parte práctica, que está mucho más centrada en la metodología utilizada, además de los objetivos, preguntas de investigación, muestra, aspectos éticos, material e instrumentos, procedimiento, resultados, discusión y conclusiones.

1. Fundamentación teórica

1.1 Miedo a Hablar en Público

1.1.1 ¿Qué es el Miedo a Hablar en Público?

El Miedo a Hablar en Público es un tipo de ansiedad social caracterizado por la angustia intensa e irracional al hablar o comunicar una información ante un grupo de personas. Según Stein y Book (2001), el miedo a hablar en público es uno de los miedos o fobias más comunes, que puede llegar a afectar aproximadamente al 20% de la población en general y puede repercutir significativamente en la vida social, académica y profesional de las personas que lo experimentan.

Hofmann y DiBartolo (2010), clasifican las características de la ansiedad social relacionadas con el miedo a hablar en público, incluyendo la preocupación por ser juzgado negativamente por la audiencia, el temor a mostrar signos de ansiedad o debilidad, la preocupación por cometer errores o perder el control y el temor a la exposición pública.

Así pues, el miedo a hablar en público y la ansiedad social están estrechamente relacionados y pueden tener un impacto significativo en la calidad de vida de las personas afectadas (Stein y Book, 2001).

Para contextualizar el trastorno de ansiedad o fobia social, cabe destacar los criterios diagnósticos del DSM-V (ver tabla 1) y los del CIE-11 (OMS, 2019), en los cuales este trastorno se caracteriza por un miedo o ansiedad excesivos que ocurren de forma persistente en una o más situaciones sociales, como interacciones sociales, hacer algo mientras se siente observado, o actuar frente a otros. Al individuo le preocupa que actuará de una manera, o mostrará síntomas de ansiedad, que serán evaluados negativamente por otros, y las situaciones sociales relevantes se evitan constantemente o se soportan con miedo o ansiedad intensos.

Criterios diagnósticos de la ansiedad social (o fobia social)

- A. Miedo o ansiedad intensa en una o más situaciones sociales en las que el individuo está expuesto al posible examen por parte de otras personas. Algunos ejemplos son las Interacciones sociales (p. ej., mantener una conversación, reunirse con personas extrañas), ser observado (p. ej., comiendo o bebiendo) y actuar delante de otras

personas (p. ej., dar una charla).

Nota: En los niños, la ansiedad se puede producir en las reuniones con individuos de su misma edad y no solamente en la interacción con los adultos.

B. El individuo tiene miedo de actuar de cierta manera o de mostrar síntomas de ansiedad que se valoren negativamente (es decir, que lo humillen o avergüencen, que se traduzca en rechazo o que ofenda a otras personas).

C. Las situaciones sociales casi siempre provocan miedo o ansiedad.

Nota: En los niños, el miedo o la ansiedad se puede expresar con llanto, rabietas, quedarse paralizados, aferrarse, encogerse o el fracaso de hablar en situaciones sociales.

D. Las situaciones sociales se evitan o resisten con miedo o ansiedad intensa.

E. El miedo o la ansiedad son desproporcionados a la amenaza real planteada por la situación social y al contexto sociocultural.

F. El miedo, la ansiedad o la evitación es persistente, y dura típicamente seis o más meses.

G. El miedo, la ansiedad o la evitación causa malestar clínicamente significativo o deterioro en lo social, laboral u otras áreas importantes del funcionamiento.

H. El miedo, la ansiedad o la evitación no se pueden atribuir a los efectos fisiológicos de una sustancia (p. ej., una droga, un medicamento) ni a otra afección médica.

I. El miedo, la ansiedad o la evitación no se explican mejor por los síntomas de otro trastorno mental, como el trastorno de pánico, el trastorno dismórfico corporal o un trastorno del espectro autista.

J. Si existe otra enfermedad (p. ej., enfermedad de Parkinson, obesidad, desfiguración debida a quemaduras o lesiones), el miedo, la ansiedad o la evitación deben estar claramente no relacionados con ésta o ser excesivos.

Especificar si:

Sólo actuación: Si el miedo se limita a hablar o actuar en público.

Tabla 1. Criterios diagnósticos del trastorno de ansiedad social según DSM-V

Por otro lado, a pesar de que sólo el 29% de las personas con Miedo a Hablar en Público (MHP) son fóbicas sociales, las Dificultades para Hablar en Público (DHP) son un problema de gran interés. Esto es particularmente cierto en poblaciones en las que hablar en público es un aspecto fundamental de la carrera o profesión, como estudiantes, profesores, ejecutivos, abogados, políticos y clérigos. Por lo tanto, es fácil imaginar el impacto negativo que las

DHP pueden tener en la participación de los estudiantes en clases, seminarios o congresos (Stein et al., 1996).

Se considera un déficit de habilidades para hablar en público a las dificultades para hablar en público, que también puede ser denominado por las siglas “DHP”. Las personas que sufren MHP suelen experimentar estas dificultades, las cuales se manifiestan en forma de temor y evitación a situaciones sociales que, a su vez, puede causar excesiva angustia, deterioro en la ejecución del habla y problemas asociados con el funcionamiento psicosocial (Glassman et al., 2016).

Por otro lado cabe destacar que el MHP, como el resto de trastornos relacionados con la ansiedad, se manifiesta en el triple sistema de respuesta: fisiológico, cognitivo y conductual, que interactúan entre sí (Clark y Wells, 1995). La aparición de estos componentes es proporcionada por estímulos externos (socioambientales) e internos (cognitivos y fisiológicos) (Bados, 2015).

En primer lugar, se pueden distinguir en el sistema fisiológico cambios automáticos (frecuencia cardíaca, presión arterial, actividad electrocutánea, temperatura...), somáticos (tensión muscular, respiración) y corticales (actividad electroencefálica) (Carroble, 1981; Vila, 1984). Clark y Wells (1995) afirman que el sistema fisiológico incluye todas estas reacciones, así como el aumento del ritmo cardíaco, aumento de la sudoración y temblores, etc.

En el sistema autónomo pueden distinguirse reacciones como taquicardia/palpitaciones, sudoración, rubor facial, boca seca, tensión muscular, temblor (voz, manos), malestar gastrointestinal, dificultad para tragar y urgencia urinaria. Las personas que padecen MHP perciben que sus síntomas ocurren con mayor frecuencia e intensidad de lo que otros observan en ellos. En ocasiones estos síntomas de ansiedad pueden alcanzar rápidamente una intensidad suficiente como para ser considerados ataques de pánico (Bados, 2015).

En segundo lugar, el sistema cognitivo se distingue por la existencia de obstáculos, como la incapacidad para recordar sucesos importantes, desorientación, problemas de concentración y dificultades para encontrar las palabras adecuadas. Además, se observa una tendencia a centrarse en uno mismo, especialmente en los síntomas físicos y autónomos de ansiedad que son más notables, así como en pensamientos y emociones negativas, y en los propios errores. (Bados, 2015). Además, estos síntomas incluyen la identificación del problema en términos

de miedo, ansiedad, inquietud, desasosiego, entre otros; la anticipación de resultados desfavorables; la evaluación negativa de la situación, de uno mismo y/o de la propia conducta; la preocupación por las reacciones somáticas; así como los pensamientos de huida o evitación (Sarason, 1980).

Los pensamientos negativos presentan una serie de errores cognitivos comunes, que incluyen una valoración irrealista de las expectativas personales, la subestimación de las propias capacidades y la sobrevaloración de la probabilidad de cometer errores importantes. También se incluyen una sobrestimación del grado en que los demás perciben los síntomas externos de ansiedad, expectativas poco realistas sobre cómo los demás responderán a las manifestaciones de ansiedad, la creencia de que uno está actuando mal debido a su malestar emocional, la atención selectiva a las reacciones negativas de los demás, y una falta de atención a las reacciones positivas. También se pueden observar interpretaciones negativas y parciales del comportamiento de los demás, una evaluación demasiado negativa de la propia actuación, una sobrevaloración de la importancia de la crítica o la evaluación negativa de los demás, una exageración de la importancia de los errores cometidos y la atribución de los éxitos a factores externos.. Por último, también se incluye el recuerdo selectivo de las experiencias negativas (Bados, 2015).

En última instancia, el sistema conductual se presenta en forma de comportamientos evitativos como evitar situaciones de hablar en público, adoptar comportamientos de seguridad como el uso de notas o evitar el contacto visual con la audiencia, y una disminución del rendimiento debido a la ansiedad. Dentro del sistema conductual manifiesto se pueden considerar tanto las conductas de escape y evitación como los efectos observables de la activación fisiológica y/o las perturbaciones en la actuación, gestos faciales exagerados, temblor en la voz, tartamudeo, bloqueos en la conversación, gestos de inquietud, sonrisas o risas inapropiadas (Borkovec et al., 1977).

Según Bados (2015), en el sistema motor, se pueden observar conductas de evasión y evitación de situaciones en las que se requiere hablar en público. Cuando no es posible evitar la situación, pueden aparecer cambios somáticos como la tensión muscular elevada y la dificultad para respirar, lo que puede afectar negativamente el desempeño y la actuación en dichas situaciones. Cuando las circunstancias impiden evitar la situación temida, pueden aparecer conductas defensivas como: leer las notas, beber alcohol antes de la charla, acabar lo antes posible, evitar totalmente el contacto visual con el público, etc.

Además, se pueden identificar varios miedos fundamentales, tales como el temor a ser observado, el temor a experimentar una gran ansiedad y a encontrarse en una situación desagradable, el temor a sufrir un ataque de pánico, el temor a no saber cómo comportarse apropiadamente, el temor a mostrar síntomas de ansiedad que puedan ser detectados por otros y/o interferir con el rendimiento, el temor a la crítica y a la evaluación negativa, y el temor al rechazo o a ser excluido por los demás debido a una evaluación negativa (Bados, 2015).

Asimismo, el miedo a evaluar negativamente a uno mismo o no cumplir con las metas autoimpuestas puede ser tan significativo como el temor a la evaluación negativa por parte de los demás, generando de este modo, pensamientos negativos. Sin embargo, el miedo a hablar en público parece estar relacionado no con el perfeccionismo personal (que implica establecer estándares personales excesivamente altos y ser autocrítico cuando no se cumplen), sino con el perfeccionismo socialmente impuesto (normas basadas en las expectativas percibidas de los demás que pueden no coincidir con las propias) (Bados, 2015).

1.1.2 Edad de comienzo y curso

Según el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, 5ª edición (DSM-V), la edad media de inicio del trastorno de ansiedad social en los Estados Unidos es de 13 años, y se estima que el 75% de los individuos experimentan los primeros síntomas entre los 8 y los 15 años.

Lo más habitual es que el miedo a hablar en público se desarrolle de forma lenta e insidiosa sobre todo al final de la niñez o adolescencia, pero también puede aparecer bruscamente después de una experiencia humillante o estresante, aunque no sea lo más frecuente (Bados, 2015), un ejemplo podría ser después de sentirse intimidado o de experimentar náuseas durante un discurso público (American Psychiatric Association, 2013).

Aunque es poco común que el trastorno de ansiedad social se manifieste por primera vez en la edad adulta, es posible que esto ocurra después de situaciones estresantes o humillantes, como se mencionó anteriormente, o después de cambios significativos en la vida que impliquen nuevos roles sociales. La detección del trastorno en adultos mayores puede ser difícil debido a factores como una mayor atención a los síntomas somáticos, enfermedades médicas coexistentes, una conciencia limitada de la enfermedad, cambios en el entorno social o en las funciones que pueden enmascarar el deterioro en el funcionamiento social, o reticencia a compartir problemas psicológicos (American Psychiatric Association, 2013).

Durante la adolescencia, es común que se experimente este miedo debido a que cada persona se encuentra en un proceso de evaluación constante por parte de sus compañeros de edad, y deben establecer su lugar y su papel en un sistema social diferente al de su familia. Además, el mayor desarrollo cognitivo y la presión social que se experimenta en comparación con la niñez, permite ser más conscientes de la discrepancia entre la percepción que uno tiene de sí mismo y la que se cree que tienen los demás (aunque esto puede comenzar a desarrollarse a partir de los 8 años). Los adolescentes más vulnerables a las situaciones de estrés pueden responder con ansiedad y evitación a las situaciones sociales (Bados, 2015).

El trastorno suele ser crónico, por lo que se hace necesario encontrar nuevas estrategias, recursos y métodos que permitan un abordaje eficaz y eficiente del MHP, aunque a veces remite total o parcialmente en la vida adulta (Bados, 2015). En la comunidad, aproximadamente el 30% de las personas con trastorno de ansiedad social experimenta remisión de los síntomas en 1 año, y en torno al 50% experimenta remisión en unos pocos años. Para aproximadamente el 60% de las personas que no recibe un tratamiento específico para la fobia social, el curso va a ser de varios años o más (American Psychiatric Association, 2013). Según el estudio de Acartürk et al. (2019), el curso del miedo a hablar en público puede ser variable, pero en general, tiende a persistir a menos que se aborde de manera adecuada mediante terapia o intervenciones psicológicas.

1.1.3 Prevalencia

Un porcentaje significativo de estudiantes universitarios, al menos del 20 al 30%, y de la población en general, un 34%, afirma tener un gran temor a hablar en público, por lo que se trata de un miedo frecuente y mucho más común entre las mujeres. Por otra parte, se trata de uno de los miedos más profundos en diversos grupos poblacionales, como estudiantes universitarios, pacientes ansiosos y adultos en general. Hablar o intervenir en público es considerado por adolescentes y adultos como una de las situaciones sociales más complicadas (Bados, 2015).

Según el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, 5ª edición (DSM-V), en Estados Unidos, se estima que alrededor del 7 % de la población padece de trastorno de ansiedad social cada año. En otros países del mundo, las cifras de prevalencia estimada anual utilizando el mismo instrumento diagnóstico son menores, situándose en torno al 0,5-2,0 %, con una media del 2,3% en Europa.

La prevalencia anual en niños y adolescentes es comparable a la de los adultos, pero disminuye con la edad, variando del 2 al 5% en los adultos mayores. En general, se ha observado que las mujeres tienen cifras más altas de trastorno de ansiedad social que los hombres, con una diferencia de *odds ratios* que oscila entre 1,5 y 2,2, especialmente en adolescentes y adultos jóvenes. En la población clínica, la prevalencia según el género es similar o ligeramente más alta en los hombres, lo que sugiere que las expectativas sociales y las funciones de género pueden influir en la búsqueda de ayuda en pacientes masculinos. En Estados Unidos, la prevalencia es mayor en los indígenas americanos y menor en las personas de origen asiático, latino, afroamericano y de ascendencia afrocaribeña en comparación con los blancos no hispanos (American Psychiatric Association, 2013).

Un estudio llevado a cabo por Ferreira et al. en 2017 evaluó la frecuencia del miedo a hablar en público en 1.135 estudiantes universitarios, que es la población principal del presente trabajo de investigación. Según su investigación, el 63,9% de los encuestados afirmó experimentar dicho temor. Un análisis detallado de estos datos por género y calidad vocal reveló que las mujeres tenían una menor participación como oradoras en grupos y se percibían a sí mismas con voces agudas, lo que aumentaba la probabilidad de tener miedo a hablar en público. De igual manera, se demostró que un porcentaje tan elevado como el 89,3% de los estudiantes expresan su deseo de que su plan de estudios incorpore clases de expresión oral.

Teniendo en cuenta esta información, se puede concluir que la inmensa mayoría de los fóbicos sociales tienen un gran miedo a hablar en público, aunque sólo un 29% de las personas con este miedo experimentan a consecuencia del mismo la suficiente interferencia en su funcionamiento social, laboral o académico o el suficiente malestar intenso como para recibir un diagnóstico de fobia a hablar en público (Bados, 2015).

1.1.4 Consecuencias

Por un lado, la ansiedad por hablar en público se asocia con efectos negativos en el rendimiento y la calidad de vida de las personas, incluyendo el aumento de la probabilidad de padecer trastornos depresivos y el deterioro en las relaciones interpersonales (Stein, 2011).

Y por otro lado, la ansiedad social puede llevar a un abandono escolar elevado y afectar negativamente el bienestar, el rendimiento laboral, el nivel socioeconómico y la calidad de vida. Además, esta condición puede causar aislamiento social, especialmente en hombres, y

disminuir la participación en actividades de cuidado, voluntariado y ocio en personas mayores. A pesar de su capacidad para generar angustia y deterioro social significativos, alrededor del 50% de las personas en sociedades occidentales que sufren de ansiedad social no buscan tratamiento y esperan experimentar síntomas durante 15 a 20 años antes de buscar ayuda. La falta de empleo también se identifica como un factor que contribuye a la persistencia del trastorno de ansiedad social, según la Asociación Psiquiátrica Americana (2013).

Por último, las repercusiones que puede tener el miedo a hablar en público, como se ha mencionado, se pueden clasificar a nivel académico, social y/o profesional y pueden tener graves consecuencias como por ejemplo:

A nivel académico, según un estudio realizado por Moscovitch et al. en 1987, la ansiedad por hablar en público puede interferir con la memoria a corto plazo y la capacidad de aprendizaje en situaciones académicas. Además, la ansiedad puede causar un aumento en la tensión muscular, lo que puede dificultar la respiración y la relajación necesarias para hablar con claridad y confianza.

A nivel social, según un estudio realizado por Stein y Andrews en 2018, la ansiedad por hablar en público puede tener un impacto negativo en las relaciones interpersonales y en la capacidad de establecer contactos profesionales. Los autores sugieren que la ansiedad puede llevar a una falta de confianza en uno mismo y a una disminución en la habilidad para comunicarse de manera efectiva con los demás.

Y a nivel profesional, según un estudio realizado por Lee y Kim en 2017, la ansiedad por hablar en público puede afectar negativamente la satisfacción laboral y el desempeño de los empleados. Los autores encontraron que los empleados que sufren de miedo a hablar en público tienen más probabilidades de sentirse insatisfechos con su trabajo y de experimentar un menor compromiso con la organización.

1.1.5 Tratamientos psicológicos

Existen diferentes tratamientos psicológicos tradicionales para el miedo a hablar en público, que han sido ampliamente utilizados y establecidos en la práctica clínica, y que tienen una base teórica bien fundamentada (Beck, 2011). Algunos de ellos serían:

Exposición en imaginación: La exposición en imaginación implica visualizar situaciones problemáticas o experimentar estímulos internos que generan ansiedad o impulsos. Para lograr esto, es necesario recordar detalles del entorno físico, las respuestas somáticas, las emociones, los pensamientos y las consecuencias temidas. Un ejemplo de exposición en imaginación podría ser recordar con detalle una experiencia traumática, revivir una pesadilla o reproducir pensamientos obsesivos o preocupaciones (Bados y García, 2011).

Exposición in vivo: La exposición in vivo implica enfrentar de manera sistemática y deliberada situaciones reales que generan temor en la vida diaria, como hablar en público, viajar en transporte público, estar en lugares altos, entre otros. En el estudio en cuestión, el objeto de la exposición sería el miedo a hablar en público (Bados y García, 2011).

Reestructuración cognitiva: La reestructuración cognitiva es una técnica muy importante dentro del conjunto de procedimientos que utiliza el terapeuta cognitivo-conductual. Su objetivo es ayudar al cliente a identificar y cuestionar los pensamientos desadaptativos, sustituyéndolos por otros más apropiados para reducir o eliminar la perturbación emocional y conductual que causan. En el proceso de cognición cognitiva, los pensamientos son vistos como supuestos que el terapeuta y el paciente colaboran para analizar y valorar. En lugar de proporcionar a los pacientes pensamientos alternativos válidos, el terapeuta les hace preguntas y diseña experimentos conductuales para que los pacientes puedan evaluar y poner a prueba sus propios pensamientos negativos y llegar a conclusiones sobre su validez y utilidad (Bados y García, 2010).

Técnicas de relajación: Las técnicas de relajación son un conjunto de métodos basados en el control de la respiración para volver a un estado de tranquilidad, que se utilizan como tratamiento en diversos trastornos, incluyendo el trastorno de ansiedad y el trastorno obsesivo-compulsivo (TOC). Estas técnicas tienen como objetivo reducir la ansiedad y el estrés del paciente, promoviendo la relajación física y mental (García-López et al., 2018).

Entrenamiento para hablar en público: El entrenamiento para hablar en público es una técnica utilizada en psicoterapia para tratar el miedo a hablar en público. Esta técnica consiste en enseñar al paciente habilidades de comunicación y técnicas ante una audiencia real, para mejorar su desempeño en situaciones sociales, especialmente en situaciones que implican hablar frente a un público, aunque para personas que padecen el trastornos de ansiedad social puede ser muy aversivo (Turk et al., 2001).

Según un estudio realizado por Gaggioli et al. (2014), los tratamientos psicológicos tradicionales pueden ser limitados en su capacidad para replicar con precisión el ambiente real de hablar en público. Los autores sugieren que las intervenciones basadas en la Realidad Virtual (RV), como es el caso del presente estudio, pueden ser una alternativa prometedora para superar estas limitaciones, al proporcionar una experiencia de exposición más realista y efectiva, además de que permite entrenar estrategias tradicionales como la relajación, habilidades sociales, etc.

Para terminar, en el presente trabajo de investigación se eligió la RV porque permite ir más allá y superar las limitaciones de las técnicas de exposición tradicionales, ya que ha demostrado ser una herramienta eficaz en el tratamiento de la ansiedad social al permitir a los pacientes experimentar situaciones sociales temidas en un entorno seguro y controlado, lo que les permite adquirir habilidades y confianza en sí mismos para enfrentar situaciones similares en la vida real (Botella et al., 2017). Además, la RV tiene la ventaja de poder adaptarse a las necesidades específicas de cada paciente y proporcionar un tratamiento personalizado, siendo muy útil en pacientes con poca capacidad de imaginación o que presentan una sintomatología evitativa muy marcada. También se ha encontrado que la RV puede producir mejoras más rápidas y significativas en la reducción de la ansiedad social en comparación con otros tratamientos psicológicos tradicionales (Kampmann et al., 2016a).

1.2 Uso de la Realidad Virtual en Salud Mental

1.2.1 Ciberpsicología

La ciberpsicología es una rama reciente de la psicología que surge debido a la necesidad de comprender el impacto de la tecnología en las personas y cómo cambian en relación al uso más o menos frecuente de las últimas innovaciones (De la Serna, 2019).

Surge en un contexto donde hay una modificación en la interacción humana debido a la utilización de las tecnologías digitales y la aplicación de internet a la vida cotidiana, laboral, profesional y social, lo cual ha traído una gran cantidad de ventajas, pero también inconvenientes, incluso trastornos de tipo psicológico y social (Ramos y Martí, 2022).

Según Ramos y Martí (2022), la ciberpsicología es una disciplina novedosa en la psicología que busca investigar el mundo digital y la manera en que interactúa con las personas. Asimismo, su objetivo es analizar la relación entre la salud y el uso de la tecnología, así como

el efecto que ésta tiene en el comportamiento humano. También destacar la definición de Riva et al. (2018), quienes argumentan que la ciberpsicología también se originó en la Psicología y ha sido impulsada por la búsqueda de ayudar a los seres humanos a lidiar con sus entornos digitales y utilizar estos entornos para promover el bienestar y cuyo objetivo es comprender, predecir e inducir los diferentes procesos de cambio relacionados con el uso de nuevas tecnologías. A diferencia de las anteriores definiciones, la conceptualización de Riva está más enfocada al ámbito de la psicología clínica y la psicoterapia.

La ciberpsicología, según estos últimos autores, tiene dos caras. Por un lado, la ciberpsicología comprende cómo se pueden utilizar las tecnologías para inducir cambios clínicos, llamado ciberterapia. Por otro lado, la ciberpsicología se centra en el posible uso de la tecnología para mejorar el desarrollo personal y el bienestar, llamado tecnología positiva/informática y salud inteligente. (Riva et al., 2018).

En general, la ciberterapia es una vertiente de la psicología que emplea tecnologías innovadoras con el fin de provocar modificaciones clínicas. En términos históricos, la e-terapia (que utiliza Internet y otros medios asociados para proporcionar atención clínica) ha sido la primera área de la ciberpsicología en tener una repercusión en los tratamientos psicológicos (Manhal-Baugus, 2001). Por lo general, se considera que las perspectivas innovadoras de la e-terapia son una posibilidad de ofrecer una atención más temprana y de mejor calidad para los trastornos de salud mental más frecuentes (Christensen y Hickie, 2010).

No obstante, la ciberterapia también abarca dos tipos de tecnologías en constante evolución: tecnologías inmersivas como la Realidad Virtual (RV) y la Realidad Aumentada (RA), así como el uso de dispositivos móviles. La m-salud, que hace referencia al uso de dispositivos móviles como smartphones, wearables, biosensores y tablets en la atención clínica, también es una área emergente de la ciberterapia (Istepanian et al. 2004).

Por un lado, el uso de la RV para la atención clínica, incluye un alto nivel de control de la interacción con la herramienta y la experiencia enriquecida proporcionada al paciente (Riva, 2005; 2009). Típicamente, en la RV, el paciente aprende a manejar situaciones problemáticas relacionadas con su problema de salud mental. Por esta razón, la aplicación más común de la RV en esta área es la evaluación y tratamiento de trastornos relacionados con la ansiedad, como el miedo a las alturas, la agorafobia, el Trastorno por Estrés Postraumático (TEPT), el

miedo a volar y el miedo a hablar en público, como es el caso del presente estudio (Riva et al., 2018).

Y, por otro lado, los dispositivos móviles que ofrecen una manera respetuosa de monitorear a los pacientes en sus contextos de vida cotidiana (Gaggioli, Cipresso et al., 2012), lo que le da al terapeuta la oportunidad de optimizar el tratamiento del paciente (Gaggioli, Pioggia et al., 2012). Además, las habilidades multimedia sofisticadas de estos dispositivos posibilitan a los creadores diseñar programas informáticos interactivos que brindan la oportunidad a los pacientes de explorar de manera independiente el respaldo clínico (Cipresso et al., 2012).

Y, en la otra perspectiva, Riva et al. (2012) también sugirieron que es posible combinar los objetivos de la psicología positiva con mejoras en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en un movimiento hacia un nuevo paradigma: la tecnología positiva. El objetivo principal de este nuevo paradigma es utilizar la tecnología para manipular y mejorar características de nuestra experiencia personal para aumentar el bienestar y generar fortaleza y resiliencia en individuos, organizaciones y la sociedad.

La ciberpsicología es un área profesional que tiene un gran potencial de desarrollo y que diariamente de psicólogos que tienen habilidades tanto en el campo disciplinario de la psicología como en el ámbito digital para solucionar problemas psicológicos relacionados con la utilización de la tecnología en la vida. Es indudable que el uso de la psicología en el mundo digital conlleva retos éticos y deontológicos, en términos de su eficacia, identidad y objetivos, lo que la convierte en una de las profesiones más prometedoras para los psicólogos en el futuro (Ramos y Martí, 2022).

1.2.2 Realidad Virtual

Según Levis (2006), la Realidad Virtual (RV) tiene numerosas definiciones. Si nos detuviéramos en algunas de ellas apreciaríamos que no siempre parecen estar hablándonos de lo mismo, ya que ponen el foco de atención en diferentes elementos.

Desde la definición simple de Aukstankis y Blatner (1993), quienes describieron la realidad virtual como una técnica que permite a los seres humanos visualizar, manipular e interactuar con información y sistemas computarizados complejos, hasta las dudas terminológicas planteadas por el francés Claude Cadoz (1994), quien prefiere referirse a las "representaciones integrales" o "realidades virtuales", queda en evidencia la dificultad de resumir en pocas palabras una tecnología que aún no ha sido completamente definida. Por lo

tanto, es común que se confunda la RV con aplicaciones que solo están indirectamente relacionadas con ella.

Se podría decir que la RV es una tecnología que permite a los usuarios experimentar e interactuar con entornos generados por computadora que parecen reales. Para lograr esta experiencia inmersiva, se utilizan dispositivos como gafas de RV , guantes o mandos que permiten la interacción con el entorno virtual (Slater, 2009).

Según Alsina-Jurnet (2009), desde las ciencias conductuales, como es el caso de la psicología, la RV se puede entender como una forma sofisticada de interacción hombre-máquina, en la que el usuario deja de ser un mero observador pasivo de imágenes y datos en pantalla, para convertirse en un agente activo que puede moverse e interactuar en primera persona con los ambientes virtuales, mientras se le estimulan diferentes sentidos sensoriales. De esta definición se derivan dos características fundamentales de todos los dispositivos RV, como son: inmersión e interacción.

El término "inmersión" se refiere a la capacidad de estimular los diversos canales sensoriales del usuario. Esto generalmente se hace usando dispositivos visuales, auditivos, táctiles e, incluso, olfativos. Pero la RV también es interactiva, es decir, esta tecnología no implica una simple visualización pasiva del mundo virtual, el usuario puede interactuar con elementos tridimensionales y, lo que es más importante, el mundo virtual reacciona a estas acciones en tiempo real (Alsina, 2009).

Según Burdea y Coiffet (2003), la "imaginación" en Realidad Virtual (RV) es tan importante como la "inmersión e interacción". Con imaginación se refieren a la capacidad de la tecnología de RV para estimular y guiar la imaginación del usuario, al crear un ambiente virtual inmersivo y realista, y que a la vez pueda ser clínicamente significativo. La imaginación en RV es una combinación de las capacidades de la RV para presentar información visual, auditiva y háptica, y la capacidad del usuario para imaginar y proyectarse en el ambiente virtual creado.

Cabe considerar también el hecho de que algunos investigadores, como Steuer, incluyen la imaginación, como el tercer vértice de este triángulo conceptual de la RV, puesto que la realidad virtual permite la concepción y percepción de mundos que no existen en la realidad tangible.

Es por esto que la RV es capaz de crear en el usuario la sensación de estar físicamente presente en el mundo virtual debido a sus dos propiedades fundamentales, la inmersión y a la interacción. Esta ilusión se conoce como el sentido de presencia y puede provocar en el usuario reacciones y emociones muy parecidas a las que tendría en una situación real (Steuer, 1992). Una de las consecuencias más destacadas de esta ilusión, por tanto, es que el entorno virtual puede generar en el usuario reacciones emocionales similares a las que se experimentaría en el mundo real. (Hodges et al, 1994).

Por último, mencionar el artículo de Alsina-Jurnet et al. (2011), el cual sugiere que el sentido de presencia es un factor importante a considerar en la intervención en RV para el tratamiento del miedo a hablar en público y que la percepción de un alto sentido de presencia puede aumentar la ansiedad inicialmente, pero puede ser beneficioso en la reducción del miedo a hablar en público a largo plazo.

1.2.2.1 Tipos de Realidad Virtual

Según Diego Levis (2006) al referirse a las realidades virtuales o inmateriales, está hablando de una variedad de técnicas que comparten ciertos elementos y características en común. Debido a la naturaleza diversa de estos sistemas, no es posible describir un modelo estándar de Realidad Virtual (RV). Cada sistema tiene formas, características y equipos tecnológicos diferentes, y están diseñados para cumplir diferentes funciones. Es común ver combinaciones personalizadas de componentes y aplicaciones, cada una capaz de generar múltiples niveles de experiencia sensorial. Es por ello por lo que, como se ha comentado, aún no hay una definición completa y consensuada sobre la RV.

Sin embargo, Levis clasifica los diversos sistemas disponibles en función de sus características fundamentales, lo que da lugar a la identificación de tres tipos principales de realidad virtual:

En cuanto a los sistemas de sobremesa, no son inmersivos y muestran el entorno digital en la pantalla de un ordenador, de un smartphone o de una tableta o en una pantalla de proyección. El usuario tiene la capacidad de interactuar y desplazarse por él. A veces se usan gafas de visión estereoscópica, aunque no todas las aplicaciones lo requieren. Algunos videojuegos pueden producir una sensación de inmersión psicológica (sentido de presencia), aunque no haya una inmersión sensorial completa.

En contraste, los sistemas proyectivos para crear una realidad virtual resultan inaccesibles para muchos profesionales de la salud mental debido a su elevado costo, que puede oscilar entre 100.000 y un millón de euros. Estos sistemas buscan proporcionar una experiencia inmersiva a través de la proyección de imágenes del mundo virtual en las paredes de un espacio cerrado o cabina, donde se encuentra el usuario. Para resolver el problema de la visión lateral, se utilizan varias pantallas de proyección que se actualizan al mismo tiempo. Se utilizan gafas de visión estereoscópica y sensores de posición y orientación para generar la sensación de presencia, mientras que el usuario controla sus movimientos en el entorno virtual y, en algunos casos, interactúa con los objetos que encuentra mediante una interfaz adecuada.

Por último, en cuanto a los sistemas inmersivos, su objetivo principal consiste en crear la sensación de que el usuario se encuentra dentro del entorno virtual generado por el sistema. Con el fin de lograr lo mencionado anteriormente, es necesario que los dispositivos utilizados tengan la capacidad de engañar o estimular la mayor cantidad posible de sentidos del usuario. En este caso, el uso de un casco de visualización estereoscópica es esencial para aislar al usuario del entorno real y sumergirlo en el virtual.

1.2.3 Importancia en la salud mental

Con el fin de contextualizar, la definición que proporciona la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre la salud mental se refiere a un estado de bienestar en el cual el individuo logra desarrollar su potencial, manejar las tensiones cotidianas, trabajar de manera efectiva y contribuir de forma positiva a su comunidad (World Health Organization, 2021).

Cabe mencionar que después de años de investigación, se ha recopilado una gran cantidad de evidencia científica que demuestra la utilidad de la Realidad Virtual (RV) como herramienta terapéutica en el campo de la salud mental y la psicología para evaluar y tratar diversos trastornos psicológicos y problemas de comportamiento (Alsina-Jurnet, 2022)

Estudios recientes de revisión y metaanálisis han comprobado que las intervenciones basadas en la RV pueden ser una alternativa efectiva a las herramientas tradicionales de intervención cognitivo-conductual para abordar trastornos de salud mental, especialmente aquellos relacionados con (Alsina-Jurnet, 2022):

Trastornos por abuso de sustancias en el estudio de Pericot-Valverde et al., en 2016. Los resultados mostraron que el uso de la realidad virtual fue efectivo en la producción de antojos

específicos de cigarrillos, con un tamaño del efecto moderado. Además, el uso de la realidad virtual también resultó en una disminución significativa en el número de cigarrillos fumados y en la cantidad de nicotina inhalada.

Trastornos de la conducta alimentaria como la anorexia, la bulimia o los trastornos alimentarios compulsivos en el estudio de Clus et al., en 2018. Los resultados indicaron que la terapia con realidad virtual fue efectiva en reducir los síntomas de trastornos de la conducta alimentaria, incluyendo la preocupación por la comida, la imagen corporal negativa y los comportamientos alimentarios desordenados.

Y, trastornos relacionados con la ansiedad como fobias específicas, trastorno de ansiedad social, trastorno de pánico y agorafobia en el estudio de Carl et al., en 2019. Los resultados indicaron que la terapia con realidad virtual fue efectiva en reducir los síntomas de ansiedad en los participantes, incluyendo la reducción del miedo y la evitación de situaciones fóbicas y la mejora de la autoeficacia en situaciones sociales.

1.3 Uso de la Realidad Virtual en el miedo a hablar en público

En el presente apartado se analizan diferentes estudios existentes donde se utiliza la Realidad Virtual (RV) en temas relacionados con el miedo a hablar en público.

En uno de los primeros estudios realizados por el equipo de Mel Slater en 1999, se exploró la capacidad de la RV para inducir reacciones semejantes a las que se daría en el mundo real, con resultados positivos. Slater se enfocó en el desarrollo y la validación de software específico de RV.

Más tarde, Pertaub y Slater en 2002, llevaron a cabo un estudio para evaluar si la Realidad Virtual (RV) podía inducir emociones y reacciones similares a las experimentadas en situaciones reales de hablar en público, específicamente en personas con fobia social. Los participantes fueron divididos aleatoriamente en tres grupos: audiencia positiva, audiencia negativa y audiencia neutral, y realizaron dos exposiciones frente a una audiencia virtual que variaba en su respuesta emocional. Para mejorar la inmersión en la experiencia virtual, se creó un entorno que consistía en ocho avatares masculinos sentados en una mesa en un semicírculo, con movimientos y reacciones variadas. Además, se controlaron la postura corporal y la dirección de la mirada de los avatares para aumentar la sensación de presencia en los pacientes. Los resultados indicaron que la exposición a escenarios de RV con una

audiencia virtual negativa podría generar suficiente presencia en los pacientes para ser efectivo en el tratamiento de fobia social.

El estudio realizado por Klinger, et al. (2005) tenía como objetivo principal evaluar la eficacia de la Terapia de Realidad Virtual (TRV) en comparación con la Terapia Cognitivo-Conductual (TCC). Para llevarlo a cabo, consiguieron una muestra de 36 participantes diagnosticados con fobia social asignados a TRV o a TCC grupal (condición de control). Los entornos virtuales utilizados en el tratamiento recreaban cuatro situaciones relacionadas con la ansiedad social: desempeño, intimidad, escrutinio y asertividad. Con la ayuda del terapeuta, el paciente aprendió cogniciones y comportamientos adaptados para reducir la ansiedad en las situaciones reales correspondientes. Ambos tratamientos duraron 12 semanas y las sesiones se realizaron de acuerdo con un manual de tratamiento.

Los resultados mostraron una mejora estadística y clínicamente significativa en ambas condiciones. Los tamaños del efecto que comparaban la eficacia de la TRV al grupo control tradicional de la TCC, reveló que las diferencias entre los dos tratamientos son triviales.

El estudio realizado por Anderson, Price et al., en 2013 fue un ensayo aleatorizado inicial que comparó la terapia de exposición en RV con la exposición en vivo para el trastorno de ansiedad social. Los participantes, que tenían un diagnóstico principal de ansiedad social y de miedo a hablar en público, fueron asignados aleatoriamente a completar 8 sesiones de exposición en RV manualizada, terapia grupal de exposición o estar en una lista de espera. Los entornos virtuales incluyeron una sala de conferencias virtual (con alrededor de cinco miembros de la audiencia), un aula virtual (con 35 miembros de la audiencia) y un auditorio virtual (con 100 miembros de la audiencia).

Se recopilaron medidas estandarizadas de autoinforme antes del tratamiento, después del tratamiento y durante el seguimiento de 12 meses, y también se recopilaron medidas del proceso durante el tratamiento. Después de 12 meses de seguimiento, se observó una mejoría significativa en todas las medidas en comparación con el pretratamiento. No se observaron diferencias significativas en los procesos o resultados entre los tratamientos activos, ni se observaron diferencias en la remisión parcial o total. En conclusión, se demostró que la terapia de exposición en RV es efectiva para tratar los miedos sociales y que la mejora se mantuvo después de un año. Además, se encontró que la exposición en RV es tan efectiva como la terapia grupal de exposición. Se necesitan estudios adicionales con una muestra más amplia para controlar mejor y probar estadísticamente las diferencias entre los tratamientos.

El estudio realizado por Kampmann et al. (2016b), fue un ensayo controlado aleatorizado en el que investigaron la eficacia de una intervención independiente de exposición a la RV cuyos escenarios estuvieron enfocados en la interacción verbal con humanos virtuales para abordar los miedos sociales heterogéneos en los participantes con trastorno de ansiedad social. Hubo una muestra de 60 participantes diagnosticados con trastorno de ansiedad social y fueron asignados aleatoriamente a Terapia de Exposición de Realidad Virtual individual (VRET), Terapia de Exposición Individual In Vivo (iVET) o lista de espera. Los análisis de regresión multinivel revelaron que ambos grupos de tratamiento mejoraron desde la evaluación previa a la posterior sobre los síntomas de ansiedad social, la duración del habla, el estrés percibido y las creencias relacionadas con el trastorno de personalidad por evitación en comparación con la lista de espera.

Los participantes que recibieron iVET, pero no VRET, mejoraron en el miedo a la evaluación negativa, el rendimiento del habla, la ansiedad general, la depresión y la calidad de vida en relación con los que estaban en la lista de espera. La condición iVET fue aún más superior a la condición VRET con respecto a la disminución de los síntomas de ansiedad social en las evaluaciones posteriores y de seguimiento, y las creencias relacionadas con el trastorno de personalidad por evitación en el seguimiento. En el seguimiento, todas las mejoras fueron significativas para iVET. Para VRET, sólo el efecto del estrés percibido fue significativo. VRET que contenía una interacción verbal extensa sin ningún componente cognitivo podría reducir de manera efectiva las quejas del trastorno de ansiedad social generalizada. Las futuras mejoras tecnológicas y psicológicas de las interacciones sociales virtuales podrían mejorar aún más la eficacia de VRET para el trastorno de ansiedad social.

En el reciente estudio realizado por Sarpourian et al., en 2022 tenían como objetivo investigar el efecto de la terapia y el asesoramiento de RV en la Ansiedad de Hablar en Público (PSA) y Ansiedad Social (SA) de los estudiantes. Este estudio cuasi-experimental se realizó en 30 estudiantes en tres niveles de pregrado, posgrado y doctorado en la Universidad de Ciencias Médicas de Kerman y la Universidad de Ciencias Médicas de Shiraz. El grupo de intervención observó cuatro escenarios de aula virtual en una sesión de 30 minutos y el grupo de control asistió a una sesión de asesoramiento grupal de 90 minutos. Los datos se recopilaron mediante el Informe personal de ansiedad al hablar en público, la Escala de ansiedad social de Liebowitz y el Cuestionario de presencia de Igroup.

Los resultados mostraron que la RV y el asesoramiento no afectaron las puntuaciones de SA y las diferencias estadísticas antes y después de la intervención no fueron estadísticamente significativas. Sin embargo, la RV y el asesoramiento redujeron el PSA. La media de IPQ/IGP (presencia física) fue de 63,73. Las medias de SA de los participantes (93,76) fueron superiores a la media de PSA (73,4). A modo de conclusiones, se determinó que la VR y el asesoramiento no afectaron el SA de los estudiantes, pero redujeron el PSA. Si la duración de la intervención en estudios futuros es más larga, es probable que el efecto de la RV y el asesoramiento en la reducción de SA se vuelva más evidente.

Como resumen estos estudios exploran la efectividad de la Realidad Virtual (RV) como herramienta terapéutica en diferentes trastornos psicológicos y problemas de comportamiento.

Se demostró la capacidad de la RV para inducir reacciones similares a las que se darían en el mundo real, que la exposición a escenarios de RV con una audiencia negativa podría generar suficiente presencia en los pacientes para llevar a cabo un tratamiento efectivo, que la RV es tan efectiva como la terapia cognitivo-conductual (TCC) o la terapia grupal de exposición en la mejora de los síntomas de ansiedad social... En general, estos estudios demuestran la efectividad de la RV en la evaluación y el tratamiento de una variedad de trastornos psicológicos y problemas de comportamiento.

Los estudios previamente citados, presentan una limitación importante al no incluir una perspectiva cualitativa, lo que impide obtener información detallada y completa acerca de las vivencias de los participantes en los entornos de realidad virtual. La incorporación de aspectos subjetivos como pensamientos, sentimientos y percepciones podría proporcionar una comprensión más profunda de las preocupaciones de los sujetos y ayudar a mejorar la investigación en el futuro. Las preguntas abiertas, como la utilizada en el presente estudio, permite a los participantes expresarse en sus propias palabras, lo que podría revelar información relevante que no se había considerado anteriormente.

Y, otra gran limitación encontrada en los estudios ha sido el alto costo de los equipos de RV. En el presente estudio, a diferencia de los anteriores, se pretende evaluar la eficacia de un equipo de RV de bajo coste (basado en el uso de unas gafas Google Cardboard) para activar la estructura emocional de personas con miedo a hablar en público.

El uso de las gafas de realidad virtual Google Cardboard ha demostrado ser beneficioso en tratamientos psicológicos, en especial para el tratamiento de trastornos de ansiedad y fobias. Según un estudio de Lindner et al. (2017), el uso de RV en el tratamiento de fobias específicas, como el miedo a volar o a las alturas, puede ser tan efectivo como la exposición en vivo, una técnica de tratamiento tradicional para estos trastornos. Además, el uso de la RV en tratamientos psicológicos permite una mayor flexibilidad que la exposición en vivo, ya que los pacientes pueden acceder a los tratamientos desde cualquier lugar y en cualquier momento, sin la necesidad de asistir a una clínica o a la presencia física de un terapeuta (Gorini et al., 2011).

En conclusión, las gafas de realidad virtual Google Cardboard son un dispositivo accesible y útil para el tratamiento de trastornos psicológicos. Los estudios sugieren que el uso de RV en terapias puede ser una alternativa eficaz y flexible a los tratamientos tradicionales.

2. Parte práctica

2.1 Metodología

2.1.1 Objetivo general y objetivos específicos

El objetivo general de este estudio consiste en comprobar si la Realidad Virtual (RV) permite activar la estructura emocional de personas con elevados niveles de miedo a hablar en público.

A raíz de este objetivo general, surgen objetivos de investigación más específicos:

- Estudiar si la Realidad Virtual permite inducir un elevado nivel de ansiedad en personas con miedo a hablar en público.
- Explorar si la Realidad Virtual permite inducir pensamientos negativos en personas con miedo a hablar en público.
- Evaluar si las personas con miedo a hablar en público experimentarían un mayor sentido de presencia en escenarios virtuales clínicamente relevantes.
- Comprobar si hay relación entre el sentido de presencia experimentado en escenarios virtuales y el nivel de ansiedad.

2.1.2 Preguntas de investigación

La pregunta de investigación que ha guiado el trabajo ha sido la siguiente: ¿Es posible producir respuestas emocionales clínicamente relevantes mediante entornos de Realidad Virtual (RV) en personas con miedo a hablar en público?

Así pues, siguiendo la investigación y teniendo en cuenta la literatura científica de autores y autoras que han abordado temáticas similares a las del presente estudio, se pueden establecer diferentes hipótesis:

- Hipótesis 1: Se produce una respuesta de ansiedad en los participantes durante la exposición a situaciones virtuales que simulan escenarios de hablar en público.
- Hipótesis 2: Se producen pensamientos negativos en los participantes durante la exposición a situaciones virtuales que simulan escenarios de hablar en público.
- Hipótesis 3: Los participantes con mayor nivel de miedo a hablar en público experimentaran un mayor nivel de presencia.
- Hipótesis 4: Existe relación entre el sentido de presencia experimentado en escenarios virtuales y el nivel de ansiedad.

2.1.3 Tipos de diseño de investigación

El presente estudio de investigación es de metodología de investigación mixta, que combina elementos de investigación cuantitativa y cualitativa en un mismo estudio. Este enfoque permite recopilar y analizar datos cuantitativos y cualitativos de manera integrada y complementaria, lo que proporciona una comprensión más completa y profunda del fenómeno que se está estudiando (Pole, 2009).

La investigación metodológica mixta se utiliza para abordar preguntas de investigación complejas que no pueden ser respondidas con una sola metodología (Pole, 2009). En el presente estudio, los datos cuantitativos se recopilaron a través de test psicométricos, antes y después de cada escenario virtual, para analizar los cambios en los niveles de ansiedad, mientras que los datos cualitativos se recopilaron a través de dos preguntas abiertas sobre pensamientos negativos surgidos después de la exposición a cada escenario virtual, para comprender las experiencias y percepciones subjetivas de los participantes.

Se utilizó un diseño factorial mixto que es un tipo de diseño experimental que combina un diseño factorial con elementos de investigación mixta. Según Creswell y Plano Clark (2018), un diseño factorial mixto es aquel en el que se manipulan una o más variables independientes entre sujetos y una o más variables independientes intrasujetos para analizar sus efectos en una variable dependiente. Este diseño permite analizar tanto los efectos de los factores intersujetos como los efectos de los factores intrasujetos, y además permite la recopilación y análisis de datos cualitativos para proporcionar una comprensión más completa del fenómeno estudiado.

2.1.4 Muestra

En este estudio participaron un total de 30 participantes, donde 6 de ellos eran hombres (20%) y 24 eran mujeres (80%). Las edades estaban comprendidas entre los 20 y 27 años, siendo todos ellos estudiantes con una edad media de 21.57 años (DT=1.28).

Por otro lado, en el cuestionario *Personal Report of Confidence as Speaker* (PRCS), se encontró una media de 34.13 (DT=11.04), con un mínimo de 13 y un máximo de 50. A partir de la puntuación media, se elaboraron dos grupos de participantes: alta ansiedad al hablar en público y baja ansiedad, aunque por lo general, al realizar esta acción, se excluyen las puntuaciones extremas, ya sean altas o bajas, en relación a los niveles de MHP. Así pues, el grupo de alta ansiedad al hablar en público estaba formado por 14 sujetos con una puntuación total superior a la media del PRCS, la muestra estuvo formada por 10 mujeres y 4 hombres, con una media de edad de 21.5 años (DT= 0.94), con un mínimo de 20 y un máximo de 24. En cuanto al grupo de baja ansiedad al hablar en público estaba formado por 16 sujetos con una puntuación total igual o inferior a la media del PRCS. Formado por 13 mujeres y 3 hombres, con una media de edad de 21.63 (DT=1.54), con un mínimo de 20 y un máximo de 27.

Y, en cuanto al *State-Trait Anxiety Inventory* (sub-escala rasgo), se contró una media de 24.43 (DT=10.88), con un mínimo de 5 y un máximo de 45. En cuanto al grupo con alta ansiedad al hablar en público, la media fue de 24.21 (DT=11.71), con un mínimo de 5 y un máximo de 45. Y en cuanto al grupo de baja ansiedad al hablar en público, su media fue de 24.63 (DT=10.48), con un mínimo de 6 y un máximo de 48.

2.1.5 Aspectos éticos

Los datos de esta muestra fueron recogidos teniendo en cuenta los aspectos éticos y la confidencialidad de los datos proporcionados por los participantes siguiendo la Ley orgánica 15/1999 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal.

Para llevar a cabo esta investigación, se suministró a los participantes un formulario de consentimiento informado (ver anexo 1) que debían leer antes de comenzar a responder el cuestionario. Dicho formulario indicaba que la participación en el estudio era completamente voluntaria y que los participantes tenían la opción de retirarse en cualquier momento. Asimismo, se les informaba que los datos obtenidos solo se utilizarían para el propósito de este proyecto y que se mantendrían completamente anónimos. Además, se aseguraba que los resultados se almacenarían de manera segura para su posterior análisis.

2.1.6 Material e Instrumentos

2.1.6.1 Cuestionarios

Los cuestionarios utilizados a lo largo de este estudio han sido:

- **Personal Report of Confidence as Speaker;** Paul, 1966 (PRCS): Cuestionario de autoinforme que consta de 30 ítems, con una Escala tipo Likert. Su objetivo es evaluar las respuestas afectivas, cognitivas y conductuales que una persona experimenta durante la presentación de una charla. En este estudio se utilizó la versión en español del cuestionario desarrollada por Bados (1986) (ver anexo 2).
- **State-Trait Anxiety Inventory;** Spielberger et al., 1970 (STAI): El propósito del cuestionario STAI es evaluar dos conceptos diferentes de la ansiedad, cada uno de ellos consta de 20 preguntas: la ansiedad como estado (A/E) y la ansiedad como rasgo (A/R), en una Escala Likert del 0 (nada) al 3 (mucho). La ansiedad como estado se refiere a un estado emocional temporal en el que se experimentan sentimientos subjetivos de atención y aprensión, conscientemente percibidos, así como una hiperactividad en el sistema nervioso autónomo. Por otro lado, la ansiedad como rasgo indica una tendencia ansiosa relativamente constante que se observa en las personas que tienden a percibir las situaciones como amenazadoras (ver anexo 3)
- **Subjective Units of Discomfort Scale;** Wolpe, 1969 (SUDS): Se trata de una escala que se extiende desde 0 hasta 100, que puede ser considerada como un indicador del

nivel de miedo o ansiedad experimentado por un individuo. Se asemeja a un termómetro en el sentido de que, al igual que éste, representa una medición que va desde un valor mínimo, que sería sentirse completamente relajado (0), hasta un valor máximo, que sería la peor ansiedad y angustia imaginable (100) (ver anexo 4)

- **Igroup Presence Questionnaire**; Schubert et al., 2001 (IPQ): El cuestionario en cuestión está compuesto por 14 preguntas, cada una de ellas con una escala de valoración que va del 0 al 6. Cada pregunta se refiere a un factor que se considera que está relacionado con la experiencia de presencia. La puntuación total de presencia se obtiene mediante la suma de las puntuaciones obtenidas en cada una de las 32 preguntas del cuestionario (ver anexo 5). El test dispone de una pregunta general sobre el sentido de presencia y se divide en tres subcategorías: Presencia espacial que sería la impresión de estar físicamente presente dentro del entorno virtual; Involucramiento, es decir, el grado de atención enfocado en el entorno virtual y Realismo, que evalúa la experiencia personal de realismo en el entorno virtual.
- **Pregunta abierta “Pensamientos Negativos”**: Esta pregunta permitió que el participante expresara sus pensamientos y sentimientos de manera libre y abierta, sin restringir su respuesta a opciones preestablecidas. Al responder, el participante podía explorar y examinar sus pensamientos negativos y cómo éstos pudieron estar afectando su capacidad para hablar en público.

2.1.6.2 Equipo de RV

Para llevar a cabo la experiencia de Realidad Virtual (RV), se utilizaron unas gafas de RV conocidas como Google Cardboard (ver figura 1), junto con un smartphone Samsung Galaxy A52 5G.



Figura 1. Gafas de Realidad Virtual Google Cardboard

2.1.6.3 Escenarios virtuales

El software utilizado fueron dos entornos virtuales. Ambos extraídos del sitio web gratuito: Youtube. El nombre del canal de Youtube es “Exposure Therapy 360 Videos (By Andrew Sherrill)”. El primer escenario virtual es “Public Speaking Point-of-View: Audience is Neutral (360-Degree Video for Exposure Therapy)” (ver figura 2) y el segundo escenario “Public Speaking Point-of-View: Audience Disapproves (360-Degree Video for Exposure Therapy)” (ver figura 3).



Figura 2. Escenario virtual de baja dificultad



Figura 3. Escenario virtual de alta dificultad

Para llevar a cabo este estudio, se utilizaron dos escenarios de Realidad Virtual para comparar las puntuaciones obtenidas por dos grupos. El primer escenario era fácil y relajado, de una dificultad baja, por lo que no se esperaba que hubiera diferencias notables entre los participantes. En cambio, el segundo escenario era más desafiante y generaba ansiedad, por lo que se esperaba una mayor activación emocional en las personas con miedo a hablar en público.

2.1.7 Procedimiento

Este estudio tuvo como finalidad la validación de unos escenarios virtuales para el miedo a hablar en público mediante el uso de un equipo de Realidad Virtual (RV) de bajo coste consistente en las gafas Google Cardboard. La muestra del estudio consistió en 30 estudiantes de diferentes grados y universidades, quienes fueron evaluados previamente a través de dos cuestionarios *online*: el *Personal Report of Confidence as Speaker* y el *State-Trait Anxiety Inventory-Revised* (sub-escala rasgo), que miden el miedo a hablar en público y la ansiedad general respectivamente.

Se emplearon dos entornos virtuales que parecían similares, pero se distinguían en el comportamiento de la audiencia. En el primer entorno, donde la audiencia era neutra y los

avatares eran receptivos y respetuosos, se clasificó como escenario de baja dificultad. En el segundo entorno, la audiencia se mostró con desaprobación, lo que se clasificó como escenario de alta dificultad. Los cuestionarios fueron aplicados en tres momentos distintos...

En el primer momento antes de iniciar la exposición a los escenarios virtuales se administraron el *State-Trait Anxiety Inventory* (sub-escala estado) y el *Subjective Units of Distress Scale* (SUDS), que miden la ansiedad estado y la ansiedad subjetiva en el momento presente. Posteriormente, se expuso a los participantes al primer escenario virtual donde los participantes tenían que hablar durante aproximadamente 5 minutos sobre un tema en el que fueran expertos.

En el segundo momento, después de la exposición al primer escenario virtual, justo antes del segundo escenario virtual, se aplicaron nuevamente el *State-Trait Anxiety Inventory* (sub-escala estado) y el *Subjective Units of Distress Scale* (SUDS), junto con el *Igroup Presence Questionnaire* (IPQ), que evalúa el sentido de presencia, y una pregunta abierta sobre pensamientos negativos. El segundo escenario virtual, con una mayor dificultad, se realizó bajo las mismas condiciones que el primero.

Finalmente, en el tercer momento, después de la exposición al segundo escenario virtual, se aplicaron nuevamente los tres cuestionarios y la pregunta abierta sobre pensamientos negativos.

2.2 Resultados

2.2.1 Ansiedad estado

En los estadísticos descriptivos del *State-Trait Anxiety Inventory* (sub-escala estado), (ver tabla 2), se diferenciaron tres momentos en los que se administró el cuestionario: el pre-test, después del primer escenario virtual y después del segundo escenario virtual.

		STAI-S			
		Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
Pre-test (M1)	Total	14.83	12.66	0	44
	Alta ansiedad	18.71	11.37	5	43
	Baja ansiedad	11.44	13.09	0	44
Entorno baja dificultad (M2)	Total	17.53	10.43	0	37
	Alta ansiedad	18.93	8.62	5	35
	Baja ansiedad	16.31	11.93	0	37
Entorno alta dificultad (M3)	Total	23.80	11.15	0	44
	Alta ansiedad	26.36	10.32	12	44
	Baja ansiedad	21.56	11.69	0	43

Tabla 2. Estadísticos descriptivos del cuestionario STAI-S

Con el fin de comparar los niveles de ansiedad estado de los dos grupos de participantes en los diferentes momentos de evaluación se realizaron tres ANOVAs de medidas repetidas 2x2 donde la variable inter-sujeto era el nivel de miedo a hablar en público, mientras que la variable intra-sujeto era el momento.

Las variable dependiente fue, en este caso, la ansiedad estado (STAI-S), que se realizó para comparar, en primer lugar, la puntuación obtenida del pre-test y el escenario de baja dificultad, en segundo lugar, para comparar la puntuación obtenida en el entorno de baja dificultad y el de elevada dificultad, y por último, para comparar las puntuaciones del pre-test y del escenario de alta dificultad.

En el ANOVA en que se compara el pre-test y el entorno de baja dificultad se encontró que el efecto simple del “momento” no era significativo ($F=0.756$; $p=0.392$) y que, por lo tanto, no aumenta la ansiedad estado en el escenario de realidad virtual respecto al pre-test. El efecto simple del “grupo”, tampoco es estadísticamente significativo ($F=2.70$; $p=0.111$), mostrando así, que ambos grupos han experimentado niveles de ansiedad similares, tanto antes de la exposición del escenario virtual, como después. Por último, la interacción momento-grupo, tampoco es significativa ($F=0.634$; $p=0.432$). De modo que ambos grupos han sufrido un aumento similar en la ansiedad estado.

En relación al ANOVA en que se compara ambos entornos, se encontró que el efecto simple del “momento” tiene un efecto significativo ($F=6.77$; $p=0.015$), observando un aumento en la ansiedad estado en ambos grupos una vez realizada la exposición en el entorno de alta dificultad, indicando que este último entorno genera mayor ansiedad que el primero. En cambio el efecto simple del “grupo” no es significativo ($F=1.41$; $p=0.244$), observando que en los dos grupos experimentaron unos niveles de ansiedad estado semejantes. Respecto a la interacción momento-grupo, no es significativa ($F=0.20$; $p=0.658$), indicando que ambos grupos aumentaron la ansiedad estado de forma similar en el entorno de alta dificultad.

En el ANOVA en que se compara el pre-test y el entorno de alta dificultad se encontró que el efecto simple del “momento” era significativo ($F=7.92$; $p=0.009$) y que por lo tanto aumenta la ansiedad estado en el escenario de realidad virtual respecto al pre-test. El efecto simple del “grupo”, también fue significativo ($F=4.31$; $p=0.047$), mostrando así, que el grupo de alta ansiedad ha experimentado mayores niveles de ansiedad tanto antes de la exposición al escenario virtual como después de este. Por último, la interacción momento-grupo, no fue significativa ($F=0.155$; $p=0.697$). De modo que ambos grupos han sufrido un aumento similar en la ansiedad estado

2.2.2 Ansiedad subjetiva

En los estadísticos descriptivos del *Subjective Units of Discomfort Scale* (SUDS) (ver tabla 3), se diferenciaron los tres momentos en los que se realizó el cuestionario, al igual que en el STAI-S.

		SUDS			
		Media	Desviación Típica	Mínimo	Máximo
Pre-test (M1)	Total	65.07	29.99	0	100
	Alta ansiedad	77.86	20.72	30	100
	Baja ansiedad	53.88	32.86	0	90
Entorno baja dificultad (M2)	Total	27.33	22.38	0	100
	Alta ansiedad	24.64	19.16	0	50
	Baja ansiedad	29.69	25.24	0	100
Entorno alta dificultad (M3)	Total	41.47	25	0	100
	Alta ansiedad	39.64	25.45	10	80
	Baja ansiedad	43.06	25.32	0	70

Tabla 3. Estadísticos descriptivos del cuestionario SUDS

En relación al primer ANOVA, donde se compara el pre-test y el entorno de baja dificultad, se encontró que el efecto simple del “momento” tiene un efecto significativo ($F=54.99$; $p=0.001$), de manera que había un mayor nivel de ansiedad subjetiva en el pre-test que en el escenario virtual de baja dificultad. El efecto simple de “grupo” no fue significativo ($F=1.51$; $p=0.229$), observando una puntuación similar en ambos grupos. Finalmente, la interacción “momento-grupo” es marginalmente significativa ($F=7.73$; $p=0.10$), de manera que se encontró que la ansiedad disminuye después del primer escenario virtual, pero disminuye menos en el grupo de bajo miedo a hablar en público.

En relación al ANOVA donde se compara el entorno de baja dificultad con el entorno de alta dificultad, se encontró que el efecto simple del “momento” era significativo ($F=9.46$; $p=0.005$), indicando que el escenario de alta dificultad generaba un nivel de ansiedad subjetiva superior que el escenario de baja dificultad. En relación al efecto simple de “grupo” se encontró que este no era significativo ($F=0.319$; $p=0.577$), de manera que el grupo de alta ansiedad no mostró más ansiedad subjetiva en los dos escenarios de realidad virtual que el grupo de bajo miedo a hablar en público. Finalmente, la interacción “momento-grupo” tampoco fue significativa ($F=0.031$; $p=0.861$), de forma que el grupo de alta ansiedad al hablar en público no aumentó en mayor medida los niveles de ansiedad subjetiva que el grupo con bajo miedo a hablar en público.

Por último, en relación al primer ANOVA, donde se compara el pre-test y el entorno de alta dificultad, se encontró que el efecto simple del “momento” tiene un efecto significativo ($F=14.77$; $p=0.001$), de manera que había un mayor nivel de ansiedad subjetiva en el pre-test que en escenario de alta dificultad. El efecto simple de “grupo” no fue significativo ($F=1.93$; $p=0.175$), observando una puntuación similar en ambos grupos. Finalmente, la interacción “momento-grupo” fue significativa ($F=4.61$; $p=0.040$), de manera que se encontró que el grupo de sujetos con bajo miedo a hablar en público disminuyó sus niveles de ansiedad subjetiva respecto al grupo de alto miedo a hablar en público.

2.2.3 Sentido de Presencia

En los estadísticos descriptivos del *Igroup Presence Questionnaire* (IPQ), se diferenciaron dos momentos en los que se realizó el cuestionario, junto con sus cuatro sub-dimensiones (ver tabla 4).

		IPQ total			IPQ presencia espacial			IPQ realismo			IPQ involucramiento			IPQ presencia		
		M	Min	Max	M	Min	Max	M	Min	Max	M	Min	Max	M	Min	Max
Entorno baja dificultad (M2)	Total	2.99	0.79	5.43	3.47	1.20	5.80	2.91	0.75	5.25	2.56	0.50	6	2.80	0	6
	Alta ansiedad	3.11	1.86	4.64	3.71	2	5.80	2.69	0.75	5	2.46	0.50	4.75	3	0	5
	Baja ansiedad	2.88	0.79	5.43	3.26	1.20	5.60	3.10	1	5.25	2.65	0.50	6	2.62	0	6
Entorno alta dificultad (M3)	Total	2.91	0.79	5.21	3.28	0.80	5.60	2.91	0.75	5.25	2.42	0.50	5.25	3.03	0	6
	Alta ansiedad	2.66	0.79	4.36	3.10	0.80	5.60	2.69	0.75	5	2.10	0.50	4.25	2.57	0	6
	Baja ansiedad	3.13	1.50	5.21	3.43	1.60	5	3.10	1	5.25	2.70	0.75	5.25	3.43	1	6

Tabla 4. Estadísticos descriptivos del cuestionario IPQ y sus respectivas sub-dimensiones

A continuación, con el fin de estudiar si existían diferencias significativas entre los dos grupos de participantes en el sentido de presencia experimentado en los dos escenarios virtuales, se realizaron varias t-Student para muestras independientes entre los grupos de participantes y se evaluaron las puntuaciones obtenidas del cuestionario IPQ en los escenarios virtuales.

En los resultados obtenidos en el entorno de baja dificultad se muestran diferencias marginalmente significativas en la puntuación del cuestionario IPQ ($F=3.65$; $p=0.066$), de manera que los participantes con miedo a hablar en público tendrían una tendencia a experimentar mayor nivel de presencia que los participantes con bajo miedo a hablar en público. También se han observado diferencias marginalmente significativas en dos de las sub-dimensiones del cuestionario, presencia espacial ($F=3.29$; $p=0.080$), y el ítem de presencia ($F=3.11$; $p=0.088$), en cambio, en involucramiento ($F=0,010$; $p=0.919$) y en realismo ($F=0,003$; $p=0.953$) no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas.

En los resultados obtenidos en el entorno de alta dificultad, no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de participantes en la puntuación total del IPQ ($F=1.060$; $p=0.312$), ni en ninguna de las cuatro sub-dimensiones, es decir, presencia espacial ($F=1.52$; $p=0.22$), involucramiento ($F=0.27$; $p=0.601$), realismo ($F=0.003$; $p=0.953$) y presencia ($F=1.09$; $p=0.305$),

Por otro lado, se quiso estudiar si había relación entre el sentido de presencia y los niveles de ansiedad experimentados en los dos escenarios de Realidad Virtual. Con esta finalidad, se realizó una correlación bivariada de Pearson entre las medidas de SUDS, STAI-S, IPQ, y sus sub-dimensiones.

A continuación se exponen las correlaciones obtenidas en el entorno de baja dificultad:

En el cuestionario STAI-S no se han encontrado correlaciones estadísticamente significativas con el IPQ ($r=0.345$; $p=0.062$), ni con ninguna de sus sub-dimensiones, es decir, presencia espacial ($r=0.225$; $p=0.231$), involucramiento ($r=0.267$; $p=0.154$), realismo ($r=0.086$; $p=0.653$) y presencia ($r=0.277$; $p=0.138$).

Por otro lado, en el cuestionario SUDS no se encontraron correlaciones con el resultado total del IPQ ($r=0.295$; $p=0.113$), pero sí que correlaciona significativamente con dos sub-dimensiones del IPQ, involucramiento ($r=0.365$; $p=0.047$), y con realismo ($r=0.368$; $p=0.047$), en cambio, no se encontraron correlaciones con el resto de sub-dimensiones, presencia espacial ($r=0.093$; $p=0.624$), y el ítem de sentido de presencia ($r=0.266$; $p=0.155$).

Las correlaciones obtenidas en el escenario de alta dificultad han sido las siguientes:

Respecto al cuestionario STAI-S no ha correlacionado significativamente con el total del IPQ ($r=0.019$; $p=0.920$), ni con ninguna de sus sub-dimensiones, es decir, presencia espacial ($r=0.020$; $p=0.918$), involucramiento ($r=-0.149$; $p=0.433$), realismo ($r=0.170$; $p=0.370$) y presencia ($r=0.031$; $p=0.870$).

Y, el cuestionario SUDS tampoco ha correlacionado significativamente con el IPQ ($r=0.158$; $p=0.404$), ni con ninguna de sus sub-dimensiones, es decir, presencia espacial ($r=0.141$; $p=0.457$), involucramiento ($r=0.039$; $p=0.839$), realismo ($r=0.230$; $p=0.222$) y presencia ($r=0.131$; $p=0.489$).

2.2.4 Pensamiento negativos

Después de cada escenario virtual, se realizaba a todos los participantes una pregunta abierta relacionada con los pensamientos negativos que hubieran podido tener después de la exposición de RV, ya que este tipo de preguntas pueden ayudar a aclarar o ampliar la información recopilada a través de preguntas cerradas.

Además de la información recopilada a través de cuestionarios cuantitativos, se creyó conveniente realizar preguntas abiertas porque pueden ayudar a identificar temas o problemas importantes que no se han abordado en otras partes del estudio, lo que puede ser de gran relevancia en futuras investigaciones.

Dicho esto, en un cuestionario digital en el que el participante podía anotar su respuesta, se le planteó la siguiente afirmación: “A continuación, anote los pensamientos negativos que le han venido a la mente mientras se enfrentaba a la audiencia (tanto cuando estaba esperando, como al dar la charla)”.

Una vez obtenidas las respuestas, se realizó un análisis de contenido de las respuestas, las cuales se leyeron (ver anexo 7) y etiquetaron en categorías relevantes con códigos que representaban temas o ideas comunes. Las diferentes categorías obtenidas de la pregunta abierta después de la exposición del primer escenario virtual fueron: “Ansiedad anticipatoria” que se refiere a la ansiedad que experimentaron los participantes justo antes de exponerse al escenario virtual, “Avatares del escenario virtual”, haciendo alusión al comportamiento de los avatares que aparecen en la sala del escenario virtual, “Bloqueos”, que serían los momentos en los que los participantes se quedaron en blanco y por lo tanto se generaron únicamente pensamientos negativos y por último, “Sentido de presencia”, la cual se refiere a la sensación

de estar físicamente presente en un ambiente generado virtualmente, como si el usuario estuviera realmente allí.

Algunas de las respuestas que describieron “Ansiedad anticipatoria” fueron:

- *“Al principio he estado nerviosa porque era una situación nueva, pero al empezar a hablar, me he tranquilizado bastante”.*
- *“Al principio estaba nervioso por tener que presentar pero a la hora de empezar a presentar pues todo se fue desarrollando con normalidad y fluidez y se hace muy agradable”.*
- *“Siempre me pongo nerviosa antes de hablar en público y ha sido bastante parecida la sensación de hablar delante de mucha gente a hablar delante de un entorno virtual, se podría decir que sobre todo las sensaciones de antes de hablar son similares”.*
- *“El escenario es bastante parecido a lo que estamos acostumbrados cuando hablamos en público, por eso la sensación de nervios estaba presente. Siempre tengo nervios al hablar delante de la gente y no fue una excepción con las gafas de rv”.*

Algunas de las respuestas que describieron “Avatares del escenario virtual” fueron:

- *“Me desconcentraba que miraran el móvil, o que apareciera una mujer de la nada. También me ha frustrado la comunicación no verbal de algunos personajes que parecían aburridos con mi charla”.*
- *“No me gustaba que la gente no me hiciera caso”.*
- *“Cuando los personajes hacían movimientos humanos como levantar la mano, estirarse daban sensación de aburrimiento y al verlos chocaba”.*
- *“Hubo un señor que me puso nerviosa porque lo tenía enfrente con las manos cruzadas”.*

Algunas de las respuestas que describieron “Bloqueos” fueron:

- *“No sabía qué decir porque pensaba que todo lo que dijera iba a estar mal”.*
- *“Tenía miedo de quedarme sin ideas para hablar durante la charla”.*

- *“Inseguridad, al no saber de qué hablar y no tener nada preparado he estado callado al principio y con muchas pausas, una vez he empezado a hablar ese miedo se me ha quitado”.*
- *“Me he quedado en blanco en algún momento. Es muy diferente la sensación, me ponía nerviosa por el hecho de que no sabía qué decir, pero no por la gente que me miraba”.*

Algunas de las respuestas que describieron “Sentido de presencia” fueron:

- *“Creo que al no estar familiarizada con el mundo de la realidad virtual me he distraído con ver todo lo que sucedía en el escenario virtual y no he sido capaz de decir bien el discurso porque me distraía y además eso me ha impedido centrarme en el escenario”.*
- *“No me llegué a acostumbrar al espacio virtual”.*
- *“Me he concentrado bastante en mi discurso y en explicárselo a ellos pero les veía borroso y en todo momento he sido muy consciente de que no era la realidad. Me ha costado al final que se me ocurrieran cosas que decir siendo que yo soy muy habladora pero no me he sentido agobiada ni nada”.*
- *“Me he mareado, estaba algo borroso y los ruidos de alrededor me despistaban”.*

Las diferentes categorías de la pregunta abierta después de la exposición del segundo escenario virtual fueron: “Sensaciones negativas”, refiriéndose a que los participantes se encontraban ante un escenario negativo y por lo tanto, generaba más ansiedad, “Avatares del escenario virtual”, haciendo alusión al comportamiento de los avatares que aparecen en la sala del escenario virtual, “Pérdida del sentido del discurso”, significa que debido a la intensa ansiedad que experimentaron, los participantes no estaban plenamente conscientes de lo que estaban diciendo durante su presentación en el escenario. y “Sentido de presencia”, se refiere a la sensación de estar físicamente presente en un ambiente generado virtualmente, como si el usuario estuviera realmente allí.

Algunas de las respuestas que describieron “Sensaciones negativas” fueron:

- *“Pensaba que no me afectaría tener a gente "no real" delante mirándome y la verdad es que me ha parecido una situación desagradable y chocante, a la hora de contar y ver que la gente no te está prestando atención me ha hecho sentirme insegura”*
- *“Desde mi punto de vista creo que al haber visto a las personas dispersas, mi mente se ha dispersado en varios momentos. Si las personas están concentradas en tu discurso indirectamente te facilita a que tu mente también lo esté”.*
- *“Me ha generado frustración porque parecía no importarles mi vida, hasta incluso he pensado que estaría mejor no estando allí hablando”.*
- *“Sensación de desaprobación, de estar fallando al comunicarme y nervios”.*

Algunas de las respuestas que describieron “Personajes del escenario virtual” fueron:

- *“Me desconcentraba mucho que la gente estuviera haciendo otras cosas como mirar el móvil. También el hecho de que casi todos estuvieran de brazos cruzados me intimidó bastante”.*
- *“Me molestaba que hablaran y he sido mucho más consciente de los comentarios y comportamientos de la gente”.*
- *“Me ponía mucho más nerviosa este escenario, porque había personas con el móvil, otras que parecían cansadas, otras mirándose las uñas, otras hablando entre ellas...”.*
- *“Me ha dado mucha rabia que no me miraran en la cara. No he tenido una presión muy fuerte ni nerviosismo, pero si me ha causado mucha rabia en el sentido de que no prestaban atención”.*

Algunas de las respuestas que describieron “Pérdida del sentido del discurso” fueron:

- *“Mi discurso era del todo incoherente”.*
- *“Quería decir algunas palabras pero me han salido otras parecidas a las que iba a decir”.*
- *“Mi discurso perdía todo el sentido, además no encontraba las palabras para describir lo que quería decir a pesar de haber dado la misma charla anteriormente”.*

- *“Decía cosas desordenadas y me ponía nerviosa”.*

Algunas de las respuestas que describieron “Sentido de presencia” fueron:

- *“También debo decir que me ha puesto más nerviosa sabiendo que estaba la investigadora delante”.*
- *“En relación a sentirme dentro del escenario, además de que tenía a la investigadora al lado, saltó una notificación en la pantalla del móvil, lo que me hizo desconectar mucho más de lo que estaba viendo”*
- *“No me parece del todo creíble”.*
- *“Me he mareado, veía borroso”.*

Los resultados sugirieron que la mayoría de los participantes experimentaron niveles significativos de ansiedad anticipatoria antes de las exposiciones en ambos escenarios virtuales.

Además, se observó una tendencia a quedarse en blanco o a bloquearse en ambos escenarios virtuales, aunque estos fueron más pronunciados en el primer entorno virtual que en el segundo, es decir, los participantes tuvieron dificultades para hablar fluidamente frente a la audiencia virtual en ambos casos.

Otro hallazgo importante fue que el comportamiento de los avatares tuvo un impacto significativo en la ansiedad y en los pensamientos negativos de los participantes en ambos escenarios. Es decir, cuando los avatares estaban atentos y escuchando, en el entorno de baja dificultad, los participantes reportaron niveles más bajos de ansiedad y de pensamientos negativos, mientras que cuando eran críticos u hostiles, en el escenario de alta dificultad, la ansiedad y los pensamientos negativos de los participantes aumentaba.

Otro aspecto fue que varios de los participantes señalaron que se sintieron mareados en el entorno virtual, lo cual podría ser atribuido a su falta de familiaridad con la tecnología de realidad virtual utilizada, así como al hecho de que el equipo utilizado era de bajo costo, lo que pudo haber afectado negativamente su experiencia en el entorno virtual.

Finalmente, el estudio sugirió que el segundo escenario generó más ansiedad que el primero. Aunque ambos escenarios fueron diseñados para simular situaciones de habla en público, el segundo escenario pareció ser más desafiante para los participantes y generó mayores niveles de ansiedad y de pensamientos negativos.

En conclusión, los resultados cualitativos de este estudio apuntan que la realidad virtual puede ser una herramienta útil y capaz de activar la estructura emocional de los participantes, y que el diseño de los escenarios virtuales junto con el comportamiento de los personajes virtuales pueden tener un impacto significativo en la experiencia del usuario.

2.3 Discusión

Una vez concluido el análisis de los resultados, será importante verificar si éstos satisfacen las hipótesis originales que se propusieron en este estudio.

La primera hipótesis de este estudio postulaba que se produciría una respuesta de ansiedad en los participantes durante la exposición a situaciones virtuales que simulan escenarios de hablar en público.

Por un lado, los resultados de la ansiedad estado apuntan que en el pre-test, hubo un aumento significativo en la ansiedad estado respecto al primer escenario de realidad virtual, y ambos grupos presentaron niveles similares de ansiedad tanto antes como después de la exposición al escenario. Mientras que el escenario de alta dificultad sí que pudo provocar más ansiedad en los dos grupos de participantes. Por otro lado, los resultados de la ansiedad subjetiva indican los mismos resultados que la ansiedad estado, excepto que el pre-test sugiere un mayor nivel de ansiedad subjetiva en comparación con el escenario de alta dificultad, aunque ambos grupos obtuvieron puntuaciones similares.

Sobre todo, en estos resultados de ansiedad llama la atención en la ansiedad estado, que el momento que más ansiedad causó fue el segundo escenario virtual, tal y como se esperaba. Pero en cambio, en la ansiedad subjetiva se observa que el momento que más ansiedad generó fue el pre-test.

Los resultados de la ansiedad subjetiva pueden ser debidos a una elevada ansiedad anticipatoria que se refiere a la preocupación y el miedo que una persona experimenta antes de enfrentar una situación en la que tendrá que hablar en público. Esta ansiedad anticipatoria puede ser tan intensa que puede interferir en la capacidad de la persona para prepararse adecuadamente para la situación y llevar a una disminución en la calidad del rendimiento (Bados, 2001).

Según un estudio realizado por Kampmann et al. (2016a), explican que la ansiedad anticipatoria puede ser más elevada que el momento real de enfrentarse a una situación, esto

se debe a que en la realidad virtual, la sensación de inmersión en una situación social puede ser tan realista que desencadena una fuerte respuesta emocional, incluyendo la ansiedad anticipatoria. Los autores concluyen que la exposición gradual a situaciones sociales a través de la realidad virtual puede ser eficaz para reducir la ansiedad anticipatoria y mejorar el funcionamiento social en personas con fobia social.

Dado que se considera que el STAI es un instrumento más fiable que el SUDS, prevalecen los resultados obtenidos en la ansiedad estado, aun así, los resultados del SUDS también fueron considerados. Sin embargo, debido a la disparidad en los resultados obtenidos entre los dos cuestionarios, se recomienda una investigación más exhaustiva sobre los resultados del SUDS en el futuro.

En definitiva, los resultados sugieren que el segundo escenario virtual genera una alta activación emocional y que ello puede ser debido a la conducta negativa de la audiencia, por lo que cabe mencionar el estudio de Slater, et al. (1999), donde investigaban la reacción de los participantes al hablar en público frente a una audiencia de avatares en un ambiente de realidad virtual, con diferentes tipos de audiencias (positiva, negativa o neutra). Los autores encontraron que los avatares parecían estar prestando atención a la presentación y se comportaban de manera realista, moviéndose y cambiando su posición en la exposición. Además, los participantes informaron que llegaron a experimentar pensamientos negativos relacionados con el desempeño, como la preocupación por no estar siendo entendidos o por cometer errores durante la presentación. Por lo que se afirma la hipótesis del presente estudio de investigación.

También, llama la atención que en cuanto a la ansiedad estado, el grupo de alta ansiedad ha experimentado mayores niveles de ansiedad tanto antes de la exposición al escenario virtual de alta dificultad, como después de este, en cambio, en los resultados obtenidos de ansiedad subjetiva, se experimentó el mismo nivel de ansiedad en los dos grupos.

Un estudio que respalda estos resultados es el de Baños et al. (2008), en el cual se evaluó la eficacia de la terapia de exposición en realidad virtual para el tratamiento del miedo a hablar en público. Los resultados indicaron que los participantes con miedo a hablar en público experimentaron mayores niveles de ansiedad y malestar emocional durante las exposiciones en realidad virtual que los participantes sin miedo a hablar en público.

Y, otra referencia bibliográfica que apoya la afirmación de que la realidad virtual puede generar ansiedad en personas con miedo a hablar en público es el estudio de Anderson, Rothbaum et al. (2003), en el cual se examinó el uso de la realidad virtual para el tratamiento del miedo a hablar en público. Los resultados indicaron que la exposición en realidad virtual generó niveles significativos de ansiedad en los participantes con miedo a hablar en público, pero que esta ansiedad disminuyó con el tiempo y las exposiciones repetidas.

La segunda hipótesis de este estudio afirmaba que se producirían pensamientos negativos en los participantes durante la exposición a situaciones virtuales que simulan escenarios de hablar en público.

Después de examinar los resultados del análisis cualitativo, sugirieron que los pensamientos de este tipo ocurrieron en los dos entornos virtuales, aunque fueron más frecuentes en el segundo, que presentaba mayor dificultad. Los participantes explicaron que probablemente se debiera al comportamiento de la audiencia, ya que les generó ansiedad y dificultades para seguir el hilo de la conversación en algunos momentos, por lo que se afirma la hipótesis.

Tras la revisión de varios artículos, no se encontró ninguna investigación que aborde el análisis cualitativo de los pensamientos negativos que pueden surgir en los participantes mientras se exponen a situaciones virtuales que simulan hablar en público.

Aunque, el hecho de que la realidad virtual pueda activar pensamientos negativos en individuos con miedo a hablar en público sugiere que esta tecnología podría ser un recurso útil para facilitar las técnicas de reestructuración cognitiva mediante entornos seguros y controlados en los que los individuos pueden enfrentarse a sus miedos y practicar estas técnicas de reestructuración cognitiva de una manera más realista y efectiva. Por ejemplo, en el caso del miedo a hablar en público, se puede crear un entorno virtual en el que el individuo pueda practicar su discurso frente a una audiencia simulada y trabajar en la reestructuración de sus pensamientos y creencias negativas sobre el habla en público. Esta podría ser una herramienta prometedora para el tratamiento de la ansiedad social y otros problemas emocionales relacionados. Sin embargo, se necesitan más investigaciones para evaluar la eficacia de esta estrategia y su aplicación en entornos clínicos y terapéuticos.

Esta información comentada puede ser sostenida por el estudio de Antona et al. en 2006, en el cual, se analizó la eficacia de los componentes psicológicos de exposición y desarrollo cognitivo en personas con fobia social. La muestra se dividió en tres grupos y se les aplicó

distintos tratamientos. Los resultados indicaron que todas las modalidades de tratamiento fueron efectivas para reducir los niveles de ansiedad social de los participantes, y no se encontraron diferencias significativas entre las distintas combinaciones de tratamiento. En conclusión, tanto la exposición como la reconstrucción cognitiva son efectivas en el tratamiento de la fobia social, y pueden ser empleadas de forma combinada o separada sin que afecte significativamente su eficacia.

En la tercera hipótesis se indica que los participantes con mayor nivel de miedo a hablar en público experimentaron un mayor nivel de presencia.

En cuanto a los resultados obtenidos en el análisis cuantitativo, es interesante destacar que los participantes con miedo a hablar en público tendrían una tendencia a experimentar un mayor sentido de presencia en el escenario de baja dificultad en comparación con los participantes sin miedo a hablar en público, aunque también se encontraron diferencias marginalmente significativas en las sub-dimensiones de involucramiento y realismo, lo que se debería investigar con más detalle en un futuro y empleando una muestra clínica. Pero en cambio, en el entorno de alta dificultad, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de participantes.

En el presente estudio los resultados indicaron que en el escenario de baja dificultad, los sujetos con alto miedo a hablar en público han obtenido puntuaciones más elevadas respecto al grupo de bajo miedo a hablar en público. Resultados que otros autores ya habían encontrado en relación a este hecho (Alsina-Jurnet y Gutierrez-Maldonado, 2010).

Se confirman también los resultados obtenidos por Alsina-Jurnet y Gútiérrez-Maldonado en 2010, los cuales indican que la cantidad de inmersión experimentada en un entorno virtual no se limita a las propiedades técnicas del equipo de Realidad Virtual o la fidelidad de los escenarios virtuales, sino que también se ven afectados por factores personales en contextos clínicos significativos.

Y, la última hipótesis del estudio, afirmaba que existe relación entre el sentido de presencia experimentado en escenarios virtuales y el nivel de ansiedad.

En el análisis cuantitativo, se observó que en ambos escenarios virtuales, la ansiedad estado no se correlacionó significativamente con el sentido de presencia experimentado por los participantes. Y en cuanto a la ansiedad subjetiva, en el entorno virtual de baja dificultad, la ansiedad subjetiva se correlacionó con las subdimensiones de presencia espacial y el ítem de

presencia, lo que podría conducir a estudios futuros que examinen esta relación con más detalle, mientras que en el entorno virtual de alta dificultad, no hubo correlación entre la ansiedad y el sentido de presencia. Por lo que se rechaza la hipótesis en este estudio.

A pesar de los resultados obtenidos, diversos autores han encontrado una correlación significativa entre la ansiedad y el sentido de presencia en exposición a la realidad virtual.

En el estudio de Price y Anderson (2007), existe una correlación positiva significativa entre el nivel de ansiedad informado por los participantes y la medida de presencia en una terapia de exposición de realidad virtual. Los resultados indican que la presencia es un factor importante en la terapia de exposición de realidad virtual y que cuanto mayor es la presencia experimentada por los participantes, mayor es la reducción de la ansiedad.

Otro estudio en el que se verifica la hipótesis es en el estudio de Alsina-Jurnet y Gutiérrez-Maldonado, en el que se encontró que aunque la presencia está relacionada con la ansiedad en ambos grupos de investigación, cuando se exponen a entornos virtuales clínicos, esta relación fue claramente más fuerte para el grupo con alta ansiedad.

Los resultados obtenidos en este estudio podrían diferir de los obtenidos en otras investigaciones debido a la selección no aleatoria de la muestra, lo cual podría haber influido en los resultados. Además, el tamaño de la muestra fue pequeño, con la participación de tan solo 30 individuos que no habían sido diagnosticados. Esto puede haber afectado la calidad de los datos recopilados y la validez de los resultados.

2.4 Conclusiones

En el presente estudio de validación se ha visto que a través de dos entornos de realidad virtual gratuitos y con un sistema de Realidad Virtual de bajo coste se ha podido observar que el segundo escenario virtual, compuesto por una audiencia negativa, genera una elevada activación emocional. Además, los resultados apuntan a que los dos escenarios han inducido pensamientos negativos, y que, en general, no se ha encontrado una relación significativa entre emociones y pensamientos negativos.

Por otro lado, este estudio presenta ciertas limitaciones. Será necesario realizar futuros estudios controlados de tratamiento con los escenarios utilizados en el presente estudio, dado su potencial a la hora de poder tratar el miedo a hablar en público.

La primera limitación es que hay un sesgo de género, es decir, que la muestra del estudio tenía más mujeres que hombres, lo que puede limitar la generalización de los resultados a una población más amplia y diversa aunque el MHP es más habitual en mujeres (Bados, 2015).

La muestra del estudio no fue seleccionada al azar, lo que puede haber sesgado los resultados. Los resultados obtenidos pueden no ser representativos de la población general. El tamaño de la muestra del estudio fue pequeña, con solo 30 participantes, lo que puede limitar la precisión de los resultados y la capacidad de generalizar los hallazgos a una población más amplia. Y, la muestra no era diagnosticada, no se realizó ningún diagnóstico o selección específica de los participantes. Esto puede haber afectado la calidad de los datos recopilados y la validez de los resultados. Y por último al hacer la media del PRCS, no se cuenta, en general, con puntuaciones más extremas (altos o bajos niveles de MHP).

3. Bibliografía

- Acartürk, C., Coskun, A., & Cetin, M. (2019). *Effectiveness of Cognitive Behavioral Group Therapy for Public Speaking Anxiety: A Randomized Controlled Trial*. *Journal of Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy*, 37(1), 1-15.
- Alsina-Jurnet, I. (2009) *Aplicaciones de la Realidad Virtual en la enseñanza de la psicología*. *Revista de Enseñanza de la Psicología: Teoría y Experiencia*, 5 (1).
- Alsina-Jurnet, I., Gutiérrez-Maldonado, J., & Rangel-Gómez, M. V. (2011). *The role of presence in the level of anxiety experienced in clinical virtual environments*. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 504-512.
- Alsina-Jurnet, I. (2022). *Promoviendo la relajación con la realidad virtual*. *relax vr*. Recuperado mayo de 2023, de <https://www.relaxvr.co/blog/promoting-relaxation-with-virtual-reality>
- Alsina-Jurnet, I., & Gutiérrez-Maldonado, J. (2010). *Influencia de la personalidad y las capacidades individuales en la sensación de presencia experimentada en entornos virtuales desencadenantes de ansiedad*. *Revista internacional de estudios humano-computadora* , 68 (10), 788-801.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington, DC: Author.

- Anderson, P. L., Price, M., Edwards, S. M., Obasaju, M. A., Schmertz, S. K., & Zimand, E. (2013). *Virtual reality exposure therapy for social anxiety disorder: A randomized controlled trial*. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 81(5), 751-760. doi: 10.1037/a0033559
- Anderson, P., Rothbaum, B.O. y Hodges, L. (2003). *Virtual reality exposure in the treatment of social anxiety*. *Cognitive and Behavioral Practice*, 10, 240-247.
- Anderson, P. L., Zimand, E., Hodges, L. F., & Rothbaum, B. O. (2013). *Cognitive behavioral therapy for public-speaking anxiety using virtual reality for exposure*. *Depression and anxiety*, 30(10), 961-966
- Antona, C. J., García-López, L. J., Yela, J. R., Gómez, M. A., Salgado, A., Delgado, C., & Urchaga, J. D. (2006). *Eficacia de la exposición y la reestructuración cognitiva en jóvenes adultos con trastorno de ansiedad social*. *Psicología conductual*, 14(2), 183-200.
- Aukstankanis, S. y Blatner, D. (1993): *El espejismo de silicio. Arte y ciencia de la realidad virtual*, Página Uno Edit., Barcelona, 282 págs. (Tit.orig.: Silicon Mirage. The art of Science of Virtual Reality, Peachpit Press, Berkeley, 1992)
- Bados López, A. (1986a). *Análisis de componentes de un tratamiento cognitivo-somático-conductual del miedo a hablar en público*. Universitat de Barcelona.
- Bados López, A. (1986b). *Personal Report of Confidence as Speaker: un estudio sobre la evaluación de la ansiedad comunicativa* [Personal Report of Confidence as Speaker: a study on the evaluation of communicative anxiety]. *Análisis y Modificación de Conducta*, 12(36), 581-692.
- Bados López, A. (2015) *Miedo a hablar en público: naturaleza, evaluación y tratamiento*. Facultat de Psicologia Departament de Personalitat, Avaluació i Tractament Psicològics. Universitat de Barcelona.
- Bados López, A. (2001). *Fobia social*. Madrid: Síntesis.
- Bados López, A., & García Grau, E. (2010). *La técnica de la reestructuración cognitiva*.
- Bados López, A., & García Grau, E. (2011). *Técnicas de exposición*.

- Beck, J. S. (2011). *Cognitive behavior therapy: Basics and beyond*. Guilford Press.
- Borkovec, T.D., Weerts, T.C. y Bernstein, D.A. (1977). *Assessment of anxiety*. En A.R. Caminero, K.S. Calhoun y H.E. Adams (Eds.) *Handbook of behavioral assessment* (pp. 367-428). Nueva York: Wiley.
- Botella, C., Baños, R.M., Guillén, V., García-Palacios, A., & Quero, S. (2017). *Realidad Virtual en el tratamiento de los trastornos de ansiedad*. In J. García, & C. Ruiz (Eds.), *Manual de realidad virtual aplicada a las ciencias de la salud* (pp. 213-238). Madrid: Síntesis.
- Botella, C. B., García-Palacios, A., & Baños, R. M. (2007). *Realidad virtual y tratamientos psicológicos*. Editorial Médica.
- Baños, R. M., Botella, C., Perpiñá, C., & García-Palacios, A. (2008). *Tratamiento del miedo a hablar en público mediante terapia de exposición en realidad virtual: Un estudio de caso*. *Clínica y Salud*, 19(2), 171-178
- Burdea, G. C., & Coiffet, P. (2003). *Virtual reality technology*. Wiley-Interscience.
- Carl, E., Stein, AT, Levihn-Coon, A., Pogue, JR, Rothbaum, B., Emmelkamp, P., Asmundson, GJG, Carlbring, P. y Powers, MB (2019). *Terapia de exposición de realidad virtual para la ansiedad y trastornos relacionados: un metanálisis de ensayos controlados aleatorios*. *Revista de Trastornos de Ansiedad*, 61 , 27–36
- Carrobles, J.A.I y Díez-Chamizo, V. (1981). *Evaluación de conductas ansiosas*; En R. Fernández Ballester y J.A.I. Carrobles (Eds.), *Evaluación conductual: Metodología y aplicaciones* (pp. 425-453). Madrid: Pirámide
- Christensen, H., & Hickie, I. B. (2010). *E-mental health: A new era in delivery of mental health services*. *The Medical journal of Australia*, 192(11 Suppl.), S2–S3
- Cipresso, P., Gaggioli, A., Serino, S., Raspelli, S., Vigna, C., Pallavicini, F., & Riva, G. (2012). *Inter-Reality in the Evaluation and Treatment of Psychological Stress Disorders: The INTERSTRESS project*. *Studies in Health Technology and Informatics*, 181, 8–11.

- Clark, DM y Wells, A. (1995). *Un modelo cognitivo de la fobia social*. En RG Heimberg, MR Liebowitz, DA Hope y FR Schneier (Eds.), *Fobia social: diagnóstico, evaluación y tratamiento* (págs. 69-93). Prensa Guilford.
- Clasificación Internacional de Enfermedades, undécima revisión (CIE-11), Organización Mundial de la Salud (OMS) 2019/2021, <https://icd.who.int/browse11>.
- Clevenger, T, (1955). *A definition of stage fright*. The Central States Speech Journal, 7, 26-30
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Diseño y métodos de investigación*. Sage Publications.
- Clus, D., Larsen, ME, Lemey, C. y Berrouiguet, S. (2018). *El uso de la realidad virtual en pacientes con trastornos alimentarios: revisión sistemática*. Revista de investigación médica en Internet, 20(4): e157
- De La Serna, J. M. (2019) *Ciberpsicología*. Litres.
- Ferreira, A.C., Mesquita, A., Côrtes, A.C., & Caldas, L. (2017). *Fear of public speaking: Perception of college students and correlates*. Journal of Voice, 31(1), 7-11.
- Gaggioli, A., Cipresso, P., Serino, S., Pioggia, G., Tartarisco, G., Baldus, G.,...Riva, G. (2012). *An open source mobile platform for psychophysiological self tracking*. Studies in Health Technology and Informatics, 173, 136–138.
- Gaggioli, A., Pallavicini, F., Morganti, L., Serino, S., Scaratti, C., Briguglio, M., ... & Riva, G. (2014). *Experiential virtual scenarios with real-time monitoring (interreality) for the management of psychological stress: A block randomized controlled trial*. Journal of Medical Internet Research, 16(7), e167
- Gaggioli, A., Pioggia, G., Tartarisco, G., Baldus, G., Ferro, M., Cipresso, P.,...Riva, G. (2012). *A system for automatic detection of momentary stress in naturalistic settings*. Studies in Health Technology and Informatics, 181, 182–186.
- García-López, L. J., Díaz-Piedra, C., & Pérez-Marfil, M. N. (2018). *Terapia de relajación: Revisión sistemática*. International Journal of Developmental and Educational Psychology, 2(1), 247-256. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2018.n1.v2.1199>

- Glassman, L., Forman, E., Herbert, J., Bradley, L., Foster, E., Izzetoglu, M. y Ruocco, A. (2016). *The Effects of a Brief Acceptance-Based Behavioral Treatment vs. Traditional Cognitive Behavioral Treatment for Public Speaking Anxiety: An Exploratory Trial Examining Differential Effects on Performance and Neurophysiology*. *Behavior Modification*, 40 (5), 748-776.
- Gorini, A., Gaggioli, A., Vigna, C., Riva, G. (2011). *A Second Life for eHealth: Prospects for the Use of 3-D Virtual Worlds in Clinical Psychology*. *Journal of Medical Internet Research*, 13(3), e47.
- Hodges, L., Rothbaum, B. O., Cooper, R., Opdyke, D., Meyer, T., De Graph, J. J. & Willford, J. S. (1994). *Presence as the defining factor in a VR application*. *Technical Reports GITGVU*. 94-5. Georgia Institute of Technology.
- Hofmann, S. G., Asnaani, A., Vonk, I. J., Sawyer, A. T., & Fang, A. (2012). *The efficacy of cognitive behavioral therapy: A review of meta-analyses*. *Cognitive therapy and research*, 36(5), 427-440. <https://doi.org/10.1007/s10608-012-9476-1>
- Hofmann, S. G., & DiBartolo, P. M. (2010). *Social anxiety disorder: A review of the recent literature*. *Current Psychiatry Reports*, 12(4), 289-298.
- Istepanian, R., Jovanov, E., & Zhang, Y. T. (2004). *Introduction to the special section on M-Health: Beyond seamless mobility and global wireless health-care connectivity*. [Editorial]. *IEEE transactions on information technology in biomedicine*, 8(4), 405–414.
- Kampmann, I. L., Emmelkamp, P. M., Morina, N., & Martijn, C. (2016a). *Virtual reality exposure therapy for social anxiety disorder: A randomized controlled trial*. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 84(9), 751–763. doi: 10.1037/ccp0000119
- Kampmann, I. L., Emmelkamp, P. M., Hartanto, D., Brinkman, W. P., & Zijlstra, B. J. (2016b). *Exposure to virtual social interactions in the treatment of social anxiety disorder: A randomized controlled trial*. *Behaviour Research and Therapy*, 77, 147-156. doi: 10.1016/j.brat.2015.12.014
- Klinger, E., Bouchard, S., Légeron, P., Roy, S., Lauer, F., Chemin, I., ... Nugues, P. (2005). *Virtual reality therapy versus cognitive behavior therapy for social phobia: A*

- preliminary controlled study*. *CyberPsychology & Behavior*, 8(1), 76-88. doi: 10.1089/cpb.2005.8.76
- Lee, J., & Kim, J. (2017). *Public speaking anxiety, job satisfaction, and turnover intention of Korean workers*. *Journal of Employment Counseling*, 54(3), 124-134.
- Levis, D. (2006) ¿ *Qué es la realidad virtual?*?. Scielo.
- Lindner, P., Miloff, A., Hamilton, W., Reuterskiöld, L., Andersson, G., Powers, M. B., & Carlbring, P. (2017). *Creating State of the Art, Next-Generation Virtual Reality Exposure Therapies for Anxiety Disorders Using Consumer Hardware Platforms: Design Considerations and Future Directions*. *Cognitive Behaviour Therapy*, 46(5), 404–420.
- Low, G.N. y Sheets, B.V. (1951). *The relation of psychometric factors to stage fright*. *Speech Monographs*, 18, 266-271
- Manhal-Baugus, M. (2001). *E-therapy: Practical, ethical, and legal issues*. *Cyberpsychology & Behavior: Te Impact of the Internet, Multimedia and Virtual Reality on Behavior and Society*, 4(5), 551–563.
- Moscovitch, M., Blaney, P. H., & Johnston, L. (1987). *Cognitive and physiological aspects of anxiety: Some implications for education*. *Educational Psychology Review*, 1(1), 37-66.
- Paul, G. L. (1966). *A comparison of two techniques for improving the oral communication skills of college students*. *The Journal of Educational Research*, 59(6), 253-256.
- Pérez, J. C., Martínez, R. S., & Puente, A. E. (2019). *Validación de instrumentos de medición en ciencias sociales: una revisión crítica*. *Cuadernos de Investigación UNED*, 11(2), 269-279. doi: 10.22458/urj.v11i2.2535
- Pericot-Valverde, I., Germeroth, LJ y Tiffany, ST (2016). *El uso de la realidad virtual en la producción de ansias de cigarrillos específicas de señales: un metanálisis*. *Investigación sobre nicotina y tabaco* , 18 (5), 538-546.
- Pertaub, D. P., & Slater, M. (2002). *A virtual environment for the treatment of social phobia*. *Studies in Health Technology and Informatics*, 85, 377-383. PMID: 15455833.

- Pole, K. (2009) *Diseño de metodologías mixtas. Una revisión de las estrategias para combinar metodologías cuantitativas y cualitativas*. En Renglones, revista arbitrada en ciencias sociales y humanidades, núm.60. Tlaquepaque, Jalisco: ITESO.
- Quéau, P. (1992). *La machine et l'imaginaire: introducción a la historia de la representación*. Ediciones la Découverte.
- Ramos del Río, B., Martí Noguera J. J. (2022) *Experiencias en ciberpsicología: hacia una nueva era de la psicología*. Universidad Nacional Autónoma de México y Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
- Riva, G. (2005). *Realidad virtual en psicoterapia: Revisión*. *Ciberpsicología y comportamiento*, 8(3), 220-230.
- Riva, G. (2009). *Realidad virtual para el cuidado de la salud: el estado de la investigación*. *Ciberpsicología y comportamiento*, 12(2), 193-195.
- Riva, G., Baños, R. M., Botella, C., Wiederhold, B. K., & Gaggioli, A. (2012). *La tecnología positiva: utilizando la tecnología para mejorar el bienestar, fortaleza y resiliencia*. *Psicología positiva en Iberoamérica*, 3(1), 68-77.
- Riva, G., Calvo, R. A., & Risetti, C. L. (2018). *Cyberpsychology and affective computing*. En P. Calvo & R. A. Calvo (Eds.), *Positive Computing: Technology for Wellbeing and Human Potential* (pp. 181-200). MIT Press.
- Sarason, I.G. (1980). *Introduction to the study of test anxiety*. En I.G. Sarason (Ed.) *Test anxiety: Theory, research, and applications* (pp. 3-14). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sarpourian, F., Samad-Soltani, T., Moulaei, K., & Bahaadinbeigy, K. (2022). *The effect of virtual reality therapy and counseling on students' public speaking anxiety*. *Health Science Reports*, 5(5), e816.
- Schubert, T., Friedmann, F., & Regenbrecht, H. (2001). *The experience of presence: Factor analytic insights*. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 10(3), 266-281.
- Slater, M. (2009). *Place illusion and plausibility can lead to realistic behaviour in immersive virtual environments*. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1535), 3549-3557.

- Slater, M., Pertaub, D.-P., & Steed, A. (1999). *Public speaking in virtual reality: Facing an audience of avatars*. IEEE Computer Graphics and Applications, 19(2), 6-9
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1970). *Cuestionario de ansiedad Estado-Rasgo (STAI)*. Madrid: TEA Ediciones.
- Stein, M. B. (2011). *Social anxiety disorder*. The Lancet, 377(9761), 1341-1352.
- Stein, M. B., & Andrews, G. (2018). *Social anxiety disorder*. En D. J. Stein y M. L. Rapaport (Eds.), *Anxiety Disorders* (pp. 219-237). Oxford University Press.
- Stein, M. B., & Book, S. W. (2001). *Social anxiety disorder (social phobia)*. En D. H. Barlow (Ed.), *Clinical handbook of psychological disorders: A step-by-step treatment manual* (3rd ed., pp. 91-134). Guilford Press.
- Stein, M.B., Walker, J.R. y Forde, D.R. (1996). *Public-speaking fears in a community sample: Prevalence, impact on functioning, and diagnostic classification*. Archives of General Psychiatry, 53, 169-174.
- Steuer, J. S. (1992). *Defining virtual reality: dimensions determining telepresence*. Journal of Communication, 42(4), 73-93.
- Turk, C. L., Heimberg, R. G., & Hope, D. A. (2001). *Social anxiety disorder*. In D. H. Barlow (Ed.), *Clinical handbook of psychological disorders: A step-by-step treatment manual* (3rd ed., pp. 88-153). Guilford Press.
- Vila, J. (1984) *Implicaciones terapéuticas de la experimentación psicofisiológica de la ansiedad*. Anuario de Psicología, 30-31, 45-57.
- Wolpe, J. (1969). *The practice of behavior therapy* (2nd ed.). Pergamon Press.

Anexos: Producción de respuestas emocionales mediante entornos de Realidad Virtual en personas con miedo a hablar en público

Trabajo de Fin de Grado de Psicología

Lidia Farren Larramona

Tutor: Iván Alsina Jurnet

Grado en Psicología

Facultad de Educación, Traducción, Deporte y Psicología

Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya (UVic-UCC)

Vic, Mayo 2023

ÍNDICE

Anexo 1. Consentimiento Informado	60
Anexo 2. Cuestionario PRCS	61
Anexo 3. Cuestionarios STAI	62
Anexo 4. Cuestionario SUDS	65
Anexo 5. Cuestionario IPQ	66
Anexo 6. Pregunta abierta (Pensamientos Negativos)	68
Anexo 7. Resultado de pensamientos negativos	69

Anexo 1. Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO PARTICIPACIÓN EN TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

....., DNI.....

acepto participar voluntariamente en el estudio vinculado al trabajo final de grado que realiza el estudiante Lidia Farren Larramona con DNI 18066674J dentro del grado de Psicología de la Universidad de Vic - Universidad Central de Cataluña (UVIC).

En el momento de formular esta autorización **declaro** que:

- Se me ha informado del proyecto del trabajo de fin de grado que realiza el estudiante, entendiendo que no se trata de una intervención psicológica, sino de una práctica en el marco de la formación académica del estudiante.
- Se me ha informado de las tareas que comporten mi participación en esta investigación y que consisten en contestar una serie de test psicométrico y realizar una pequeña intervención en un escenario virtual, con el que el estudiante busca si se producen respuestas emocionales mediante entornos de Realidad Virtual en personas con para hablar en público.
- Soy conocedor/a de la posibilidad de retirarme en cualquier momento, sin necesidad de ningún tipo de justificación ni consecuencias.
- Los datos obtenidos a través de mi participación se tratarán sólo con fines científicos, y se aplicarán las medidas necesarias para garantizar la confidencialidad y mi derecho a la intimidad personal y familiar. En cuanto se obtengan se tratarán sin vincularlos a datos que permitan la identificación. No se comunicarán datos identificativos míos a otras personas. En ningún caso se difundirán de forma que se puedan vincular a mi persona.
- Una vez finalizado el trabajo, si es de mi interés, podré tener acceso a los resultados globales de la investigación, así como a la memoria escrita del TFG, formulando la petición pertinente enviando un correo a la siguiente dirección electrónica del estudiante: lidia.farren@uvic.cat

Y para que conste a los efectos oportunos, firmo este documento en.....

el díade 20.....

Anexo 2. Cuestionario PRCS

Cuestionario de confianza para hablar en público (Personal Report of Confidence as Speaker, PRCS)

Piense en las ocasiones en las que haya tenido que hablar a un auditorio (en su clase en el instituto o en la universidad, por ejemplo), y valore estas afirmaciones en su caso: 1 (a la izquierda) si está totalmente en desacuerdo; 5 a la derecha si está totalmente de acuerdo.

Por favor, conteste todas las preguntas.

Cuestionario de confianza para hablar en público	Totalmente en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Neutral (3)	De acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)
1. Cuando hablo delante de un auditorio, los pensamientos se me confunden y mezclan					
2. No tengo miedo de estar enfrente de un auditorio					
3. Aunque estoy nervioso(a) justo antes de ponerme de pie, pronto olvido mis temores y disfruto de la experiencia					
4. Afronto con completa confianza la perspectiva de dar una charla					
5. Creo que estoy en completa posesión de mí mismo(a) mientras hablo.					
6. Aunque hablo con fluidez con mis amigos, no encuentro palabras para expresarme en la tarima.					
7. Me siento relajado(a) y a gusto mientras hablo.					
8. Siempre que me es posible, evito hablar en público.					
9. Mi mente está clara cuando me encuentro delante de un auditorio.					
10. Mi postura parece forzada y poco natural					
11. Tengo miedo y estoy tenso(a) todo el tiempo que estoy hablando delante de un grupo de gente.					
12. Me siento aterrorizado(a) ante la idea de hablar delante de un grupo de personas.					

Anexo 3. Cuestionarios STAI

Cuestionario de Ansiedad. Sub-Escala Rasgo (STAI)

A continuación encontrará unas frases que se utilizan corrientemente para describirse uno a sí mismo. Lea cada frase y señale la puntuación de 0 a 3 que indique mejor cómo se siente usted en general, en la mayoría de las ocasiones. No hay respuestas buenas ni malas. No emplee demasiado tiempo en cada frase y conteste señalando la respuesta que mejor describa cómo se siente usted generalmente.

Por favor, conteste todas las preguntas.

Cuestionario de Ansiedad Sub-Escala Rasgo (STAI)	Nada (0)	Algo (1)	Bastante (2)	Mucho (3)
1. Me siento bien				
2. Me canso rápidamente				
3. Siento ganas de llorar				
4. Me gustaría ser tan feliz como otros				
5. Pierdo oportunidades por no decidirme pronto				
6. Me siento descansado				
7. Soy una persona tranquila, serena y sosegada				
8. Veo que las dificultades se amontonan y no puedo con ellas				
9. Me preocupo demasiado por cosas sin importancia				
10. Soy feliz				
11. Suelo tomar las cosas demasiado seriamente				
12. Me falta confianza en mí mismo				
13. Me siento seguro/a				
14. No suelo afrontar las crisis o dificultades				
15. Me siento triste (melancólico)				
16. Estoy satisfecho				

17. Me rondan y molestan pensamientos sin importancia				
18. Me afectan tanto los desengaños, que no puedo olvidarlos				
19. Soy una persona estable				
20. Cuando pienso sobre asuntos y preocupaciones actuales, me pongo tenso y agitado				

Cuestionario de Ansiedad. Sub-Escala Estado (STAI)

A continuación encontrará unas frases que se utilizan corrientemente para describirse uno a sí mismo. Lea cada frase y señale la puntuación de 0 a 3 que indique mejor cómo se siente usted ahora mismo, en este momento. No hay respuestas buenas ni malas. No emplee demasiado tiempo en cada frase y conteste señalando la respuesta que mejor describa su situación presente.

Por favor, conteste todas las preguntas.

Cuestionario de Ansiedad Sub-Escala Estado (STAI)	Nada (0)	Algo (1)	Bastante (2)	Mucho (3)
1. Me siento calmado				
2. Me siento seguro				
3. Estoy tenso				
4. Estoy contrariado				
5. Me siento cómodo (estoy a gusto)				
6. Me siento alterado				
7. Estoy preocupado ahora por posibles desgracias futuras				
8. Me siento descansado				
9. Me siento angustiado				
10. Me siento confortable				
11. Tengo confianza en mí mismo				
12. Me siento nervioso				
13. Estoy desasosegado				
14. Me siento muy “atado” (como oprimido)				
15. Estoy relajado				
16. Me siento satisfecho				
17. Estoy preocupado				
18. Me siento aturdido y sobreexcitado				
19. Me siento alegre				
20. En este momento me siento bien				

Anexo 4. Cuestionario SUDS

Escala de Unidades Subjetivas de Angustia (SUDS)

Indique, en una escala de 0 a 100 (donde 0=nada y 100=completamente) el nivel de ansiedad más elevado que haya experimentado mientras se enfrentaba a la audiencia:

- 100. Mayor angustia/miedo/ansiedad/malestar que jamás haya sentido
- 90. Extremadamente ansioso/angustiado
- 80. Muy ansioso/angustiado, no puede concentrarse
- 70. Bastante ansioso/angustiado, interfiere con el rendimiento
- 60.
- 50. Ansiedad/angustia moderada, incómoda pero puede seguir actuando
- 40.
- 30. Ansiedad/angustia leve, sin interferencia con el desempeño
- 20. Mínima ansiedad/angustia
- 10. Alerta y despierto, concentrándose bien
- 0. Totalmente relajado

Anexo 5. Cuestionario IPQ

IGROUP PRESENCE QUESTIONNAIRE (IPQ)

A continuación encontrará varias sentencias sobre experiencias. Indique si cada una de las sentencias se aplica o no a su experiencia en el entorno virtual. Puede utilizar toda la gama de respuestas. No hay preguntas correctas o incorrectas, solamente cuenta su opinión.

Por favor, conteste todas las preguntas.

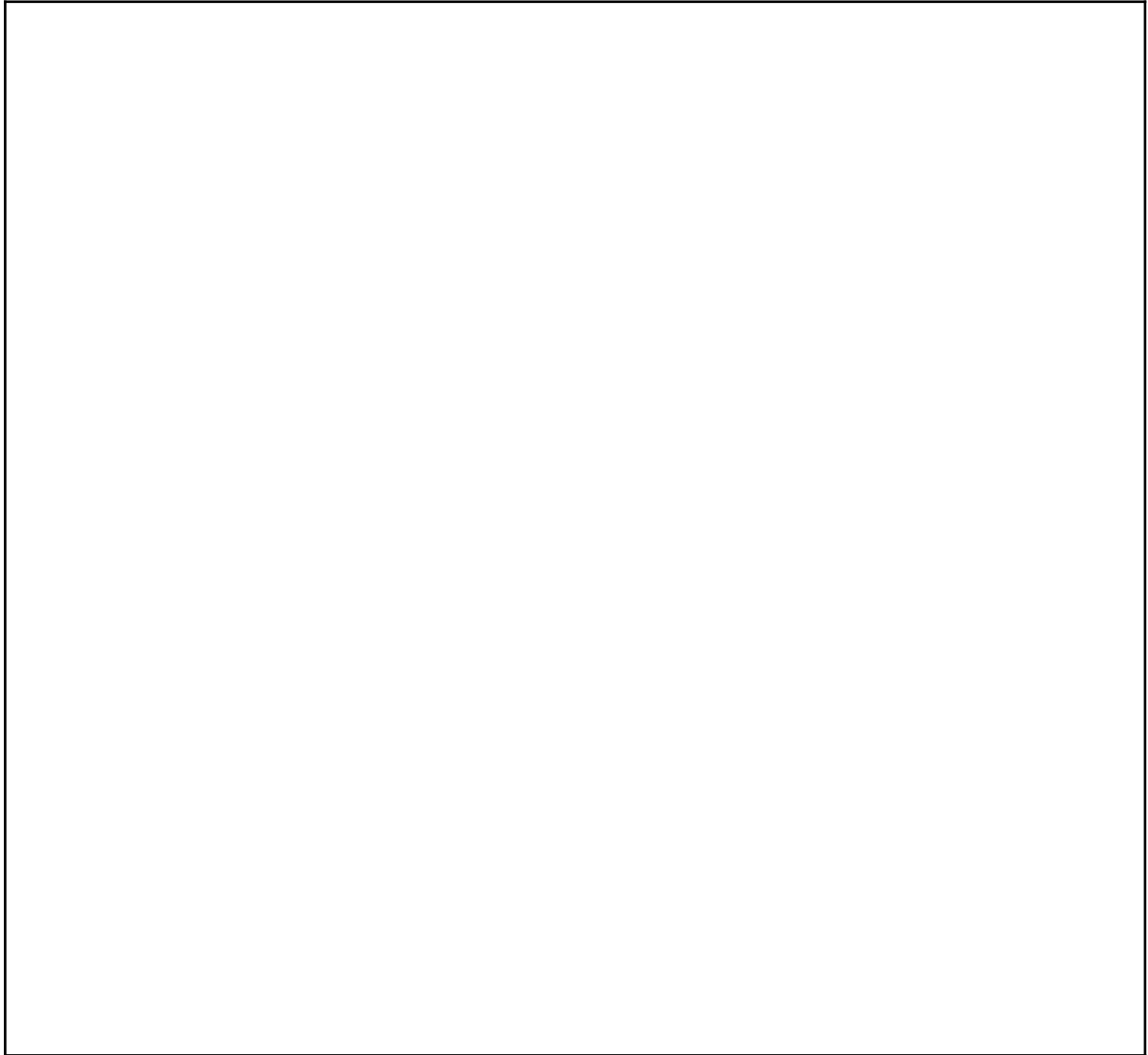
Igroup Presence Questionnaire (IPQ)						
1. ¿Hasta qué punto eras consciente del mundo real que te rodeaba mientras navegabas dentro del mundo virtual? (por ej.: sonidos, la temperatura de la habitación, otras personas, etc.)						
-3 Extremadamente consciente	-2	-1	0 Moderadamente consciente	1	2	3 No era consciente en absoluto
2. ¿Cuán real te pareció el mundo virtual?						
-3 Completamente real	-2	-1	0	1	2	3 No era real del todo
3. Tuve la sensación de estar actuando en el espacio virtual, más que operar una cosa desde el exterior.						
-3 Completamente en desacuerdo	-2	-1	0	1	2	3 Completamente de acuerdo
4. ¿Hasta qué punto tu experiencia en el entorno virtual pareció coherente con tu experiencia en el mundo real?						
-3 No Coherente	-2	-1	0 Moderadamente Coherente	1	2	3 Muy coherente
5. ¿Hasta qué punto te pareció real el mundo virtual?						
-3 Tan real como un mundo imaginario	-2	-1	0	1	2	3 Indistinguible del mundo real
6. No me sentía presente en el espacio virtual.						
-3 No me sentía	-2	-1	0	1	2	3 Me sentía
7. No era consciente de mi entorno real.						
-3 Completamente en	-2	-1	0	1	2	3 Completamente de

desacuerdo						acuerdo
8. En el mundo generado por ordenador tuve la sensación de “estar aquí” (en el mundo virtual)						
-3 No del todo	-2	-1	0	1	2	3 Mucho
9. De alguna forma sentía que el mundo virtual me rodeaba.						
-3 Completamente en desacuerdo	-2	-1	0	1	2	3 Completamente de acuerdo
10. Me sentí presente en el espacio virtual.						
-3 Completamente en desacuerdo	-2	-1	0	1	2	3 Completamente de acuerdo
11. Seguía prestando atención al mundo real						
-3 Completamente en desacuerdo	-2	-1	0	1	2	3 Completamente de acuerdo
12. El mundo virtual parecía más realista que el mundo real.						
-3 Completamente en desacuerdo	-2	-1	0	1	2	3 Completamente de acuerdo
13. Me sentía como si solamente estuviera percibiendo imágenes						
-3 Completamente en desacuerdo	-2	-1	0	1	2	3 Completamente de acuerdo
14. Estaba completamente cautivado por el mundo virtual.						
-3 Completamente en desacuerdo	-2	-1	0	1	2	3 Completamente de acuerdo

Anexo 6. Pregunta abierta (Pensamientos Negativos)

Pensamientos negativos

A continuación, anote los pensamientos negativos que le han venido a la mente mientras se enfrentaba a la audiencia (tanto cuando estaba esperando como al dar la charla)

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the respondent to write down their negative thoughts during the presentation.

Anexo 7. Resultado de pensamientos negativos

PENSAMIENTOS NEGATIVOS (DESPUÉS PRIMER ESCENARIO VIRTUAL)

Ninguno

Al principio he estado nerviosa porque era una situación nueva, pero al empezar a hablar, me he tranquilizado bastante.

Creo que al no estar familiarizada con el mundo de la realidad virtual me he distraído con ver todo lo que sucedía en el escenario virtual y no he sido capaz de decir bien el discurso porque me distraía y además eso me ha impedido centrarme en el escenario.

no he tenido ningún pensamiento negativo en cuanto a la realización de la presentación

Me desconcentraba que mirasen el móvil, o que apareciera una mujer de la nada. También me ha frustrado la comunicación no verbal de algunos personajes que parecían aburridos con mi charla

Al principio estaba nervioso por tener que presentar pero a la hora de empezar a presentar pues todo se va desarrollando con normalidad y fluidez y se hace muy agradable

Un hombre moviéndose constantemente

Me miraban fijamente y sentía como que no querían estar allí. Además no sabía que decir porque pensaba que todo lo que dijera iba a estar mal

Siempre me pongo nerviosa antes de hablar en público y ha sido bastante parecida la sensación de hablar delante de mucha gente a hablar delante de un entorno virtual, se podría decir que sobre todo las sensaciones de antes de hablar son similares

No me llegué a acostumbrar al espacio virtual

Me he concentrado bastante en mi discurso y en explicárselo a ellos pero les veía borroso y en todo momento he sido muy consciente de que no era la realidad. Me ha costado al final que se me ocurrieran cosas que decir siendo que yo soy muy habladora pero no me he sentido agobiada ni nada.

Mareos, nervios por no saber qué decir

No saber las reacciones de los demás, no saber que quieren escuchar, desconcierto, nervios

Quedarme sin ideas para hablar durante la charla

Ninguno

Al hablar en público me suelo poner nerviosa y durante el escenario virtual han habido momentos en los que me he trabado por esos nervios

El escenario es bastante parecido a lo que estamos acostumbrados cuando hablamos en público, por eso la sensación de nervios estaba presente. Siempre tengo nervios al hablar delante de la gente y no fue una excepción con las gafas de rv

No me gustaba que la gente no me hiciera caso

No me agradaba que no hicieran caso de lo que estaba exponiendo pero he continuado con tranquilidad y normalidad.

"Que silencio" ¿Se estarán aburriendo?

Me he mareado / estaba algo borroso / los ruidos de alrededor me despistaban

Me he mareado, he visto la imagen borrosa

Inseguridad, al no saber de qué hablar y no tener nada preparado he estado callado al principio y con muchas pausas, una vez he empezado a hablar ese miedo se me ha quitado. Otra cosa es cuando los personajes hacían movimientos humanos como levantar la mano, estirarse dando sensación de aburrimiento y al verlos chocaba.

Miedo a quedarme en blanco

Hubo un señor que me puso nerviosa porque lo tenía enfrente con las manos cruzadas

Me he quedado en blanco en algún momento. Es muy diferente la sensación, me ponía nerviosa por el hecho de que no sabía que decir, pero no por la gente que me miraba.

Tenía presente que algunas personas me escuchaban pero seguramente no les parecía interesante, y que había gente que no le interesaba nada, por lo tanto no escuchaban.

Se me hizo largo y a veces me hice repetitivo, me quedaba sin cosas que hacer

Nervios de antes, miedo a quedarme en blanco...

PENSAMIENTOS NEGATIVOS (DESPUÉS SEGUNDO ESCENARIO VIRTUAL)

Pensaba que no me afectaría al tener gente "no real" delante mirándome y la verdad es que me ha parecido una situación desagradable y chocante, a la hora de contar y ver que la gente no te está prestando atención me ha hecho sentirme insegura y que perdía el sentido del discurso, aunque está hablando de quien soy. También debo decir que me ha puesto más nerviosa sabiendo que estaba la investigadora delante.

He experimentado bastante frustración en el segundo escenario virtual, porque aunque yo quería seguir hablando me distraía que el público no me prestara atención y mi discurso era del todo incoherente. La emoción que he experimentado principalmente ha sido esta, la frustración. En relación a sentirme dentro del escenario, además de que tenía a la investigadora al lado, saltó una notificación en la pantalla del móvil, lo que me hizo desconectar mucho más de lo que estaba viendo.

Desde mi punto de vista creo que al haber visto las personas dispersas, mi mente se ha dispersado en varios momentos. Si las personas están concentradas en tu discurso indirectamente te facilita a que tu mente también lo esté. Como hemos podido ver, también nos puede influir en el discurso, saber que ciertas personas del mundo real nos están escuchando o prestando atención.

Me ha generado frustración porque parecía no importarles mi vida, hasta incluso he pensado que estaría mejor no estando allí hablando. Me ha costado encontrarle sentido a la charla o al discurso que estaba dando porque hasta se reían de mí, y hubo gestos como apartarse de la mesa o mirar el móvil que me hacían pensar que no les importaba mi discurso.

Al final de la reunión me he sentido un poco como aturdido/mareado no sé si debido a las gafas. Quería decir algunas palabras pero me han salido otras pero parecidas a las que iba a decir

Me he sentido más cómoda en este segundo escenario ya que al realizar uno anteriormente sabía más o menos qué decir. Punto negativo: era más consciente de lo que hacían las personas

Al principio me he puesto nerviosa porque no me estaban haciendo caso pero luego precisamente por eso he hablado más fluidamente que en el anterior escenario

Me desconcentraba mucho que la gente estuviera haciendo otras cosas como mirar el móvil. También el hecho de que casi todos estuvieran de brazos cruzados me intimidó bastante

La gente no estaba presentando atención, por lo que me ponía nervioso

Sensación de desaprobación, de estar fallando al comunicarme y nervios.

ninguno, estoy muy acostumbrado a estas situaciones

Prestas mucha más atención a lo que está haciendo la gente que en el primer escenario, y mi discurso perdía todo el sentido, además no encontraba las palabras para describir lo que quería decir a pesar de haber dado la misma charla anteriormente

Ha habido mucha diferencia con el primer escenario, ya que no me sentía dentro de la rv pero en cambio con este escenario virtual te ha estar mucho más atento a lo que está haciendo la gente e impone que te miren de esa forma o que no te presten atención

No me parece del todo creíble

Me molestaba que hablaran y he sido mucho más consciente de los comentarios y comportamientos de la gente.

Me he sentido muy incómoda porque no me prestaban atención

No lo estoy haciendo bien, les aburre lo que digo...

No se me ocurren pensamientos negativos concretos pero tenía una sensación de estar muy desconcentrada y sin poder pensar claramente

Me incomodaba que no prestaran atención, que mirasen el móvil y que hablaran entre ellos

Me he mareado, veía borroso

Únicamente en el instante donde estaba hablando al ver a un personaje con sensaciones de aburrimiento y haciendo diferentes gestos me he angustiado y he dejado de hablar pensando como continuar parando durante unos segundos.

Nervios por no saber qué decir. Pero en el momento que hablas, desaparecen todos

Mensajes del móvil, ruido exterior

Me ponía mucho más nerviosa este escenario, porque había personas con el móvil, otras que parecían cansadas, otras mirándose las uñas, otras hablando entre ellas...vamos como si no les importase mi exposición y eso hacía que me estresa un poco más.

Ninguno, he estado bastante tranquilo.

Me ha dado mucha rabia que no me miraran en la cara. No he tenido una presión muy fuerte ni nerviosismo, pero si me ha causado mucha rabia en el sentido de que no prestaban atención.

Intranquilidad, nerviosismo, desconcierto

Que decía cosas desordenadas y me ponía nerviosa que no les interesara lo que les explicaba, ya que lo hacían notar con sus gestos.

La gente no paraba de gesticular y de insinuar a través de sus gestos que se aburrían

Mucho más tranquila porque tenía el discurso que había hecho anteriormente, sabía que decir y estaba más segura a pesar de que la audiencia me mirara mal