

# Validación de entornos de realidad virtual para el tratamiento del miedo a la oscuridad

Alumna: Carla del Campo Bernal  
Director: José Gutiérrez Maldonado  
Técnico Informático: Marcelo Villarreal Fasanelli  
Colaboradores: Bruno Porras García  
Trabajo Final de Grado  
Curso académico: 2016/2017

## Introducción

La ansiedad es considerada un fenómeno psicológico experimentado universalmente que activa el organismo del individuo y genera sintomatología física que le prepara para una respuesta de huida o lucha. Surge en respuesta ante estímulos ambientales y su principal función es la de alertar al individuo de posibles amenazas, para que pueda enfrentarse a ellos de forma apropiada. Cuando una persona siente esta ansiedad o miedo desproporcionado e intenta evitarlo activamente o siente malestar clínicamente significativo cuando no puede evitarlo, durante más de seis meses, hablamos de una fobia específica (American Psychiatric Association, 2013). Aunque generalmente las fobias no suelen ser consideradas trastornos graves, suelen disminuir la calidad de vida de las personas, ya que la evitación suele interferir en las actividades cotidianas.

El miedo a la oscuridad o nictofobia se encontraría dentro de las fobias específicas situacionales. En la mayoría de casos, el miedo no suele ser simplemente a las situaciones oscuras, sino que se incluyen otros factores de tipo cognitivo. En todos los trastornos de ansiedad suelen haber cogniciones desadaptativas, más o menos comunes, como son las percepciones de una amenaza futura, tanto física como psicológica y suelen centrarse en una sensación de pérdida de control sobre la situación. El tratamiento de las fobias específicas habitualmente consiste en exponer a la persona a la situación o estímulo temido, ya sea de forma real o no, ya que se parte del supuesto que al exponer a la persona sin que sucedan las consecuencias catastróficas esperadas se llegará a una extinción de las reacciones fóbicas. En las últimas décadas se han ido

introduciendo cada vez más las terapias con realidad virtual, sobretodo en el campo de los trastornos de la ansiedad y, especialmente, en el caso de las fobias específicas. El principio de la terapia es similar al de la exposición in vivo o en imaginación y se ha demostrado una eficacia similar en diversos estudios de metaanálisis. Además, se ha podido demostrar una generalización de los resultados y duración de los efectos terapéuticos a largo plazo.

El uso de la realidad virtual ofrece diversas ventajas frente a la exposición in vivo o en imaginación, ya que permite al terapeuta crear entornos muy diferentes. Esto permite enfrentar al paciente a situaciones muy diversas, lo que ayuda a la generalización. A su vez facilita la terapia, ya que el terapeuta no ha de desplazarse a diversos entornos y hace posible exponer al paciente a estímulos que, por coste o inviabilidad, no podría exponerse de otra forma. Otra de las ventajas es que permite tanto a terapeuta como a paciente tener el control de la situación, ya que saben que no se presentarán estímulos inesperados. Asimismo, la realidad virtual permite regular los estímulos de forma que se pueden hacer jerarquías más individualizadas así como regular la intensidad, duración y frecuencia de la exposición. Por último, facilita el identificar aquellos estímulos que son relevantes clínicamente y modificarlos para hacer la terapia más eficaz. Aun con todas esas ventajas, para que la exposición realmente funcione, es necesario que la persona, aunque sepa que lo que está viendo no es real, se comporte como si lo fuera. La terapia debe activar las respuestas de miedo para poderlas modificar y así atenuar las respuestas de ansiedad. Por tanto, el usuario no debe ser un mero espectador en el entorno, sino que tiene que participar en él. Cuanto más realista y creíbles sean estos entornos, más fácil será para la persona generalizar los efectos de la terapia al mundo real.

## Objetivos

El presente estudio pretende validar los entornos de realidad virtual creados por otro estudiante para el tratamiento del miedo a la oscuridad, con una mayor muestra y un grupo control. Se espera que, mediante la exposición a los entornos, los participantes sean capaces de mantenerse en un entorno de oscuridad real consiguiendo un nivel de ansiedad bajo en menor tiempo.

## Método

### Participantes

El estudio fue llevado a cabo con una muestra total de treinta sujetos, quince en el grupo experimental y quince en el grupo control. Todos los participantes lo hicieron de forma voluntaria. Los sujetos fueron asignados aleatoriamente a cada uno de los dos grupos.

### Instrumentos

La muestra fue recogida mediante un cuestionario sobre miedo a la creado a partir del Inventario de miedos FSSC-II, adaptado para miedo a la oscuridad, así como con preguntas de la encuesta que se realizó en el experimento en que se basa este estudio. Este cuestionario también recogía datos demográficos de interés. Los entornos de realidad virtual utilizados en el experimento fueron un pasillo, un parking y una calle. Estos entornos fueron creados por otro estudiante, a partir de una entrevista semiestructurada a cinco sujetos con miedo a la oscuridad, que los escogieron como más significativos por dar sensación de soledad, ser espacios desconocidos o especialmente oscuros o por generar una sensación de dificultad de pedir auxilio. Asimismo, estos entornos contaban con claves auditivas que los sujetos encontraron como significativas al aumentar su miedo a la oscuridad.

### Procedimiento

Este experimento siguió un diseño entre/intra 2x2, siendo la variable entre el grupo (experimental o control) y la variable intra el momento de la evaluación (pre y post tratamiento). Cada sujeto tuvo que realizar el test antes de llevar a cabo el experimento y después del mismo. Se llevaron a cabo dos pruebas conductuales, pre y post tratamiento, con la finalidad de observar si se había reducido el tiempo que la persona tardaba en dejar de sentirse ansiosa en una situación de oscuridad real. Para ello, se llevaba a cada participante a una sala a oscuras y se calculaba el tiempo, minutos y segundos, que tardaba en dejar de sentirse ansioso. El tratamiento consistió en una sesión de una hora en que cada sujeto tenía que recorrer tres entornos de realidad virtual, mientras se le preguntaba cada minuto su nivel de ansiedad, medido con una escala VAS de 0 a 100. No podía pasar al siguiente entorno hasta que su nivel de ansiedad no se redujera al 30% como mínimo. El grupo control no recibió tratamiento.

## Resultados

Para el análisis de los resultados se llevó a cabo un análisis de varianza (ANOVA) con el fin de determinar si existían diferencias en el factor de miedo a la oscuridad, utilizando como medida la puntuación del test, entre el grupo control y el grupo experimental.

La puntuación media del cuestionario en el grupo experimental antes y después del tratamiento experimentó un cambio ( $M_{pre}= 53,13$ ;  $DT_{pre}= 8,99$ ;  $M_{post}= 46,87$ ;  $DT_{post}= 9,71$ ) mientras que en el grupo control permaneció estable ( $M_{pre}= 50,13$ ;  $DT_{pre}= 13,39$ ;  $M_{post}= 50,20$ ;  $DT_{post}= 13,06$ ). Se encontró una diferencia de miedo a la oscuridad estadísticamente significativa en los tiempos pre y post ( $F(1, 28) = 44,880$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2$  parcial = 0.616).

El efecto del momento de medida fue significativo ( $F(1,28) = 44,88$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2$  parcial = 0,62). Indicando una disminución global en la variable dependiente, miedo a la oscuridad, después del tratamiento, en comparación con los niveles mostrados antes del tratamiento. Se encontró una interacción significativa entre la variable entre Grupo y la variable intra Momento de medida ( $F(1,28) = 46,83$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta^2$  parcial = 0,63), indicando que la diferencia pre-post se debía únicamente al descenso observado en el grupo experimental, dado que el grupo control mostró las mismas medidas antes y después de la intervención.

Se pudo ver que a lo largo del tiempo la mayoría de sujetos disminuyó su ansiedad, medida en una escala de 0 a 100, hasta llegar al menos al 30%. No obstante, se constató que algunos de los sujetos no mostraban niveles de ansiedad significativos durante la prueba.

## Discusión

En este estudio se pretendía determinar si los entornos de realidad virtual creados para el tratamiento de miedo a la oscuridad eran más efectivos que un grupo control sin tratamiento a la hora de reducir la ansiedad frente a la oscuridad. Los resultados mostraron una reducción del miedo a la oscuridad en la prueba conductual con oscuridad real antes y después del tratamiento. Asimismo, pudo observarse una

disminución global del miedo a la oscuridad después del tratamiento en el grupo experimental, en comparación con los niveles antes del tratamiento, mientras que las puntuaciones de grupo control se mostraron constantes a lo largo del tiempo. Por tanto, los resultados mostraron su eficacia y son congruentes con los que se encontraron en el experimento en que se basa este estudio. No obstante, pudo observarse que algunos de los sujetos no llegaron a mostrar niveles de ansiedad por encima del 30% en ningún momento de la exposición. Al finalizar la exposición con realidad virtual se ofrecía a los participantes la oportunidad de hacer comentarios con el fin de mejorar los entornos en un futuro. Sus reacciones y comentarios también fueron registrados durante la exposición. Fue un porcentaje muy pequeño de los sujetos los que se encontraron con este tipo de problemas. La realidad virtual se ha mostrado efectiva y ha demostrado las ventajas de poder crear entornos diferentes y fáciles de modificar, que permiten ajustarse a las necesidades individuales de cada uno, así como identificar los estímulos significativos para los sujetos y modificarlos para que la exposición sea eficaz (Gutiérrez, 2002). Asimismo, se ha visto cómo facilita la terapia al terapeuta, ya que ha permitido exponer a los sujetos a ambientes como un pasillo, un parque y una calle desiertos, entornos que difícilmente se pueden encontrar y que implicarían que el terapeuta y el sujeto habrían de desplazarse hasta ellos cuando se dieran unas condiciones demasiado específicas, por lo que sería inviable exponerse en realidad.

## Conclusiones

En conclusión, se ha cumplido el objetivo del estudio y se han validado los entornos de realidad virtual creados para el tratamiento del miedo a la oscuridad, con una mayor muestra y un grupo control. Se ha visto cómo los participantes que han recibido tratamiento han reducido su ansiedad frente a la oscuridad, mientras que los participantes del grupo control no han mostrado cambios significativos. Asimismo, han podido comprobarse algunas de las ventajas de la realidad virtual, como son la capacidad de exponerse a una variedad de entornos sin tener que desplazarse y poder modificarlos para que sean clínicamente significativos e individualizados. Esto permite también exponer a los sujetos a entornos a los que difícilmente sería posible exponerlos de otra forma.

Sin embargo, se recomienda para investigaciones futuras ampliar la muestra y que esta fuera clínica, así como aumentar el número de sesiones en que se desarrolla el experimento. Esto ayudaría a determinar que los resultados se mantienen a largo plazo y que son generalizables. Debería contarse con medidas objetivas de ansiedad, así como crear y validar con población española un cuestionario específico para el miedo a la oscuridad en adultos. Los problemas de inmersión de algunos sujetos en este tipo de entornos, quedará resuelta una vez que se desarrollen tecnologías que permitan crear entornos cada vez más realistas.